

## Doutorado

Esta listagem refere-se a um cadastro de teses e dissertações em geociências realizadas em regiões brasileiras com apresentação de RESUMO e outras informações da tese.

Devido ao tamanho do arquivo ele foi dividido em tres:

- 1- Doutorados-este arquivo: (<http://www.unb.br/ig/posg/tesesBrasil.pdf>);
- 2- Mestrados: ([http://www.unb.br/ig/posg/tesesBrasil\\_mest.pdf](http://www.unb.br/ig/posg/tesesBrasil_mest.pdf));
- 3- Carreira de Magistério (Livre Docências, Provimentos de Cátedra, Concursos de Professor Titular): ([http://www.unb.br/ig/posg/tesesBrasil\\_magisterio.pdf](http://www.unb.br/ig/posg/tesesBrasil_magisterio.pdf)).

A ordem de apresentação dos dados segue a ordem crescente de ano da defesa e, dentro de ano, a ordem alfabética (sobrenome do autor) da referência bibliográfica.

Para PESQUISAR qualquer assunto, o Acrobat apresenta o recurso de localização usando-se o ícone binóculo: clique nele se quiser localizar autores, locais ou assuntos de seu interesse dentro do arquivo aberto.

Caso a sua tese não esteja cadastrada, você poderá cadastrá-la, preenchendo e enviando formulário via internet no endereço <http://www.unb.br/ig/posg/formtese.htm>.

Verificando a falta ou incorreção de informações referentes a sua tese, favor enviar email para as devidas reparações.

Os dados registrados em inglês (Abstract, KeyWords, etc..) são apresentados em outro relatório.

Sugestões são bem vindas. Email para envio de dados: [manfredo@unb.br](mailto:manfredo@unb.br)

Cadastro abrigado no Site do Instituto de Geociências da Universidade de Brasília (<http://www.unb.br/ig/>)

**Camargo, W.G.R. 1944. Sobre a gênese de uma jazida de molibdenita do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****William Gerson Rolim de Camargo**

Doutorado

**1944**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1981 Área de concentração:

Orientador(es): Gama, R.R.S.

Banca:

Estado RS Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

In Rio Grande do Sul, Brazil, in the place named Vacacaí, (São Gabriel district), occurs a mineral deposit of molybdenite. The occurrence of this mineral and others of paragenetic origin is located somewhat in the contact area between the Algonquian granite and the schists of the same period, (Porongos series). The main purpose of this paper was the study of the history of the region, the genesis and the paragenesis of the minerals and some correlated phenomena. Special attention was given to the geological and petrographical features of the region, whose rocks consist predominantly of epi-meso-metamorphic schists, granite, andesite and relics of Devonian (?) arkoses (Camaquan series). The alkaline granite which is intruded in the schists was responsible for the effects of contact and "lit-part-lit" metamorphism which follows the structure of the schists. Feldspathization and sericitization are common in the contact zone. The molybdenite masses are related to few deep-seated high temperature quartz veins which are enclosed in the feldspathized schists. The ore minerals are molybdenite, chalcopyrite, pyrite, gold, hornite, copper and magnetite. The gangue is mainly quartz, fluorite, epidote, calcite, limonite and malachite occur locally. The veins, certainly formed at considerable depths, and classified as hipo-mesothermal veins, according to the Lindgren's classification, are connected to the granitic intrusion. Molybdenite occurs either in veins or disseminated in the country-rock. The writer is of the opinion that the fluorine had played an important part regarding to the precipitation of molybdenite, which should be present as a volatile constituent - MoF IND.6' - in the granitic magma. Finally the author concludes that the first mineral to be formed was molybdenite, which was succeeded by others

**Franco, R.R. 1944. Faixa estanífera do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Rui Ribeiro Franco**

Doutorado

**1944**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2069 Área de concentração: Geologia Econômica

Orientador(es): Gama, R.R.S.

Banca:

Estado RS Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Este trabalho apresenta os resultados de investigações geológicas, petrográficas e mineralógicas da já conhecida área mineralizada, a "faixa estanífera do Rio Grande do Sul". Esta faixa, relativamente rica de minas, jazidas e ocorrências de cassiterita, está situada nos municípios de Encruzilhada e Piratini. Compreende duas partes bem distintas - a do norte, onde estão localizadas as minas de Cerro d'Árvore e o Sanga Negra e a do sul que conta com as minas e jazidas do Taboleiro, Cerro Branco, Campinas, Santa Bárbara, Estreito, Pedro Freitas, Aluvião Camaquan e outras ocorrências de valor secundário. As duas zonas compreendem, não somente depósitos filonianos, pegmatíticos e eluvionais, mas também depósitos aluvionais, que mostram sempre algum interesse econômico. Neste trabalho, trataremos somente dos depósitos situados na parte sul da faixa estanífera deixando de lado a parte norte, onde além de cassiterita existem volframita, calcopirita, arsenopirita, turmalina, fluorita, hematita especular e outros minerais ocorrem em veios de quartzo de espessura variável e em extensão aproximada de 1 quilometro, em diferentes afloramentos (Cerro d'Árvore). Esta tese, realizada por sugestão dos professores Reynaldo Saldanha da Gama e Viktor Leinz, teve seu início em Janeiro de 1913, quando o autor colheu os dados geológicos e as amostras representativas das formações, para os estudos petrográficos e petrogenéticos

**Mendes, J.C. 1944. Lamelibrânquios triássicos de Rio Claro (Estado de São Paulo). Tese de**

**Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Josué Camargo Mendes**

Doutorado

**1944**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:**Ref.BcoDados:* 2070 *Área de concentração:* Paleontologia*Orientador(es):* Moraes,L.J.*Banca:**Estado* SP*Folha Milionésimo:**Centróide da área:* ' - '**Resumo:**

No presente trabalho o autor estuda uma coleção de lamelibrânquios triássicos da série Corumbataí por ele próprio organizada no Município de Rio Claro, Estado de São Paulo. Coleções menores da mesma região foram versadas por K. Holdhaus (1918) e C. Reed (1932). O bom estado geral de conservação dos espécimes da atual coleção tornou possível a observação de particularidades morfológicas e a discussão dos valores sistemáticos anteriormente conferidos. São propostos dois novos gêneros, Jacquesia e Pinzonellopis, para formas referidas antes por Reed, respectivamente, aos gêneros Myphoriopis Whörmann e Pachycardia Hauer e descritas quatro novas espécies: Pseudocorbula camaquensis, P. triangularis, anodontophora intricans e Pinzonella trigona. O total das espécies registradas é de 16 (Reed registrou um total de 9), distribuídas por 2 horizontes faunística e litologicamente distintos. Duas das conchas referidas por Reed, Pachycardia meotropica e Myphoriopis cf. carinata, não foram verificadas pelo autor. Com exceção das 4 entidades novas duma forma não determinada especificamente, as demais constituem espécies já assinaladas nesse ou em outros pontos do triássico do Sul do Brasil. A melacofauna dos dois horizontes fossilíferos estudados, é idêntica às triássicas conhecidas de outras localidades do Sul do Brasil, bem como do Uruguai e Paraguai. Quanto ao valor cronológico da associação, parece que as evidências continuam favorecendo a idade triássica superior, proposta por Reed, apesar das alterações sistemáticas aqui introduzidas. Só estudos futuros, entretanto, poderão fornecer elementos mais seguros para uma avaliação satisfatória

**Freitas, R.O. 1947. Geologia e petrologia da ilha de São Sebastião (Estado de São Paulo). Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 244 pp**

**Ruy Ozorio de Freitas**

Doutorado

1947

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1041 Área de concentração:

Orientador(es): Caster, K.E.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

A ilha de São Sebastião consta principalmente de rochas alcalinas que formam um maciço de 300 km<sup>2</sup> aproximadamente, constituindo o terceiro em área no Brasil. Apresenta-se em um "stock" alongado segundo NE-SW, encaixado em estruturas de gnais. As formações geológicas encontradas consistem em 1 - Granitos e Gnais (ARQUEANO), 2 - Eruptivas básicas (RÉTICO), 3 - Eruptivas alcalinas (JURÁSSICO) e 4 - Depósitos recentes (HOLOCENO). O método de estudo empregado foi o petrográfico e a coluna geológica estabelecida em base de dados petrográficos, tectônicos e fisiográficos. O arqueano é determinado por definição dos seus tipos petrográficos (1- gnais facoidal, 2- oligoclásio-gnais, 3- hornblenda-gnais, 4- biotita-gnais e 5- microlina-granito) idênticos aos concorrentes no considerado arqueano do Brasil meridional. O triássico (rético) é conferido às rochas básicas (diabásios e basaltos) pela sua semelhança tectônica e petrográfica com as congêneres que cortam de maneira semelhante o arqueano no continente. A "mise-en-place" das eruptivas alcalinas (1- Nordmarkito, 2- Biotita-pulaskito, 3- Pulaskito, 4- Nefelina-sienito, 5- Foiaito, 6- Essexito-foiaito, 7- Essexito e 8- Teralito) pode ser considerada jurássica devido suas relações com as eruptivas básicas referidas réticas, pois na praia do Bonete (foto 14) observa-se um dique de nordmarkito cortando outro de diabásio. As eruptivas quartzo-dioríticas (quartzo-microdiorito e quartzo-andesito) cortam as alcalinas no cume do Zabumba, indicando sua idade mais moderna que estas. Além deste fato, preenchem linhas de fraturas tectônicas recentes, como as falhas ao longo do canal de São Sebastião, indicando que a topografia deveria ser a mesma que a atual para permitir rios efusivos ao nível do canal ou que pelo menos toda a zona de extrusão estivesse, como hoje está, em superfície. Os depósitos aluviais marinhos e continentais são considerados recentes, (holocênicos) pelo favor da topografia onde se dispõe, ocupando o fundo os vales e os bordos do atual modelado costeiro, idade esta conferida em base fisiográfica. A tectônica que afetou a ilha de São Sebastião participa da que atuou em todo o litoral meridional brasileiro. Pode-se distinguir duas fases distintas: na primeira ocorreram as erupções básicas e as alcalinas subsidiárias e na segunda deram-se os falhamentos escalonados em blocos basculados para NW, com as fraturas de tensão preenchidas pelas eruptivas quartzo-dioríticas. Toda a atividade tectônica foi regulada pela direção NE-SW privilegiada da estrutura do arqueano, correspondente a antigos eixos dos dobramentos laurencianos e huronianos. A geomorfologia da ilha consta de uma antiga superfície de erosão rematada até a senilidade, - o peneplano cretáceo, hoje reduzida às cristas culminares do maciço alcalino e às satélites das estruturas gnáissicas, desnivelada pelo falhamento em blocos e ligeiramente adernada para NW devido ao basculamento. Ao lado desta topografia vestigial existe o modelado atual da ilha caracterizado por uma juventude do estágio evolutivo. Esta escultura foi inaugurada com os últimos levantamentos epirogênicos que ascenderam as eruptivas alcalinas plutônicas a mais de 1.300 m sobre o nível do mar. O modelado costeiro apresenta uma costa típica de submergência com esculturas em rias, no estágio da juventude. A presença de terraceamentos marinhos de abrasão, atualmente elevados cerca de 20 a 30 m, lembra as oscilações epirogênicas ou eustáticas do litoral.

**Petri, S. 1948. Contribuição para ao estudo do Devoniano paranaense. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 125 pp**

**Setembrino Petri**

Doutorado

1948

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1141 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Leinz, V.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O Devoniano ocorrente nos Estados do Paraná e São Paulo, Brasil, é de longa data conhecido; contudo os dados sobre a sua estratigrafia são até hoje escassos. Particular atenção foi ultimamente dada a este problema, considerando além das regiões clássicas, mais uma nova, Lambedor, que só se tornou conhecida como fossilífera em 1946. Os resultados obtidos permitem considerar acima do arenito basal afossilífero Furnas, camadas de transição com fósseis escassos, consistindo, na vila de Tibagi, de pequenas intercalações de folhelho em arenito grosseiro, o qual se torna argiloso e fossilífero mais no topo. Em Jaguariaíva, estas camadas são constituídas de siltito, passando superiormente a arenito fino, ambos fossilíferos. Estas camadas de transição são seguidas por folhelhos fossilíferos com intercalações arenosas - formação Ponta Grossa. A descoberta nas secções de Tibagi e Lambedor, de repetições de arenito litológica e faunisticamente comparáveis a um arenito colocado anteriormente no topo da formação Ponta Grossa com o nome de arenito de Tibagi, e a ausência do mesmo em Jaguariaíva, onde afloram quase 100 metros de sedimentos fossilíferos, indica a natureza restrita do mesmo. Acima do arenito de Tibagi e do folhelho intercalado, segue uma seqüência de folhelhos fossilíferos, a qual, em Lambedor, é capeada por siltito com intercalações de arenito com fósseis devoniano. Este arenito parece ter uma ocorrência muito local e restrita. Sobre este arenito devoniano em Lambedor e sobre o folhelho sotoposto em Tibagi, ocorre uma seqüência de arenitos grosseiros afossilíferos com intercalações de arenito mais fino e com estratificação cruzada e formando escarpas. Este arenito é um tanto parecido com o Furnas, e a ele equiparado por uns, evocando para isto falhas hipotéticas e por outros colocado no topo do Devoniano, com o nome de arenito Barreiro, e por outros ainda no Carbonífero (Série Itararé-Tubarão). As seguintes razões permitem considerá-lo como pertencente à base da série Itararé-Tubarão (série Carbonífera com parte dos sedimentos de origem glacial ou flúvio-glacial): 1) - Grandes seixos angulares na base, em Tibagi 2) - Varvito na base, intercalado em arenito, em Lambedor 3) - Seixos angulares e estriados no meio da massa arenítica, em Lambedor 4) - Desconformidade indicada pela posição deste arenito respectivamente sobre o siltito superior devoniano, arenito fácies Tibagi e sobre folhelho devoniano acima ou abaixo deste arenito, em Lambedor. Certas variações faunísticas, pelo menos em parte, apenas de natureza geográfica, foram notadas nas 4 principais localidades: - Ponta Grossa, Tibagi, Lambedor e Jaguariaíva. Minuciosos perfis geológicos com a discriminação dos fósseis por camada, foram feitos e a maioria da fauna devoniana descrita por Clarke (1913), e outros autores, teve a sua distribuição estratigráfica, pelo menos parcialmente esclarecida.

**Amaral, S.E. 1954. Geologia e petrologia de perfurações realizadas na foz do Amazonas. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 92 pp**

**Sergio Estanislau do Amaral**

Doutorado

1954

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1044 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Leinz, V.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Em princípios de 1946 o Conselho Nacional do Petróleo iniciou seus estudos sísmicos na foz do rio Amazonas, tendo então averiguado a existência de uma fossa de 60 mil km<sup>2</sup>, com espessuras entre mil e três mil metros. Como vemos na fig. 1, esta fossa inicia-se aproximadamente a 200 km ao sul de Belém, estendendo-se mais 500 km para o norte, atravessando as ilhas de Marajó e Mexiana, prolongando-se pelo oceano Atlântico. Sua largura é de aproximadamente 120 km. Uma segunda fossa com mil metros de espessura de sedimentos foi assinalada pelos estudos geofísicos do Conselho Nacional do Petróleo, sendo seu eixo aproximadamente concordante com o curso do rio Amazonas, estendendo-se até os arredores de Monte Alegre. Nas proximidades de Antonio Lemos, uma evolução do cristalino indica a separação das duas fossas, sendo que a segunda é limitada ao norte e ao sul por afloramentos do cristalino nos rios Jarí, Paru e Xingu. (Dados lidos nos Relatórios do Conselho Nacional do Petróleo). Processos geofísicos de refração e reflexão indicaram a existência de falhamentos e de estruturas favoráveis ao acúmulo de petróleo (anticlinais) em três localidades: Limoeiro, Cururu e Badajós (fig.1). Uma vez feitas as perfurações nessas três localidades, com resultados negativos para petróleo, infelizmente, aproveitamos os testemunhos das duas primeiras perfurações, com o objetivo de procurarmos esclarecer a estrutura geral das camadas, condições de formação dos sedimentos amostrados, ambiente geográfico e tectônico e provável idade das rochas estudadas. Por motivo de força maior não nos foi possível estudar a testemunhagem da terceira perfuração. Limitamo-nos a estudar alguns fragmentos típicos, mais representativos, gentilmente cedidos pelo Dr. Setembrino Petri. Deixo aqui os meus agradecimentos ao Conselho Nacional do Petróleo pelas facilidades que nos foram proporcionadas a fim de que pudéssemos realizar tal trabalho. Agradeço também ao Prof. Dr. Viktor Leinz pela criteriosa orientação dada ao presente trabalho.

**Ellert, R. 1958. Contribuição à geologia do maciço alcalino de Poços de Caldas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Reinholt Ellert**

Doutorado

1958

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2053 Área de concentração: Petrologia

Orientador(es): Leinz, V.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O presente trabalho apresenta um estudo da geologia do maciço alcalino de Poços de Caldas. Pela sua área, que é da ordem de 800 quilômetros quadrados, é considerado um dos maiores complexos formados exclusivamente por rochas nefelínicas. Possui forma elíptica, com 35 Km no sentido NE-SW e 30 Km no sentido NW-SE, e ainda, um "stock" de foiaíto com cerca de 10 quilômetros quadrados. À W limita-se com a bacia sedimentar do Paraná e à E com os contrafortes da serra da Mantiqueira. O maciço está encaixado entre o granito e gnaiss, que nos quadrantes SE e, em menor escala, no quadrante NW, foi afetado metassomaticamente pelo processo de fenitização, principalmente ao longo da direção de xistosidade. No quadrante NW, o fenito é de cor cinza esverdeada e no quadrante SE sua cor é vermelha. O maciço é constituído principalmente por rochas nefelínicas, tinguaítos e foiaítos, mas possui em seu interior rochas anteriores à intrusão alcalina. São sedimentos e rochas vulcânicas formadas por tufos, brechas, aglomerados e lavas ankaratríticas. Os sedimentos acompanham o contato com o gnaiss e afloram em maior extensão nas áreas W e S do complexo. A base do pacote sedimentar consta de camadas argilo-arenosas, com estratificação horizontal e o topo é formado por arenitos com estratificação cruzada. Acham-se pertubardos e mergulham, no geral, para o interior do maciço. Sobre os sedimentos foram depositados brechas, tufos e lavas, que formam uma faixa contínua no bordo N-W. Nas brechas predominam fragmentos de sedimentos, gnaiss, diabásio e lavas. O cimento é rico em quartzo detrítico arredondado. Na diagênese, a ação de soluções hidrotermais é evidenciada pelo aparecimento de biotita autógena em um feltro de microcristais de aegerina e apatita. No cimento, a calcita secundária é muito comum, chegando a substituir parcial ou totalmente o quartzo. As lavas ankaratríticas, quase sempre em espessos derrames, formam freqüentemente aglomerados. Vestígios de rochas vulcânicas são encontrados em quase todo o bordo interno, indicando que a atividade vulcânica abrangeu grande área. Após essa atividade vulcânica formaram-se fonolitos, tinguaítos e foiaítos, com freqüentes passagens de um tipo de rocha a outro. Os tinguaítos constituem a maior área do complexo e apresentam grande uniformidade. Em algumas áreas, principalmente nas proximidades de Cascata, afloram variedades com pseudoleucita e analcita. Os foiaítos são intrusivos no tinguaíto, mas a "mise-en-place" provavelmente deu-se contemporaneamente, sugerida pela passagem, não raro gradual de uma rocha a outra. Além dos vários tipos de foiaítos, equigranulares e traquitóides, afloram em pequena extensão lujaurito e chibinito. Para o mecanismo da intrusão, é admitido o levantamento de blocos do embasamento cristalino, que precedeu a atividade vulcânica. Durante ou após a atividade vulcânica, deu-se o abatimento da parte central com formação de fendas radiais e circulares, que permitiram a subida do magma. A existência, mesmo no atual estágio de erosão, de pequenas áreas de material vulcânico pertubardo pela intrusão, indica que o abatimento não foi total, tendo parte do teto servido de encaixante para a formação dos tinguaítos e diferenciação de foiaítos. Na periferia formou-se o grande dique anelar de tinguaíto, com mergulhos verticais ou quase verticais, de espessura variável, formando um anel quase completo. A dedução da forma geométrica da intrusão de tinguaítos da parte central do maciço é dificultada pela grande homogeneidade mineral e textural das rochas. O abatimento iniciou-se no centro, onde a intensidade deste fenômeno deu-se em maior escala, sendo anterior à formação do dique anelar.

Evidenciando este fato, observamos no interior do dique numerosos xenólitos de rochas do interior do maciço. Finalizando os eventos magmáticos na região, deu-se a intrusão dos foiaítos sob a forma de diques menores cortando o grande dique anelar. A sequência das intrusões parece ser do centro para a periferia, contrariando a observada na maioria das intrusões alcalinas. O planalto é formado de duas áreas geomorfologicamente distintas: a maior, com drenagem anelar e a menor, com relevo entre juventude e maturidade, na qual predomina a drenagem radial. É provável que parte do sistema de drenagem obedeça às direções principais de diaclases. Após a atividade do magma alcalino, ocorreram falhamentos em grande área, das quais o principal formou o "graben" E-W que tangencia o bordo sul do complexo. Os recursos minerais são representados por jazidas de bauxita e de minerais zirconíferos como zircão, caldasita, badeleyta, nos quais há teores variáveis de urânio, e os depósitos de tório são formados a partir de

fenômenos ligados a processos hidrotermais, que destruíram os minerais primários e possibilitaram a posterior precipitação em fendas

---



**Delaney, P.J. 1962. Fisiografia e geologia de superfície da planície costeira do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Patrik John V Delaney**

Doutorado

1962

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2029 Área de concentração: Geologia Costeira e Sedimentar

Orientador(es): Leinz, V.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho refere-se a uma porção da costa leste da América do Sul, uma unidade fisiográfica e geológica aqui denominada a Planície Costeira do Rio Grande do Sul. A área referida é uma planície de areia, baixa, tendo por limite leste o Oceano Atlântico, e como limite oeste uma faixa arqueada de terras altas. A última é um limite fisiográfico natural, onde as rochas cristalinas resistentes contrastam com a planície de areia adjacente. As rochas que compõe as terras altas variam em idade de pré-Cambriano Jurássico. Geralmente, as mais antigas são ígneas ácidas e metamórficas, as do Paleozóico Superior são siltitos, as do Triássico são arenitos eólicos e as do Jurássico são lavas basálticas. Em Coxilha das Lombas e ao sul de Itapoã afloram rochas ígneas ácidas e metamórficas que atravessam o Guaíba, o que é testemunhado por pequenas ilhas, indo até a Serra de Tapes, onde formam elevações de 100 a 400 m. São Lourenço do Sul é a única localidade na Lagoa dos Patos, ao sul do estuário do Guaíba, onde afloram estas rochas. A faixa arqueada de rochas graníticas e metamórficas passa a oeste de Pelotas, dirige-se até Jaguarão e continua pelo Uruguai, onde encontra o oceano em Santa Tereza. As rochas do Paleozóico Superior não são particularmente importantes na Planície Costeira mas as rochas do Triássico são extremamente importante. Eles afloram em duas zonas distintas: (1) na porção sua, oeste e noroeste da Lagoa dos Barros e (2) na faixa arqueada da margem oeste da Lagoa Itapeva, até o oceano em Tórres. São arenitos eólicos vermelhos à rosa pertencentes à formação Botucatu. O Jurássico é constituído exclusivamente por lavas basálticas da formação Serra Geral, estando presentes na superfície desde a margem norte da Lagoa dos Barros até Tórres. Testemunhos de basalto foram encontrados em Itapeva e na Ilha dos Lobos. As unidades geomórficas de maior importância são promontórios, planícies, penínsulas, esporões, esporões recurvados, deltas, praias, campos de dunas, pântanos de água doce, ilhas, plataforma continental, lagunas, lagoas e embocaduras. Agentes climáticos como temperatura e regime dos ventos tem um papel muito importante na formação de muitas feições fisiográficas. São três tipos de sambaquis na Planície Costeira do Rio Grande do Sul: (1) concheiros, (2) restos de cozinha e (3) montículos de terra. Existem duas unidades tectônicas na Planície Costeira, a bacia de Pelotas e o homoclinal de Osório. A primeira é preenchida de rochas Cenozóicas e a última é constituída por rochas Mesozóicas coberto em parte por rochas quaternárias. Durante o percurso de mapeamento foram encontradas quatro novas formações as quais são de mais velho para mais jovem: Itapoã, Graxaim, Chuí e Quinta. A zona de falhamento formadora da borda leste da planície soerguida de Viamão é denominada sistema de falhas Coxilha das Lombas. Esta pode ser mapeada em superfície pelo menos por 160 quilômetros, possuindo uma escarpa de falhas de aproximadamente 50 a 70 metros. As direções de juntas mais importantes são: N 30 'GRAUS' - 45 'GRAUS' R, N 70 'GRAUS' E e N 5 'GRAUS' E. Os eventos da história da área durante o Quaternário são: (a) deposição da formação Itapoã; (b) falhamento Coxilha das Lombas; (c) clima quente, úmido, com períodos secos, provocando a formação da laterita Serra de Tapes; (d) deposição da formação Graxaim com mamíferos fósseis, indicando um ambiente de estepe, semi-árido e frio; (e) abaixamento do nível do mar provocando escavações e encaixamento dos rios em seus vales; (f) deposição da formação Chuí e posterior calcificação provocada por um clima mais seco; (g) gradual epirogenia da porção leste da Planície Costeira e a formação das Grandes Lagunas; (h) um posterior nível do mar mais alto que é evidenciado por plataformas de abrasão, cavernas marinhas e conglomerados marinhos; (i) gradual abaixamento do nível do mar até o nível atual, possibilitando o aumento da costa e deixando a abundância de areia que foi transportada pelo vento formando grandes campos de dunas, dunas isoladas, línguas de areia e, indiretamente os principais aspectos fisiográficos na Planície Costeira do Rio Grande do Sul

**Melcher, G.C. 1962. Carbonatito de Jacupiranga, estado de São Paulo. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 59 pp**

**Geraldo Conrado Melcher**

Doutorado

1962

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1043 Área de concentração:

Orientador(es): Leinz, V.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

SG22

Centróide da área:

**Resumo:**

O distrito magmático alcalino de Jacupiranga constitui a ocorrência brasileira clássica de rochas alcalinas e ultrabásicas. Mencionado pela primeira vez por Bauer (1877) como jazida de minério de ferro, tornou-se conhecido através da descrição de Derby (1891), que propôs o termo jacupiranguito para as rochas alcalinas piroxeníticas aí correntes. Na mesma época, Hussak (1892, 1895, 1904) publicou descrições de minerais associados ao minério de ferro. Numerosas referências a Jacupiranga são encontradas na literatura especializada e de acordo com as preferências dos diversos autores e as tendências de cada época, o distrito foi citado como exemplo das mais variadas teorias petrogenéticas, principalmente da hipótese de Daly e Shand. Entretanto, a região nunca foi objeto de investigação realmente minuciosa. Por várias razões justificam-se um enxame e a descrição detalhada do carbonatito de Jacupiranga. Sob ponto de vista petrológico, as concepções sobre a gênese de rochas carbonáticas associadas a alcalinas evoluíram consideravelmente nos últimos anos. Numerosos estudos tendem a demonstrar o caráter magmático desses carbonatos, porém muitas de suas feições ainda permanecem sem explicação satisfatória. A descrição da localidade em questão visa contribuir para o acúmulo de observações necessárias à elaboração de hipóteses petrogenéticas, embora o estudo atual de nossos conhecimentos sobre a evolução dos magmas alcalinos ainda não permite a formulação de interpretações definitivas. Sob o ponto de vista industrial e econômico, um levantamento exato do carbonatito e dos minerais a ele associados é essencial. A interpretação correta da origem dos fosfatos residuais permite sua pesquisa e lavra racionais. Além disso, ocorre vultuosa reserva de carbonato de cálcio, fosfatos, óxidos de ferro e de titânio. O aproveitamento dessas matérias primas depende de sua caracterização geológica e mineralógica, tanto para a comprovação de toneladas exploráveis, como para o desenvolvimento de processos tecnológicos de concentração. No presente trabalho são apresentadas, as observações que pareceram de maior interesse geológico e econômico. Durante vários anos o autor teve oportunidade de realizar numerosas visitas à jazida de Jacupiranga e acompanhar o seu desenvolvimento. Recentemente, a lavra do minério residual e eluvial permitiu observações mais detalhadas do calcário não meteorizado, revelando sua extensão e riqueza em apatita. Pareceu então justificado sugerir à SERRANA SOCIEDADE ANÔNIMA DE MINERAÇÃO, concessionária do depósito, uma pesquisa preliminar da massa de carbonatito. Esse trabalho vem sendo executado de acordo com as recomendações do autor e consta de um levantamento a prancheta em escala 1:500 com intervalo de 1 metro entre curvas de níquel, coleta de aproximadamente 400 amostras na superfície do carbonatito, abertura de galerias de pesquisa e sondagens. Muitas centenas de análises químicas permitem a determinação exata dos teores dos principais elementos constituintes. Para os estudos mineralógicos foi examinada uma centena de lâminas delgadas e o resíduo insolúvel de 200 amostras de calcário. A granulação e a textura da rocha foi observada em algumas dezenas de amostras coloridas diferencialmente. Numerosos ensaios de cominuição, determinação dos teores nas frações granulométricas, de separação magnética e por líquidos pesados foram ainda realizados para a obtenção de elementos necessários aos estudos sobre processos de concentração industrial de apatita. Embora a pesquisa ainda não esteja concluída, seus resultados parciais são promissores. Verificou-se a existência de concentrações de apatita com dimensões de muitas dezenas de metros e teores acima de 15% de fosfato. Comprovou-se ainda grande tonelagem de calcário praticamente isento de sílica, com teor de magnésia inferior a 1.5%. Simultaneamente, as informações obtidas através dessa pesquisa permitem a caracterização da constituição química e litológica do carbonatito com precisão provavelmente superior à de qualquer ocorrência congênere.

**Campos, J.E.S. 1963. Contribuição ao estudo da influência de radiações ionizantes sobre a cor da turmalina. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Joao Ernesto de Souza Campos**

Doutorado

1963

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2076 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Franco, R.R.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O Autor procurou verificar os efeitos relacionados com a cor da turmalina através de irradiações com raios gama e com nêutrons produzidos no reator (IEA-RI) do tipo piscina de Mw, do Instituto de Energia Atômica, Universidade de São Paulo. Suas observações foram levadas a efeito com turmalinas de coloração rosa, vermelha, verde e azul de diferentes procedências, todas do Estado de Minas Gerais. Os resultados de suas observações constam ainda de 15 gráficos correspondentes aos espectros de absorção e de fotografias, apresentadas no trabalho, onde são consignados os efeitos de bombardeamento e, por vezes, os relacionados com posteriores tratamentos térmicos. São também registradas no trabalho observações relacionadas com o tratamento térmico de turmalinas não irradiadas artificialmente, onde o efeito só é notável no que concerne amostras de coloração rosa ou vermelha. Outras observações foram realizadas em turmalinas bicolors exibindo estrutura zonada rosa e verde claro paralela o pédio basal e estrutura zonada vermelho e verde claro paralela às faces de prisma. Foi ainda observado o comportamento de pedras lapidadas em relação às radiações ionizantes onde verificada a intensificação da tonalidade das turmalinas rosa em função do volume da pedra e do tempo de exposição ao reator. Verificou o Autor que a influência dos raios gama é desprezível afetando apenas ligeiramente as turmalinas de cor rosa e vermelha; que a influência de nêutrons é marcada, sendo mais sensível nas turmalinas mais claras, especialmente nas rosa e vermelha. A tonalidade dessas turmalinas aumenta progressivamente até que, após exposição prolongada, atinge coloração castanho. As turmalinas verdes e azuis mantêm suas cores que só se modificam nitidamente quando irradiadas por tempo relativamente grande, quando assumem coloração castanho, embora de tonalidade pouco diversa entre si e diversa das que resultaram de bombardeamento de amostras rosa e vermelhas. Verifica, entretanto, que nas zonas verde muito claro dos exemplares bicolors estudados, o efeito de tratamento com nêutrons pode se traduzir por sensível alteração de cor que pode variar do vermelho ao castanho na razão direta da maior intensidade da coloração verde. No que tange o tratamento térmico sobre turmalinas não irradiadas verifica que só são nitidamente afetadas as turmalinas vermelhas e rosas que, dependendo da temperatura, podem ficar incolores. Em relação ao mesmo tratamento realizado com pedras previamente bombardeadas o mesmo fato pode ocorrer com os exemplares que na fase de pré-irradiação apresentava cores rosa e vermelha. As verdes e azuis que por radiação ionizante enérgica assumiram coloração castanho, readquiriram, por aquecimento, suas cores originais. Conclui o Autor que a cor das turmalinas estudadas pode não depender de fenômenos químicos ou físicos ou da associação de ambos; que as cores verde e azul parecem depender exclusivamente de isomorfismo ao passo que as rosa e vermelha parecem depender precipuamente de radioatividade natural e ainda ser possível que a cor de turmalinas e a de outros minerais alcromáticos de procedências diferentes dependa de fator ou fatores diversos. Acredita o Autor que a cor das turmalinas rosa e vermelha esteja ligada a centros-de-coloração, admitindo ser possível que o Li tome parte na formação desses centros. Julga ainda que, admitida a origem radioativa dessas cores, medidas as intensidades relativas, ser possível estimar a quantidade de radioatividade externa e, talvez, o seu tempo de ação

**Penalva, F. 1963. Geologia da região do Itatiaia (Sudeste do Brasil) : morfologia e tectônica. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 66p**

**Faustino Penalva**

Doutorado

1963

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1614 Área de concentração: Geotectônica

Orientador(es): Leinz, V.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

No presente trabalho apresentamos o resultado das pesquisas geológicas efetuadas na província alcalina do Itatiaia. Decorridos 25 anos após o trabalho de LAMEGO (23) houve considerável avanço no conhecimento dos maciços alcalinos; a melhoria nas condições de acesso ao corpo intrusivo possibilitou-nos a coleta de novas informações sobre aquela região. Dada a grande extensão da área, o relevo acentuado e a floresta densa, o nosso trabalho constou da elaboração de um mapa geológico na escala 1:50.000 e coleta de dados estruturais e morfológicos de natureza geral, sem a possibilidade de nos aprofundarmos nos detalhes. Do ponto de vista da geologia regional, foram tiradas algumas conclusões interessantes: a) As rochas alcalinas não ocorrem além das imediações da cidade de Passa Quatro, contrariamente ao que se imaginava. b) Não foi confirmada a existência de rochas alcalinas na serra da Bocaina, mencionadas por DERBY (11). c) As rochas alcalinas, dadas por LAMEGO (23) como um corpo único, na realidade formam 2 corpos distintos: maciço de Passa Quatro e maciço do Itatiaia, conforme indicação de AB'SABER e BERNARDES (1). d) A área de 1450 k'm POT.2' assinalada por LAMEGO (23) para as intrusivas, ficou reduzida a menos da quarta parte, ou seja, 330 k'm POT.2'. Na fase preliminar dos trabalhos de campo, fizemos algumas observações macroscópicas das rochas mais representativas da província alcalina: gnaisses do embasamento, rochas intrusivas dos corpos alcalinos (Itatiaia, Passa Quatro e Morro Redondo) e sedimentos clássicos senozóicos da bacia de Resende do Rio Paraíba. O maciço do Itatiaia foi o objeto principal das nossas pesquisas, e a ele dedicamos a maior parte deste trabalho. Além do estudo da forma do corpo e dos contatos da intrusão, foram anotados importantes elementos morfológicos e climáticos, bem como aqueles ligados aos fenômenos do processo intrusivo: diques, xenólitos, etc. Dentre os tipos litológicos mapeados, a brecha magmática de conduto mereceu de nossa parte observações mais pormenorizadas. São 10 k'm POT.2' de rochas alcalinas de granulação fina, apresentando concentrações locais de fragmentos de rochas alcalinas trituradas. Parece-nos que está ligada à fase final da consolidação do maciço e ao provável abatimento do topo da intrusão. As grandes estruturas do relevo, principalmente na zona do planalto, refletem a influência de falhamentos e de intenso diaclasamento. Cristas, estruturas arqueadas e vales tectônicos condicionam as formas do relevo e o comportamento da drenagem. No estudo da tectônica regional do sudeste brasileiro, procuramos discutir as idéias de CLOOS e ARGAND, que postularam um determinismo estrutural do escudo pré-cambriano sobre as feições mais modernas. Os levantamentos epirogenéticos são dados como causadores de derrames basálticos e da evolução do magma alcalino. Mesmo os falhamentos cretáceo-terciários, que deram origem ao vale do Paraíba e afetaram as rochas alcalinas, talvez estejam solidários com as linhas de fraqueza do pré-cambriano. A intrusão magmática do Itatiaia, considerada como jura-cretácea, certamente ganhou o seu espaço através do deslocamento do seu teto através de falhas verticais do escudo cristalino. No seu resfriamento diferenciou-se uma fração rica em sílica, dando origem ao quartzo-sienito que hoje ocupa a parte central do corpo do maciço. A área rebaixada do planalto e a grande estrutura anelar foram por nós interpretadas como consequência de uma fase de colapso, ligada talvez à intrusão da brecha magmática; porém, não foi assinalada a ocorrência dos diques anelares que habitualmente se associam aos fenômenos de abatimento. Falhamentos pós-intrusivos ressaltaram morfológicamente as rochas alcalinas, afetando a área do planalto e o flanco sul da intrusão, propiciando a formação de espesso depósito de tálus dentro do Vale do Paraíba. O problema das formas do relevo do planalto, para muitos tomadas como evidências de fenômenos glaciais de altitude durante o Pleistoceno, foi por nós discutidos nos seus pontos essenciais. Os fatores climáticos foram considerados de importância secundária, pois os elementos tectônicos são os responsáveis pelos aspectos principais da morfologia

**Ribeiro Filho, E. 1963. Maciços alcalinos do Itatiaia e de Passa Quatro (Sudeste do Brasil): Contribuição à geologia e petrologia. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 58 pp**

**Evaristo Ribeiro Filho**

Doutorado

**1963**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1042 Área de concentração:

Orientador(es): Leinz, V.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

RJ

SP

**Resumo:**

Neste trabalho são apresentados os resultados de estudo geológico-petrográfico da província alcalina Itatiaia-Passa Quatro, localizada na Serra da Mantiqueira, nos limites dos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Esta região já foi mencionada como exemplo de uma das maiores ocorrências de rochas sieníticas, com área de aproximadamente 1.300 km<sup>2</sup>, conforme estimativa de Lamego 45. De acordo com os dados do mapa geológico elaborado durante as nossas pesquisas a área de rochas alcalinas é estimada em 330 km<sup>2</sup> correspondendo a menos da metade da extensão do maciço alcalino de Poços de Caldas, Minas Gerais. Do total desta área, o maciço do Itatiaia compreende 220 km<sup>2</sup> e o Passa Quatro 110 km<sup>2</sup>. Ambos os corpos de rochas alcalinas são de contorno elíptico, sendo que o do Itatiaia tem seu maior eixo, com 31 km, na direção NW-SE e o menor, com 12 km, na direção NE-SW. O maciço de Passa Quatro possui o maior eixo na direção NE-SW e o menor na direção NW-SE, respectivamente com 17 e com 8 km de extensão. O complexo alcalino do Itatiaia é formado de sienitos, foiaítos, quartzo-sienitos e brechas. A existência dos diferentes tipos petrográficos é mais uma consequência da distribuição dos minerais em proporções variáveis, bem como de modificações na textura, do que das diferenças mineralógicas. Principalmente na área do planalto, onde afloram os quartzo-sienitos, há uma transição gradual de rochas saturadas e supersaturadas. Assim é que os teores de quartzo aumentam gradativamente de 2% nos quartzo sienitos em contato com as brechas, a mais de 5% nos nordmarkitos, e atingem o máximo de 27,5% no granito alcalino que aflora na parte central do maciço. Os quartzo-sienitos que afloram mais ou menos na região central do maciço alcalino, devem representar a fase final da diferenciação magmática. A textura granofirítica, frequente nos quartzo-sienitos e no granito alcalino do Itatiaia, sugerem cristalização final em cúpula de sistema fechado. O contato das rochas sieníticas, na maior parte da área, é com gnaisses pré-cambrianos, com orientação predominante N-NE, mergulhando para o sul. A sudeste, o maciço do Itatiaia está em contato pouco nítido com sedimentos clásticos pertencentes à bacia terciária (?) de Resende e com talus mais recentes que possivelmente recobrem rochas do embasamento cristalino. As brechas magmáticas do Itatiaia mostram variações quanto à natureza, forma e dimensões dos fragmentos, quanto à relação quantitativa matriz-fragmentos e consequentemente quanto à cor. Além das brechas magmáticas, em algumas zonas ocorrem brechas monolitológicas de origem tectônica. Para a gênese das rochas alcalinas é admitida uma provável diferenciação a partir do magma basáltico, responsável pela grande atividade vulcânica do Mesozóico, que se estendeu sobre enorme área ao sul do continente. Por outro lado, é também ressaltada a importância do ambiente tectônico nestes eventos. Os halos pleocróicos evidenciados em cristais de biotita de alguns dos sienitos e foiaítos do Itatiaia, possivelmente se originaram em biotita primariamente ligadas ao magma alcalino. Na província alcalina Itatiaia-Passa Quatro há ocorrências de bauxito, algumas das quais já em exploração como fonte de matéria prima para a produção de sulfato de alumínio.

**Moniz,A.C. 1964. Estudo mineralógico de argilas do macico alcalino de Poços de Caldas. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 109 pp**

**Antonio Carlos Moniz**

Doutorado

1964

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1048 Área de concentração:

Orientador(es): Franco,R.R.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

SP

**Resumo:**

A atenção com que pesquisadores dos vários setores da geologia voltam suas vistas para o maciço de Poços de Caldas prende-se a sua natureza geológica, que consiste, essencialmente, de rochas alcalinas nele se encontram depósitos minerais de valor econômico, provenientes: a) do estágio final de atividade hidrotermal, quando foram depositados, principalmente, minérios de zircônio (caldasito) contendo urânio, concentrações de terras raras e de tório; b) encontram-se também depósitos de argilo- minerais de natureza supérgena e hidrotermal e depósitos de bauxito, ambos os tipos provenientes da alteração das rochas alcalinas do planalto. Inicialmente, o interesse pela região do planalto de Poços de Caldas foi de natureza mais acadêmica, por ser constituída por rochas alcalinas e, ainda, por ser a maior ocorrência desse tipo de rocha no Brasil, com cerca de 800 km<sup>2</sup> de área. Atualmente, em face da grande atenção com que tem sido objeto os diferentes tipos de depósitos minerais de valor econômico, o planalto de Poços de Caldas tem sido estudado de maneira mais profunda, o que conduzirá, por certo, a um conhecimento mais detalhado sob vários pontos de vista, visando, assim, um melhor aproveitamento de seus recursos naturais. Sob o ponto de vista tecnológico, o maior interesse pelo planalto de Poços de Caldas se prende ao grande e variado número de depósitos, constituído, principalmente, por depósitos de zircônio contendo urânio, de terras raras e tório, depósitos de bauxitos e de argilas refratárias. Com exceção desse último tipo de depósito, todos os demais já foram estudados, existindo uma boa bibliografia a respeito. O objetivo do presente trabalho é o estudo da composição mineralógica dos depósitos de argilas do planalto de Poços de Caldas e, nos casos em que foi possível, estabelecer o mecanismo da sua formação a partir das rochas alcalinas.

**Rocha-Campos,A.C. 1964. Contribuição a estratigrafia da região de Taió, Santa Catarina. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Antonio Carlos Rocha-Campos**

Doutorado

1964

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2077 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Mendes,J.C.

Banca:

Estado SC Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O presente trabalho contém os resultados de investigações estratigráficas e paleontológicas realizadas na região de Taió, Santa Catarina. Acompanha-se de um mapa geológico na escala de 1:27.000. O interesse geológico principal dessa região reside na ocorrência de fósseis marinhos descobertos por Aníbal Alves Bastos, em 1929 e estudados sucesivamente por F. R. Cowper Reed (1930, 1935) e W. Kegel e M. T. da Costa (1951). A região é constituída, predominantemente, por sedimentos (Grupos Tubarão e Passa Dois) mas, também, por rochas ígneas (sills e diques de diabásio). O Grupo Tubarão é formado, na parte inferior, por sedimentos proglaciais "várvidos", de excepcional desenvolvimento na área, e, na parte superior, por rochas das Formações Bonito e Palermo. A Formação Bonito (230 m de espessura, aproximadamente) é constituída localmente, por arenitos finos a médios, geralmente feldspáticos, contendo pequenas espessuras de folhelhos, siltitos e carvão intercalados. O horizonte marinho é representado por alguns decímetros de arenito fino, situando-se, estratigraficamente, na parte média-superior local da Formação Bonito. Existe somente um nível de fósseis marinhos na região. A ingressão ocupou, provavelmente, parte da antiga bacia de deposição dos sedimentos glaciais e teve, aparentemente, caráter restrito. A Formação Palermo (cerca de 120 m de espessura), é constituída por siltitos compactos ou estratificados. O Grupo Passa Dois é

representado na região por ocorrência restrita de calcários da Formação Irati. O tectonismo que afetou a área estudada parece não ter sido intenso; algumas falhas foram assinaladas com base nas fotografias e nas observações de campo. As primeiras descrições dos fósseis de Taió foram feitas por Cowper Reed (1930, 1935) que distinguiu as seguintes entidades: *Aviculopecten* (*Deltopecten*) *catharinae*, A. (*Deltopecten*) *relegatus*, A. (*Deltopecten*) *unicus*, A. (*Deltopecten*) *miscellus*, A. (*Deltopecten* ?) *crassicosatus*, *Pseudamusium* ? sp., *Stutchburia brasiliensis*, *Spathella tayoensis*, *Allorisma* ? sp., *Edmondia* sp., *Maeonia* cf. *cuneata*, *Solenopsis* sp., *Schizodus occidentalis*, *Schizodus* ? sp., *Bellerophon* ? cf. *micromphalus*, *Chonetes* (ou *Chonetella*) ? e *Discinesca tayoensis*. Kegel e Costa (1951) referiram os pectidíneos a um novo gênero, *Heteropecten*, assinalando ainda duas novas espécies, *H. plasticosta*, *H. bastosi* e uma variedade, *H. catharinae* var. *dyglipha*. No presente trabalho, entretanto, concluímos que as diversas "espécies" de *Heteropecten* dos autores prévios, constituem, na realidade variantes morfológicas ligadas entre si por formas de transição. A maioria dos outros gêneros de lamelibrânquios assinalados por Reed, em face da presente revisão, foi atribuída a novas entidades genéricas. Desse modo, a lista faunística atual fica assim constituída: Lamellibranchia: *Heteropecten catharinae* (Reed), 1930; *Tayoa erichseni* Campos, 1964; *Kegelia tayoensis* (Reed), 1930; *Schizodus occidentalis* Reed, 1930; *Cowperreedia brasiliensis* (Reed), 1930; *Bastosia Bastosia costata* Campos, 1964; *Gastropoda*: *Warthia* sp.; *Brachiopoda*: *Orbiculoidea tayoensis* (Reed), 1935. Foi assinalada também a presença de equinodermas (ofiuróides e asteróides) associados aos fósseis de Taió. A assembléia fóssil parece constituir uma tanatocenose formada por conchas acumuladas por correntes ou ondas, em águas rasas, submetidas em alguns locais à exposição subaérea. O caráter endêmico da fauna não permite correlação segura com outras bacias nacionais, ou extra-nacionais. A vinculação anteriormente sugerida com achados de Nova Gales do Sul, Austrália, não se positivou através das investigações aqui contidas. A existência de fauna permo-carbonífera de caráter mais cosmopolita no Uruguai e Argentina, poderia sugerir uma origem meridional para as ocorrências da Bacia do Paraná

**Davino, A. 1965. Estudos geológicos e geofísicos da Serra de Araçoiaba e arredores, Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**André Davino**

Doutorado

1965

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2025 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Kollert, R.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Este trabalho apresenta os resultados das investigações geológicas e geofísicas efetuadas na Serra de Araçoiaba e arredores, Estado de São Paulo. Na parte central desta serra (área da Fazenda de Ipanema) afloram rochas alcalinas, contendo concentrações anômalas de magnetita e apatita. As pesquisas tiveram por finalidade tentar elucidar o mecanismo de intrusão dessas rochas e estudar a distribuição dos depósitos de magnetita e apatita. Foi elaborado um mapa geológico da região, em escala 1:20000, onde se delimitaram três unidades estratigráficas: embasamento cristalino (pré-cambriano sup.?), Grupo Tubarão (permo-carbonífero) e intrusão alcalina (cretáceo inferior). É mencionada pela primeira vez, na área da serra de araçoiaba, a presença de rochas anfibolíticas e de "fenitos". Os trabalhos geofísicos consistiram em levantamentos gravimétrico, de eletrorresistividade e magnetométrico. Os dados fornecidos pelos dois primeiros métodos contribuíram para esclarecer o mecanismo de colocação do magma. O método magnetométrico foi empregado, principalmente, para estudar as possibilidades de novas ocorrências de magnetita. Os dados obtidos no presente trabalho permitiram concluir que a intrusão alcalina de Ipanema foi do tipo injeção forçada, com conseqüente arqueamento das rochas encaixantes; a colocação do magma foi controlada, principalmente pelas estruturas regionais do complexo cristalino. Admite-se que o magma ocupe, em profundidade, o espaço correspondente a uma faixa alongada, de direção NE-SW, com algumas dezenas de quilômetros. As jazidas de magnetita encontram-se em grande parte, na forma de depósitos eluviais e concentrações in situ e poucas dezenas de metros de profundidade. Os levantamentos magnetométricos revelaram, no entanto, a possibilidade de ocorrência desse mineral entre 100 e 200 metros de profundidade. Os levantamentos magnetométricos poderão auxiliar na localização dos depósitos de apatita, desde que sejam conhecidas as relações entre estes depósitos e os de magnetita

**Ellert, N. 1966. Investigação de camadas aquíferas por métodos geolétricos no Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Nelson Ellert**

Doutorado

**1966**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:*

*Ref. Bco Dados:* 2050 *Área de concentração:* Hidrogeologia

*Orientador(es):* Leinz, V.

*Banca:*

*Estado* SP

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:*

**Resumo:**

No Estado de São Paulo, a maioria dos poços profundos perfurados localiza-se em terrenos sedimentares. Assim sendo foi realizado este trabalho a fim de verificar a aplicabilidade de métodos geofísicos à procura de água subterrânea no Estado. A água da chuva atingindo a superfície do terreno toma caminhos a saber: evaporação, escoamento e infiltração. Em face da porosidade, permeabilidade e força da gravidade, a água de infiltração toma o caminho descendente até: - atingir uma zona permeável (saturada ou não) e seu fluxo. - atingir uma rocha sedimentar impermeável ou rocha ígnea sã. - saturar fissuras existentes em rochas ígneas sãs. Basicamente que um poço seja produtor de água, é necessária a extração de água acumulada nas seguintes condições: 1- água acumulada em rochas permeáveis saturadas. 2- água acumulada em fissuras de rochas ígneas sãs. 3- água acumulada em depressões existentes ou na superfície de rochas ígneas ou do embasamento cristalino, coberto por rochas porosas e permeáveis. Baseado nestas formas de ocorrência de água subterrânea, as pesquisas de campo foram orientadas no sentido de: - identificar pela interpretação das curvas ou mesmo uma curva de sondagem elétrica, aquela camada aquífera, saturada de água e já conhecida "a priori" como aquífero, bem como estabelecer a sua profundidade, espessura e comportamento geológico. - verificar a profundidade do nível freático. - mapear a superfície do embasamento cristalino, procurando achar nela, depressões causadas por erosões pretéritas. Procurou-se verificar também: até que ponto, em um dado local uma estratigrafia geológica conhecida, corresponde a uma "estratigrafia geofísica" obtida por medidas na superfície. - determinar a resistividade, ou resistividades, das diferentes formações litológicas. - procurar correlacionar variações laterais de resistividade de uma certa camada geológica com as variações na sua granulometria e litologia ou sais dissolvidos na solução que a satura. De um modo geral a eletrorresistividade fornece bons resultados quando aplicada à procura de água subterrânea no Estado de São Paulo. Nos sedimentos do Grupo Tubarão (Permo-Carbonífero) verifica-se uma correspondência entre altos valores de resistividade e as altas vazões dos poços (vazão específica). A "estratigrafia geofísica" obtida corresponde muito bem à estratigrafia geológica. Espessuras dos derrames de basalto (Eocretáceo), intrusões de diabásio, arenito da Série Bauru (Neocretáceo). arenito da Formação Botucatu (Eocretáceo), sedimentos do Grupo Tubarão (Permo-Carbonífero) e camadas de sedimentos recentes são facilmente determinadas. Na região da Praia Grande existem lençóis de água doce sobrejazzendo à água salobra e salgada



**Damasceno, E.C. 1967. Geologia da mina do Paqueiro. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Eduardo Camilher Damasceno**

Doutorado

1967

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2022 Área de concentração: Geologia Econômica

Orientador(es): Melcher, G.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O uso de agregados leves vem se ampliando bastante nas últimas décadas, principalmente, nos países de tecnologia avançada. O consumo destes materiais tem sido cada vez maior, devido ao aprimoramento e adaptação dos métodos e dos materiais de construção às condições atuais de vida urbana. As principais vantagens dos agregados leves residem nas suas propriedades isolantes térmicas e acústicas. Apresentam, também, maior segurança contra o fogo. Além disso, a sua baixa densidade propicia sensível redução no peso e nos custos de construção. Dentre as diversas categorias de agregados leves, os produzidos por expansão de argilas, argilitos e folhelhos são os mais interessantes pois, podem ser utilizados, inclusive, em concreto leve estrutural. Atualmente, o consumo de agregados leves no Brasil ainda é inexpressivo em relação aos materiais tradicionais. Considerando, contudo, o expressivo aumento que o seu uso vem apresentando em outros países, pode-se prever que o seu consumo deverá, também se ampliar principalmente na região metropolitana de São Paulo. Existe, pois, um interesse bastante atual em estudá-los do ponto de vista teórico, prático e tecnológico, bem como, em termos de disponibilidade de matéria-prima, nas proximidades dos potenciais centros consumidores. Na bibliografia especializada verifica-se que, os diversos pesquisadores ao estudarem os agregados leves dão maior ênfase a aspecto de industrialização, mecanismos de expansão e caracterização em laboratório. Quase nada está publicado em relação aos critérios geológicos adotados na prospecção das respectivas matérias-primas, nem dos trabalhos de pesquisa necessários à sua avaliação tecnológica e econômica. Dessa forma, julgou-se oportuno a elaboração do presente estudo, que sem pretender esgotar o assunto, visa contribuir ao conhecimento das matérias-primas argilosas utilizáveis na fabricação de agregados leves, exemplificando a seqüência das atividades desenvolvidas que levaram à localização de depósitos técnica e economicamente aproveitáveis. Os objetivos deste trabalho foram, especificamente, a localização e caracterização de ocorrências de rochas argilosas-folhelhos e argilitos e não argilas, propriamente ditas. Procurou-se, ainda, selecionar materiais com pouca umidade e características naturais de expansão que dispensassem o uso de aditivos, por razões econômicas. Para tanto, após um levantamento bibliográfico das informações disponíveis sobre as diversas características naturais das rochas argilosas expansíveis, foram selecionadas as unidades geológicas mais promissoras para a sua ocorrência no Estado de São Paulo, nas quais realizou-se a prospecção. Na pesquisa de matérias-primas para a fabricação de agregados leves devem ser levadas em consideração duas premissas importantes: a) localização dos depósitos, com características adequadas, visto que os atuais custos industriais e de transporte limitam a distância entre as jazidas e os centros consumidores a uma centena de quilômetros; e b) os investimentos relativamente vultosos, necessários à industrialização, que tornam indispensável uma rigorosa caracterização da matéria-prima em seus aspectos qualitativos e quantitativos. Dentro desses objetivos foram desenvolvidos trabalhos de campo e de laboratório, totalizando a visita a cerca de 450 afloramentos de rochas argilosas e 500 ensaios e exames tecnológicos, tanto para a caracterização da matéria-prima, como do agregado leve resultante. Por meio destes trabalhos foram selecionadas algumas dezenas de ocorrências de rochas expansíveis mais promissoras, em grande parte localizadas no Grupo Tubarão. Uma delas, foi objeto de pesquisa detalhada, tendo sido abertos poços, visando a determinação da qualidade e do volume disponível de matéria-prima. Os ensaios e exames tecnológicos consistiram na aplicação de diversas técnicas de verificação do comportamento termoplástico das rochas argilosas em mufla, forno rotativo e microscópio de aquecimento, além de análise química, granulométrica e mineralógica. O agregado leve produzido nestes ensaios foi caracterizado quanto à sua forma, peso específico, composição granulométrica e resistência à compressão do concreto leve preparado com esse agregado. No presente trabalho a exposição dos estudos realizados será feita seguindo a seqüência desenvolvida na prática (Figura 1). Espera-se que esta contribuição possa constituir, também, um subsídio para outras pesquisas similares, que venham a ser efetuadas

**Fúlfaro, V.J. 1967. Contribuição à geologia da região de Angatuba, Estado de São Paulo.**

**Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Vicente José Fulfaro**

Doutorado

1967

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2080 Área de concentração:

Orientador(es): Petri,S.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A principal finalidade do presente trabalho constitui no esclarecimento da estrutura da serra do Palmital ou Angatuba. Como as rochas da Formação Estrada Nova ocupam a maior parte de seus flancos, especial devoção foi devotada a esta formação nos estudos estratigráficos. Os trabalhos prévios sobre a área são em pequeno número, restringindo-se os primeiros, realizados no fim do século XIX, a aspectos visíveis somente as margens dos rios Itapetininga e Paranapanema. A fauna fóssil foi objeto de trabalho mais recente por parte de MENDES (1962). A serra em questão, geomorficamente uma crista homoclinal, foi originada pela erosão, que teve como principais agentes os rios Paranapanema, Itapetininga e Guareí. Em seu flanco S, temos, em pequena distância horizontal (5 km), o desenvolvimento de parte da coluna gondwânica da bacia, desde o topo do Grupo Tubarão à base da Formação Botucatu. As rochas mais antigas que afloram na região, pertence ao topo do Grupo Tubarão, representado pela Formação Itapetininga de BARBOSA & ALMEIDA (1949). Em virtude de falhamento, um diamictito pertencente ao tempo de sedimentação glacial do mesmo grupo, aflora na parte meridional da área mapeada (Formação Tietê, op. cit.). O Grupo Passa Dois sucede sem discordância os sedimentos do Tubarão. Representa-se, na área, pelas Formações Irati, inferiormente colocada e Estrada Nova. A Formação Irati compõem-se principalmente de polhelhos negros fétidos, intercalados com leitos de calcário, não apresentado na área, o característico "banco" calcário dolomítico da quadrícula de Piracicaba - Rio Claro. A associação dessa formação com as fácies silticas descritas por MENDES et al. (1966) encontra-se exemplificada na região. A Formação Estrada Nova, ainda indivisa no Estado de São Paulo, inicia-se localmente pela fácies Paranapanema (op. cit.). A parte superior, em Angatuba, é predominantemente constituída por ritmos que se alternam com leitos de arenito fino e siltitos aparentemente maciços. Níveis silicificados são constantes na seqüência. A fauna fóssil dessa formação na região, foi objeto de trabalho de MENDES (1962).

Localizamos novos jazigos e identificamos e separamos espículas de esponjas monnaxônicas, em amostras desses sedimentos. A Formação Botucatu sucede o grupo precedente em visível discordância erosiva, iniciando-se por uma brecha basal que contém fragmentos de rochas do conjunto sedimentar sotopesto. Regionalmente é constituída por arenitos avermelhados, depositados em ambiente aquoso, caracterizando a fácies Pirambóia dessa mesma formação. Um "sill" de diabásio intrusivo no Arenito Botucatu, por muito tempo considerado como um dos derrames pertencentes ao conjunto inferior da serra Geral, é a causa maior da resistência da estrutura à erosão. A silicificação afeta, em determinados níveis, todas as rochas da coluna, sendo mais evidente, contudo, nos afloramentos da Formação Estrada Nova. Com base em dados de campo e descrições existentes na literatura sobre gondvãna paulista, pudemos determinar, no mínimo, três épocas de silicificação: a) pré-Irati; b) pré-Botucatu; c) moderna. As rochas intrusivas são representadas por 'sills' e diques de diabásio, numerosos na região. O metamorfismo termal nos sedimentitos encaixantes, sempre pouco evidente na bacia, é localmente extensivo a faixas da Formação Estrada Nova, superiores a 40 metros. A região sofreu um falhamento normal, que deu origem a blocos basculados normalmente para NNW, não sendo raro, no entanto, o desenvolvimento de falhas antitéticas, causando inversão no mergulho regional, dirigido para NW. A área atualmente ocupada pela saliência topográfica da serra, pertence a um desses blocos, no caso específico, rebaixado em relação ao seu antigo nível e basculado para NNW. Com base em dados de campo, determinou-se uma linha de falhamentos dirigida de WSW-ENE, que como corolário produziu, nos blocos basculados, como movimentos de compensação, falhamentos dirigidos de NNW-SSE. Esses últimos apresentam movimentos de rotação ao longo dos planos de falha. Baseados em observações de campo, tanto regionais quanto nos próprios estratos falhados e em dados de sondagem da PETROBRÁS S/A (CP-I-SP. GUST-3 SP e GUST-4-SP), concluímos pela existência de no mínimo três idades diferentes para o diastrofismo regional: a) pré-Botucatu; b) contemporâneo ao vulcanismo; c) contemporâneo a uma fase final do mesmo vulcanismo, ou então, mais moderna

**Gomes, C.B. 1967. Petrologia do maciço alcalino de Itapirapuã, São Paulo. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 156 pp**

**Celso de Barros Gomes**

Doutorado

1967

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1040 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Franco,R.R.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: 24 40 's - 49 15 '

**Resumo:**

O distrito alcalino de Itapirapuã situa-se na região sul do Estado de São Paulo (coordenadas geográficas aproximadas: latitude 24 GRAUS 40'S e longitude 49 GRAUS15' W.G.) e seu acesso é feito pela cidade de Itapeva, da qual dista aproximadamente 130 quilômetros (fig. 1). Seu reconhecimento geológico deu-se em 1958, em decorrência dos trabalhos realizados na região pelo engenheiro José Eptácio Passos Guimarães, do Instituto Geográfico e Geológico do Estado de São Paulo, com o propósito de estudar uma ocorrência de magnetita localizada nas imediações da barra do rio Itapirapuã. Em agosto de 1959, sob a supervisão do citado engenheiro, a Companhia de Cimento Portland Maringá, com sede na cidade de Itapeva, SP, procedeu à execução do primeiro programa de pesquisa na área, consistindo no levantamento magnetométrico e trabalhos de perfuração, complementados pela abertura de vários poços e trincheiras. As primeiras amostras com que nos dispusemos a iniciar este estudo foram coletadas pelo engenheiro José Eptácio Passos Guimarães, que as colocou à nossa disposição. Nossa primeira visita ao local da ocorrência realizou-se em novembro de 1963, em companhia do Prof. Geraldo C. Mecher e sra., geóloga Brigitte S. Melcher, e teve por objetivo coletar amostras de carbonatitos, dadas como existentes no interior do corpo alcalino (Passos Guimarães, 1960). Por sugestão do Prof. Rui Ribeiro Franco, ex-diretor do Departamento de Mineralogia e Petrologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, que vendo na variação litológica presente neste maciço e no caráter inédito de seu estudo, elementos suficientes para justificar a execução de uma pesquisa minuciosa na área, o autor deu início, nos meses de janeiro e fevereiro de 1964, a um programa de reconhecimento geológico que levaria à elaboração de trabalho, principalmente de natureza mineralógico-petroológica, a ser apresentado como assunto de sua Tese de Doutaramento junto à Cadeira de PETrologia da referida faculdade. Nos trabalhos de campo empreendidos, contamos com a participação do sr. Carlos Rotta, então aluno do curso de Geologia desta faculdade, e valemo-nos, sobretudo, de fotografias aéreas da região (Cruzeiro do Sul, vôo 1962) e folhas topográficas planimétricas, (PROSPEC, 1954), ambas na escala aproximada de 1:25000. Contudo, face aos inúmeros obstáculos encontrados, refletidos no relevo fortemente acidentado da região, na ausência de meios de comunicação e na intensa cobertura vegetal ali existente, restringimos nossas atividades à tarefa precípua de delimitação da área ocupada pelo corpo alcalino e de executar um programa de coleta sistemática de amostras no seu interior, tendo para isso percorrido todos os leitos dos rios e córregos que drenam a área, com propósito de caracterizá-lo petrograficamente da forma mais completa possível. A interpretação petrogenética do maciço de Itapirapuã constitui o objetivo primordial deste trabalho. Para alcançá-la, procurou-se estudar o comportamento geoquímico das rochas e minerais da província, contando-se para isso com dados químicos referentes aos elementos principais e aos elementos traços, bem como as informações coligidas no decurso do trabalho de levantamento geológico da região. Especial atenção foi dada aos constituintes do grupo dos piroxênios e granadas, face à sua importância na evolução da rocha do maciço. Procurou-se também, do ponto de vista petrográfico e químico, realizar breve estudo comparativo entre esta província alcalina e outras congêneres.

**Landim,P.M.B. 1967. Grupo Passa Dois na Bacia do Rio Corumbataí. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Paulo Milton Barbosa Landim**

Doutorado

1967

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2079 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Mendes,J.C.

Banca:

Estado Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O Grupo Passa Dois (P) de larga ocorrência na Bacia do Paraná, apesar de ser uma das seqüências sedimentares bem investigada desta enorme bacia intracratônica, longe está de ser conhecido em todos os

seus pormenores, pairando ainda controvérsias quanto ao provável ambiente de deposição. Tendo em vista as divergências na interpretação dos paleoambientes e os problemas de correlação entre o Grupo Passa Dois do Estado de São Paulo e dos Estados de Parná e Santa Catarina, elegemos, em nosso Estado, a Bacia do rio Corumbataí para estudos de detalhes, não somente pela posição geográfica, mas por ser a região tipo da parte superior deste conjunto de rochas, motivo pelo qual tem sido focalizada deste os trabalhos pioneiros da antiga Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo. Nas nossas pesquisas concentramo-nos em aspectos pouco explorados pelos geólogos que nos antecederam, sem perder de vista os fatos gerais. Logramos assim reunir um conjunto de dados significativos para melhor esclarecimento das condições de deposição, das relações estratigráficas e correlação com a seqüência Passa Dois de outras regiões. Mereceram assim especial atenção as estruturas singenéticas, de grande valia para a elucidação de problemas deposicionais, pois quando consideradas em conjunto podem indicar ambientes específicos de sedimentação. As observações foram obtidas a partir de afloramentos existentes nas várias estradas que cortam a região; em pedreiras para a exploração de calcário; cortes em rios e riachos; e escassos testemunhos provenientes de poços semi-artesianos locais. Testemunhos de sondagem de poços estratigráficos perfurados pela Petrobrás no Estado de São Paulo foram utilizados para comparação com outras áreas. Os perfurados em Assistência e Pitanga, devido a sua localização alcançado apenas a parte inferior da Formação Irati, nos auxiliaram apenas no relativo à espessura do Grupo Tubarão na região. Devido às características do clima da região e pouca resistência dos sedimentos, os afloramentos, freqüentemente, apresentam-se muito intemperizados; em compensação a densa distribuição de estradas que cortam a área oferecem elevado número de exposições. Os melhores afloramentos localizam-se nas pedreiras, em exploração ou abandonadas; nas estradas mais recentes, nas quais além das rochas apresentarem-se mais frescas, os cortes, são mais profundos; e ao longo das ferrovias. Perfis estratigráficos executados em vários locais, permitiram não somente a amarração de horizontes fossilíferos, cuja posição relativa não se achava esclarecida como a constatação de acentuada variação litológica a curta distância

**Melfi, A.J. 1967. Intemperismo de granitos e diabásios no município de Campinas e arredores. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Adolpho José Melfi**

Doutorado

1967

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2078 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Leinz, V.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Com freqüência, os geólogos têm suas vistas voltadas para o estudo do intemperismo e da formação dos solos, principalmente nas regiões de climas tropicais e sub-tropicais, em virtude do fato de uma espessa cobertura de material intemperizado capear, praticamente, todas as formações geológicas e tornar difícil e, por vezes, impossível, a observação direta do substratum geológico. De longa data os pesquisadores que se dedicaram ao estudo da geologia do Brasil sentiram a necessidade de conhecimentos pedológicos para servir de subsídios a levantamentos geológicos. Capanema (1866), Washburne (1930) e Moraes Reego (1935) situam-se entre os primeiros que preocuparam efetivamente com o estudo dos materiais provenientes do intemperismo das rochas. Entretanto, entre nós, muito pouco coisa tem sido feita neste campo, que tem também grande importância econômica: basta atentarmos para o grande número de jazidas minerais que estão geneticamente associadas a fenômenos intempéricos. O estudo do material intemperizado e seu processo de formação têm, ainda, importância nos problemas ligados à geologia aplicada, haja visto que a estabilidade estrutural de barragens e pontes depende essencialmente da extensão e da intensidade dos efeitos do intemperismo sobre o substratum rochoso. O intemperismo, como foi definido por Merrill (1897), é o resultado dos diversos elementos da atmosfera e, em particular, da água, do oxigênio, do carbônico e da temperatura sobre as rochas, aos quais é necessário ajuntar em certos casos produtos da vida animal e vegetal. Ainda segundo Merrill, o intemperismo é um processo tipicamente destrutivo, que permite o desenvolvimento de novos minerais a partir daqueles alterados. Pesquisadores que no início do século XX estudaram os problemas ligados ao intemperismo faziam nítida separação entre os processos ligados direta ou indiretamente à vida, referidos como processo de formação do solo, e aqueles inorgânicos, sem nenhuma relação com qualquer forma de vida, que eram restritamente denominados intempéricos.

Atualmente, todos os autores modernos consideram os dois processos estreitamente relacionados. Ambos ocorrem em virtude da interação dos mesmos fenômenos, podendo o solo ser considerado simplesmente como o produto final da decomposição das rochas. O intemperismo das rochas e conseqüentemente formação do solo depende de vários fatores, designados por Dokuchaiv (citado por De'Sigmond, 1938) de pedogenéticos ou formadores do solo. O solo é portanto considerado uma função de tais fatores, tendo Dokuchaiv simbolizado o fenômeno na seguinte equação:  $S = f(c, r, m, o, t, \dots)$ , onde S é o produto da decomposição ou o solo, c é o clima, r é o relevo, m é o material original, o são os organismos (vegetais e animais) e t é o tempo. Sendo os fatores acima mencionados os responsáveis diretos pelo intemperismo das rochas e pela formação dos solos, torna-se indispensável, no trabalho que ora realizamos, fazer uma síntese dos aspectos mais importantes dos referidos fatores para melhor compreensão da matéria analisada. O presente trabalho realizado nos anos de 1965 a 1967 tem a finalidade de contribuir para o conhecimento da gênese de determinados tipos de solos tropicais e para elucidar certos aspectos relacionados com o intemperismo, principalmente químico, de rochas magmáticas. A análise da composição meteórica limitou-se ao estudo de granitos e diabásios que, além de serem rochas bastante comuns na litosfera, possuem comportamento geoquímico análogo e de interpretação relativamente simples. A região de Campinas foi escolhida para a realização de tal estudo, pois os fatores de intemperismo e formadores do solo poderão aí ser bem documentados, principalmente os climáticos, os geológicos e os geomorfológicos, além do fato de ser possível nesta região a obtenção de bons perfis de alteração

**Valarelli, J.V. 1967. O minério de manganês da Serra do Navio, Amapá. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**José Vicente Valarelli**

Doutorado

1967

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1980 Área de concentração: Geologia Econômica

Orientador(es): Camargo, W.G.R.

Banca:

Estado

AP

Folha Milionésimo:

NA22

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho sobre o minério de manganês da Serra do Navio (SNV) analisa os seguintes minerais: criptomelana e os minerais correlacionados do tipo 'alfa', polianita, pirolusita, groutita, manganita e hidróxidos de manganês com outros metais, como a litioforita. São fornecidos os dados obtidos através de estudo óptico, térmico, de infravermelho e de difração de raios X, de todos os minerais acima citados, assim como os resultados de pesquisa sobre morfologia (pirolusita), cálculo e variação de parâmetros (criptomelana e pirolusita), difração e microscopia eletrônicas (litioforita), análises espectrográficas e termodiferenciais. O minério é constituído, principalmente, de minerais do tipo 'alfa', erroneamente denominados de "psilomelanas", de um modo genérico, quando na realidade, a espécie predominante é a criptomelana. Subsidiariamente, ocorrem pirolusita, manganita e hidróxidos de manganês e outros metais. A ganga é constituída dos seguintes minerais: argilas (caulinita), micas (sericita e illita), minerais de Fé (goethita e hematita), alumina (gibbsita e boehmita), sílica (quartzo e calcedônia), grafita, turmalina e cloritas. O minério é de origem supérgena, formado à custa do intemperismo das rochas portadoras de rodocrosita, espessartita, tefroita, rodonita, piroxangita, anfíbios manganíferos, etc. que, por decomposição meteórica e solubilização, sofrem enriquecimento residual. As soluções que contêm manganês migram, mineralizando as rochas encaixantes estéreis e as zonas superficiais de lateralização. As condições topográficas e climáticas favorecem constantes solubilizações e redeposições de manganês, assim como a lixiviação de ganga, formando uma couraça residual de minério cada vez mais rico. O intemperismo do protominério e a caracterização dos diferentes tipos de minério são descritos sucintamente

**Barbour,A.P. 1968. Textura, abrandamento e distribuição do fósforo no minério de ferro de Itabira, MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Aledir Paganelli Barbour**

Doutorado

1968

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1937 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Leinz,V.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SD23

Centróide da área:

**Resumo:**

A pesquisa desenvolvida no distrito de Itabira (MG) teve como objetivo principal o estudo da textura, oxidação, abrandamento e distribuição do ferro. Desdobrou-se em itens menores, incluindo distribuição do minério, granulometria, recristalização e composição mineralógica e química. A concentração secundária do fósforo ocorre na canga a uma profundidade de 3,0 a 4,0 m. Concentra-se também no minério brando, na intrusiva metamorfisada alterada e na encaixante alterada. Em alguns casos o teor de fósforo pode ser utilizado para determinar se a encaixante fresca e semi-alterada é um xisto ou filito. Há quatro gerações de hematita: xistosa, proveniente dos sedimentos metamorfisados; compacta, formada pela recristalização da xistosa; neoformada que ocorre em bordos de cristais de magnetita e a última formada pela martilização da magnetita. As duas últimas não são representativas. A hematita e itabirito foram recristalizados, de início, em "núcleos" dispersos e depois constituíram lentes ou zonas. O grau de oxidação do minério diminui com a profundidade. A oxidação inicia-se antes do abrandamento e prossegue lentamente, mesmo após o abrandamento total do minério. O abrandamento do minério depende da granulação, porcentagem de talco, quartzo, tectonismo e os fatores morfológicos e topográficos da jazida. As características do minério duro e brando indicam que o segundo originou-se pelo abrandamento do primeiro. Apenas na zona superficial ocorre endurecimento do minério brando com um processo de cimentação que ocorre paralelamente à laterização e formação da canga. O cimento da canga é constituído em grande porcentagem de hematita de granulação mais fina. O teor de fósforo na canga é alto no cimento e mantém-se sem alteração nos blocos de hematita englobados

**Cordani,U.G. 1968. Idade do vulcanismo no Oceano Atlântico Sul. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 75 pp**

**Umberto G. Cordani**

Doutorado

1968

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1034 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Franco,R.R.

Banca:

Estado Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho apresenta aproximadamente 80 determinações inéditas de idade, pelo método potássio-argônio, realizadas em rochas provenientes de ilhas vulcânicas do Oceano Atlântico Sul. As determinações foram executadas no Centro de Pesquisas Geocronológicas da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo; o potássio foi analisado por meio de fotometria de chama, e o argônio por diluição isotópica, mediante emprego de traçado de argônio 38. A precisão de análise de potássio é demonstrada pela reprodutibilidade dos resultados, que apresentam desvio percentual médio de 0,37%. Análises de argônio são em geral reprodutíveis dentro de erro de 2%, com exceção dos casos em que a correção efetuada para argônio 40 atmosférico atinge grandes proporções em relação ao radiogênico existente. O erro experimental total, para a maioria das análises, é da ordem de 3%, sendo poucos os casos em que a margem de 10% é ultrapassada. No entanto, em 3 casos de rochas extremamente jovens, somente pode ser determinado o limite superior (idade máxima) de cada amostra. A validade do método foi demonstrada pela concordância dos resultados de análises de rocha total e de minerais separados provenientes das mesmas amostras. Não foram verificadas quantidades substanciais de argônio em excesso, capazes de invalidar os resultados, e somente em alguns casos pode ser constatada a presença de material contaminante, 37 análises foram efetuadas em 27 rochas da ilha de Trindade, e 4 outras em 2 rochas dos rochedos de Martin Vaz. Verificou-se que grande parte das rochas intrusivas que pertencem ao Complexo

de Trindade (diques básicos e ultraácidos, além de intrusivas fonolíticas) formaram-se durante o ciclo vulcânico que se manifestou entre 2,9 e 2,3 m.a. No entanto, foram obtidos alguns resultados mais antigos, até cerca de 3,3 m.a., em algumas rochas de dique do mesmo Complexo. Os derrames da Sequência Desejado deram resultados entre 1,5 e 2,3 m.a., e para as formações Morro Vermelho, Valado e Vulcão do Paredão, mais recente, não puderam ser obtidos resultados significativos. Uma das duas amostras dos rochedos de Martin Vaz revelou idade próxima a 60 m.a., totalmente anômala em relação ao conjunto obtido para a ilha vizinha de Trindade. 28 determinações foram efetuadas em 23 rochas do Arquipélago de Fernando de Noronha. A maioria das intrusões fonolíticas da Formação Remédios apresentou idades próximas de 9 m.a., e alguns outros corpos intrusivos mostraram-se mais antigos, com até cerca de 12 m.a. Aparentemente, os derrames de nefelina-basanito são contemporâneos ao ciclo vulcânico da Formação Remédios, e os derrames ankaratríticos de Formação Quixaba lhes são posteriores, dando idades entre 6,3 e 1,7 m.a. As ilhotas do arquipélago dos Abrolhos representam os remanescentes, acima do nível do mar, de edifício vulcânico que se formou na plataforma continental. Algumas de suas rochas, de natureza basáltica, foram datadas com resultados entre 50 e 42 m.a., do Eoceno. Estas atividades são referentes às últimas fases do ciclo vulcânico, que se iniciou pelo menos no Cretáceo superior, como parecem indicar as evidências paleontológicas. Foram datadas também (neste trabalho, ou em pesquisas anteriores) diversas rochas do continente, próximas do litoral, associadas a atividades ígneas pós paleozóicas, de caráter anorogênico, e essencialmente ligadas a fraturas da crosta. Verificou-se que as atividades basálticas das bacias do Paraná e do Parnaíba tiveram sua fase principal no Cretáceo inferior. As idades das rochas alcalinas do Brasil Meridional, das rochas ígneas do Cabo Santo Agostinho, de diversas rochas básicas do nordeste brasileiro, da rocha fonolítica de Mecejana, e da rocha basáltica de Caravelas indicaram atividades magmáticas contínuas ao longo da costa brasileira, desde o Cretáceo inferior até pelo menos o fim do Terciário. As idades mais antigas encontradas nos edifícios vulcânicos do Atlântico Sul, podendo representar em alguns casos idades próximas do início das atividades vulcânicas, são sempre consistentes com a hipótese do crescimento do assoalho oceânico. Os dados geocronológicos no Atlântico Sul, assim como em rochas ígneas da costa brasileira, não considerados definitivos para a sua comprovação, e permitem sugerir o início de abertura do Atlântico Sul, a partir do Jurássico.

---

**Girardi, V.A.V. 1969. Petrologia das rochas metamórficas da região Morretes-Antonina, PR. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 131 pp**

**Vicente Antônio V. Girardi**

Doutorado

1969

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1231 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Coutinho, J.M.V. Franco, R.R. Banca:

Estado PR Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O mapa geológico da folha de Morretes (Cordani e Girardi, 1967) mostra extensa zona de migmatitos e gnaisses, nos quais se intercalam pequenas lentes concordantes de outras rochas metamórficas. Na maior parte da folha, tais rochas podem ser enquadradas no fácies anfíbolito (Turner e Berhoogen, 1968), sendo nesse aspecto, idênticas às da larga zona migmatítica regional. Na parte sudeste porém, próximo às cidades de Morretes e Antonina, ocorrem migmatitos e gnaisses com intercalações de anfíbolitos, clorita xistos, quartzitos e xistos magnesianos, cujo grau metamórfico é nitidamente inferior ao definido pelo fácies anfíbolito. Ocorrem portanto, duas faixas metamórficas de grau diverso. No presente trabalho procurou-se estudar detalhadamente a mineralogia e a petrologia das rochas metamórficas de ambas as zonas, com a finalidade de estabelecer a evolução metamórfica da região, origem primária das rochas, as causas que determinaram a formação da zona de baixo grau e as temperaturas atingidas durante o processo. Neste estudo, deu-se maior ênfase à análise dos anfíbolitos e dos xistos magnesianos. Os anfíbolitos foram tratados com maiores pormenores porque não são suscetíveis às variações metamórficas, sendo por isso, ótimos guias para a delimitação de graus e zonas de metamorfismos. Além disso, a origem primária dessas rochas, ígnea ou sedimentar, tem sido objeto de grande discussão e controvérsia, e constitui um dos assuntos mais interessantes em petrologia. Os Xistos magnesianos também foram objeto de cuidado especial, pois exibem numerosas feições mineralógicas e texturais que permitem deduzir as transformações sofridas pelas rochas originais até atingirem a estabilidade em baixo grau metamórfico. Além disso, informações detalhadas sobre esse tipo de rocha são relativamente escassas na bibliografia internacional e muito raras na nacional. A região estudada é limitada, aproximadamente, pelos paralelos '25 GRAUS'17' e '25 GRAUS'30' de latitude sul e pelos meridianos '48 GRAUS'53' e '48 GRAUS'42' e está parcialmente contida na folha de Morretes (Cordani e Girardi, 1967). A região oriental do mapa, representado pela figura 2, em cujo extremo sul se localiza a cidade de Antonina, não consta daquela carta, tendo sido acrescentada na execução do presente trabalho. No tocante às estradas, a região sul está favorecida. A existência de altos picos na Serra do Mar, presentes especialmente na região noroeste, explica a escassez de vias de acesso nesse local. Dentre as estradas existentes, destacam-se como principais: a rodovia que passa por São João da Graciosa, e aí se bifurca, ligando esta localidade a Antonina e Morretes; a estrada que sai das proximidades de Antonina e atinge o Cacatu; a rodovia Morretes-Antonina, e o trecho que sai de Morretes e leva a Paranaguá. Existe também estrada de ferro que passa por Morretes e Antonina.

**Mau, H. 1969. Vulcanismo e plutonismo na região de Caçapava-Lavras - Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Henry Mau**

Doutorado

1969

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2088 Área de concentração:

Orientador(es): Leinz, V. Banca:

Estado RS Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Uma atividade vulcânica muito importante, seguida de intrusões graníticas, atingiu uma área de talvez 8.000 k'm POT.2' no centro-sul do estado do Rio Grande do Sul, durante um longo tempo geológico. Esta atividade não encontra paralelos no país na variedade dos produtos de erupção. Durante cerca de oito meses, entre os anos de 1958 e 1960, um grupo de geólogos do Departamento Nacional da Produção Mineral e do United States Geological Survey (estes sob os auspícios do Ponto IV, International Cooperation Administration) fizeram um mapa de reconhecimento de uma área de cerca de 3.66 k'm POT.2'. O autor participou dos trabalhos na qualidade de geólogo contratado pelo D.N.P.M.. Uma grande



quantidade de dados geológicos utilizados no presente estudo, bem como a maior parte do mapa geológico anexo resultam do trabalho deste grupo e, em especial, do eng. Geraldo C. Melcher e do geólogo Robert F. Johnson. O autor propõe-se a descrever os ignimbritos, lavas e tufos riolíticos, as lavas e os tufos andesíticos e os granitos da região. Esta descrição é apresentada em caráter reconhecimento, da mesma forma como os dados geológicos em que ela se baseia

**Rocha-Leite, C. 1969. Mineralogia e cristalografia do diamante do Triângulo Mineiro. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Cirano Rocha-Leite**

Doutorado

1969

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1978 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Camargo, W.G.R.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SE22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O presente trabalho procura caracterizar o diamante do Triângulo Mineiro, através de sua morfologia, figuras e estruturas de superfície, propriedades espectroscópicas (absorção ao IV. e fluorescência ao UV.) e, principalmente, pelas inclusões minerais, estudo que poderá conduzir, com maior segurança, os trabalhos geológicos futuros, em busca da matriz primária, ainda desconhecida. O estudo morfológico revelou a predominância do hábito rombododecaédrico, entre as formas simples presentes, sendo também freqüentes os geminados (33% do total). A predominância da forma rombododecaédrica, com faces arredondadas, é explicada, aqui, como resultado de dissolução natural, em ambientes oxidantes. O rombododecaedro - forma de equilíbrio durante tal processo - foi deduzido pela variação de velocidade de dissolução, levando-se em conta a estrutura cristalina do diamante. As figuras de superfície são, em linhas gerais, as mesmas já observadas em diamantes de outras procedências, tendo-se notado somente algumas estruturas e figuras superficiais ainda não descritas. A origem destas figuras pode ser admitida como conseqüência de corrosão natural do diamante, o que se confirma pela sua presença em sólidos de clivagem. Os diagramas de absorção ao infravermelho, acusaram uma freqüência anômala de diamantes do tipo Ib, raros entre os diamantes naturais. Esta observação deve ser confirmada por estudos futuros, e talvez constitua uma das principais características do diamante do Triângulo Mineiro. As inclusões minerais, identificadas através da difração de raios X (método da precessão): forsterita, piropo, magnesiocromita e pentlandita, sugerem processos genéticos ligados ao magmatismo ultrabásico. A presença de efeitos secundários no hospedeiro (birrefringência anômala e fraturas de tensão), além do fato de estas inclusões ocorrerem epitaxialmente orientadas no diamante, afastam qualquer hipótese de preenchimento secundário. A paragênese primária, indicando o equilíbrio forsterita + espinélio + coesita  $\rightleftharpoons$  piropo, talvez permita estimar as condições de pressão e temperaturas ambientes durante a cristalização do diamante

**Ruegg, N.R. 1969. Aspectos geoquímicos, mineralógicos e petrográficos de rochas basálticas da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Nabor Ricardo Ruegg**

Doutorado

1969

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2087 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Franco, R.R.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Observações diretas da composição química e mineralógica originais dos constituintes das regiões profundas da crosta e do manto superior, são permitidas, provavelmente, por um meio único - o fenômeno magmático. O estudo dos vários aspectos envolvidos nesse fenômeno constituem, portanto, linhas promissoras da pesquisa geológica que visam a elucidar os mecanismos pelos quais se formou e evoluiu a crosta terrestre. Uma das maiores manifestações do fenômeno magmático registradas geologicamente em nosso planeta, é constituída pelos grandes derrames e intrusões de rochas de natureza basáltica de idade jurássica e cretácica que ocorrem em áreas consideráveis da América do Sul (Bacia do Paraná), no Sul da

África (região do sistema Karroo), na Índia (província do Deccan), na Austrália (ilha da Tasmânia) e no continente da Antártica (Terra de Victória). Consideradas como importantes províncias magmáticas nas referidas áreas de ocorrências, estas rochas, historicamente ligadas entre si à sombra da Gonduanalândia e da teoria da deriva dos continentes em alguns casos, manifestações vulcânicas em paralelo, não só em termos das áreas abrangidas pelos seus produtos mas, sobretudo, pelo volume de material rochoso colocado na superfície terrestre ou muito próximo dela. A natureza basáltica desses produtos reveste esses eventos de significado e importância geológica especial, visto que, à luz de fortes evidências, vários autores consideram como sendo os magmas de mesma natureza, a fonte primitiva da qual se derivaram por fenômenos de diferenciação todas as demais massas fundidas observáveis no vulcanismo atual, assim como seus equivalentes consolidados no passado. Por essa razão, a petrologia das rochas basálticas na maioria das áreas acima mencionadas tem sido objeto de numerosos estudos e é razoavelmente conhecida. As rochas basálticas da Bacia do Paraná, constituem no conjunto dessas províncias, o testemunho geológico mais importante. Distinguem-se de suas equivalentes das demais províncias, não só pela extensão em área de sua ocorrência (Tabela 1), que atinge cerca de  $1,0 \times 10^6$  km<sup>2</sup> ( $1,4 \times 10^6$  segundo Maack, 1968, e possivelmente  $4 \times 10^6$  km<sup>2</sup> de acordo com Almeida, 1946), mas também por seu volume estimado recentemente por Leinz et al, 1966, em  $6,5 \times 10^5$  km<sup>3</sup>. Em virtude de sua importância geológica tem sido objeto de um número considerável de pesquisas que tratam de vários de seus aspectos (v. Bibliografia em 1.2). Predominam entre elas, os estudos de caráter geológico realizados tanto em território brasileiro como nos países vizinhos - Uruguai, Argentina e Paraguai - cujas rochas basálticas sincrônicas completam o quadro da província. O enfoque mineralógico, petrográfico e geoquímico dessas rochas se situa com poucas exceções, no segundo plano desses levantamentos geológicos e, por isso, limitados em geral a número restrito de dados, ou então realizados em função de problemas locais que envolvem aspectos particulares de algumas ocorrências. Tratadas nesse plano as características das rochas basálticas da Bacia do Paraná permanecem pouco conhecidas. Continuam, por isso, a ser campo de pesquisa insuficientemente explorado e que comporta à vista da importância geológica dessas rochas, oportunidade para inúmeros estudos. Nos últimos anos, o autor acumulou quantidade considerável de dados referentes a essas rochas, particularmente os relacionados a ocorrências do Estado de São Paulo. Esses dados foram aqui reunidos de modo a salientar alguns aspectos da mineralogia e da petrografia ainda não delineados apropriadamente na literatura. A composição química das rochas basálticas que ocorrem na Bacia do Paraná mereceu tratamento pormenorizado com base em análises inéditas dos elementos principais e traços acrescidos dos dados correspondentes disponíveis na literatura. Com estes elementos procurou-se caracterizar quimicamente em base quantitativa essas rochas bem como sua variação ao longo dos processos de diferenciação que tiveram lugar na província magmática basáltica do Brasil Meridional, considerado o magmatismo como um todo, e através dos quais evoluíram essas rochas. Os resultados assim obtidos foram em vários momentos comparados aos dados existentes das províncias equivalentes do Karroo, Deccan, Tasmânia e Antártica, a fim de estabelecer identidades e correlações petrológicas entre essas províncias

**Arruda, M.R. 1971. Mineralogia da mina de cobre Santa Blandina, em Itapeva, Estado de São Paulo. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 180 pp**

**Moacyr Rabelo de Arruda**

Doutorado

1971

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1045 Área de concentração:

Orientador(es): Camargo, W.G.R.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Este trabalho pretende contribuir para o conhecimento da gênese da Mina de Cobre Santa Blandina (situada a 10 km a sudoeste da cidade de Itapeva, Sul do Estado de São Paulo) através do estudo da associação mineralógica presente na jazida e da geologia local, inclusive com algumas observações sobre a litologia. A mina é constituída por veio com direção N-40-E, mergulhando cerca de '50 GRAUS' NW, encaixado em metassedimentos calcossilicatos (gorutubito) pertencentes ao Grupo Assungui - antiga série ou Grupo São Roque - pré-Cambriano Superior, associados a filitos e mármore. Um grande dique de diabásio, com 30 m de espessura, corta-o na direção N-18W, com mergulho de '65 GRAUS' SW; outros pequenos corpos básicos intrusivos existem na área. A sudoeste da Mina aflora um estoque de granito, ou apófise, intensamente fraturado e milonitizado, que teria sido a fonte dos fluidos magmáticos mineralizantes. Uma faixa de alguns metros acima e abaixo do veio foi intensamente escartinizada, antes da mineralização cuprífera, com desenvolvimento de microclínio através de fraturas e outras aberturas de encaixante. Os minerais primários seriam a calcoprita - em quantidade predominante - a pirita e possivelmente a bornita em pequenas quantidades, depositados juntamente com quartzo e epidoto, este tardiamente. A deposição primária ocorreu em fraturas da rocha, mas o metassomatismo foi o processo mais intenso, com a remoção de grande porcentagem dos constituintes da rocha principalmente os carbonatos do mármore encaixado na jazida e os calco-silicatos dos metassedimentos, e consequente ocupação dos espaços pelos sulfetos e silicatos primários. A conformação topográfica local deu oportunidade para que o diabásio funcionasse como uma barragem natural às águas subterrâneas, facilitando a intensa oxidação dos sulfetos e formação de sulfetos secundários (bornita e calcocita), carbonatos (malaquita e azurita), silicatos (crisocola e outros materiais silicatados coloidais), sulfatos (antlerita e brochantita), fosfatos (cornetita e pseudomalaquita), óxidos (goethita e outros hidratados de ferro e cuprita), bem como outros materiais de diversos minerais (argilas, óxidos hidratados e colóides). O estudo consistiu na determinação das propriedades físicas minerais (cor, brilho, traço, dureza, peso específico relativo, clivagem, fratura e hábitos), das suas propriedades ópticas sob luz transmitida (transparência, pleocroísmo, caráter axial, sinal óptico, índices de refração) e sob luz refletida - no caso dos opacos -, do seu comportamento em Análise Termo-Diferencial, bem como na determinação da composição química dos principais minerais na jazida. Todos os minerais encontrados tiveram a sua identificação confirmada por difração de raios X - diversos métodos -, sendo que em relação a alguns (granadas) foi feita a determinação do parâmetro da cela unitária. As granadas tiveram a sua composição química estudada por método recém desenvolvido nesta Universidade, sendo que alguns minerais e materiais de difícil caracterização mereceram estudo específico com aplicação do espectro de absorção de raios infravermelhos.

**Born, H. 1971. Complexo alcalino de Juquiá. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Helmut Born**

Doutorado

1971

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1960 Área de concentração: Petrologia

Orientador(es): Melcher, G.C.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo: SG23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O complexo alcalino de Juquiá constitui uma das numerosas ocorrências de rochas insaturadas e subsaturadas associadas a carbonatitos do sul do Brasil. As denominações Serrote e Guaviruva, freqüentemente encontrada na literatura, referem-se a diferentes locais da mesma ocorrência. Optou-se pela

denominação Juquiá por ser esta a cidade mais próxima, facilitando sua localização. O termo Serrote, talvez mais conhecido, além de ser um nome muito comum na região, onde designa três ou quatro locais diferentes, refere-se apenas ao morro onde ocorre o carbonatito. O complexo se situa cerca de 50 km a nordeste da intrusão alcalina de Jacupiranga, uma das mais conhecidas do Brasil. Embora a existência de barita e magnetita tenha traído, inicialmente, a atenção para a área em questão, os fosfatos constituem a ocorrência mineral de maior interesse, sendo lavrados em pequena escala no Morro do Serrote. Os trabalhos existentes sobre a geologia local são poucos e, em sua maioria, tratam apenas de aspectos econômicos. Um estudo mais detalhado mostrou que o modo de ocorrência das rochas de Juquiá, as associações petrográficas e mineralógicas características, a fenitização das encaixantes, certas feições tectônicas, bem como a presença de diques, são típicos das intrusões alcalinas desse tipo, localizadas em várias regiões de plataforma estável. O complexo alcalino de Juquiá localiza-se na parte sudeste do Estado de São Paulo, no município de Registro, entre as cidades de Juquiá e Registro; dista 169 km de São Paulo pela rodovia Régis Bittencourt, BR-116 (antiga BR-2), que une São Paulo a Curitiba. Suas coordenadas aproximadas são '47 GRAUS'42' longitude oeste e '24 GRAUS'24' latitude sul (Figura 1). As rochas alcalinas situam-se pouco ao sul da Serra das Onças, ocupando uma área de aproximadamente 13,5 'km POT.2', na Baixada Litorânea. À vista do interesse que as intrusões alcalinas e os recursos minerais a elas associados vêm despertando, tanto no Brasil como no exterior, pareceu justificado um estudo detalhado da intrusão de Juquiá. Este trabalho teve por objetivos permitir melhor caracterização geológica do distrito e a sua comparação com localidades congêneres. Além disso, do ponto de vista econômico, essa caracterização poderá ser de utilidade prática. As conclusões sobre a origem dos depósitos fosfáticos, obtidas do estudo mineralógico do carbonatito, do minério residual e secundário e dos solos residuais, bem como das observações de campo, poderão ser importantes na determinação das reservas e na programação da lavra. A presença de minerais radioativos de carbonatito, já sugerida por Leonardos (1956), foi verificada por diversos meios para avaliação de sua importância. A aplicação experimental de um método de dosagem geoquímica do fósforo contido em solos foi executada, afim de verificar sua aplicabilidade na localização de jazidas fosfáticas semelhantes, bem como na determinação aproximada do carbonatito. A área se presta para essa tentativa, pois ainda não se encontra muito afetada por trabalhos de mineração. O estudo detalhado do carbonatito permitiu reconhecer várias características importantes para a interpretação de sua petrogênese e modo de intrusão. Foram identificados diversos minerais característicos de carbonatitos conhecidos em outros países, que ainda não haviam sido descritos em ocorrências brasileiras. Quimicamente verificou-se que a rocha carbonatítica de Juquiá se caracteriza por elevado teor em magnésio, o que a distingue da grande maioria das demais localidades congêneres. Para a execução do presente trabalho foram efetuados levantamentos de campo, que constaram do estudo de todos os afloramentos na área, de amostragem de solos, feita com detalhe em alguns perfis para finalidades de dosagem geoquímica em solos, de medidas magnetométricas e cintilométricas. Durante os trabalhos foram de grande utilidade as fotografias aéreas, na escala aproximada de 1:25 00, executadas por Levantamentos Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul S.A. em 1962, para o Instituto Agrônomo de Campinas. Baseado nessas fotografias foi feito o mapa planialtimétrico da região do complexo alcalino e circunvizinhanças, onde foi lançada a geologia, bem como o levantamento das fraturas e lineamentos fotogeológicos.

**Farjallat, J.E.S. 1971. Estudos experimentais sobre a degradação de rochas basálticas. Basaltos da barragem de Capivara, Rio Paranapanema. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Jose Eduardo Siqueira Farjallat**

Doutorado

1971

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2095 Área de concentração: Petrologia

Orientador(es): Melfi, A.J.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Estudam-se neste trabalho basaltos do local da barragem de Capivara, tanto do ponto de vista de suas características físicas e petrográficas, como de seu comportamento face a solicitações de ensaios que procuram simular condições de intemperismo. Grande parte das rochas apresentou acentuada diminuição da resistência e de desagregação em fragmentos menores. Os estudos experimentais permitiram comparar as rochas entre si do ponto de vista de sua alterabilidade ou alteração potencial, e comparar a velocidade de

alteração natural com a experimental. O parâmetro do estado de alteração utilizado foi o da resistência à abrasão Los Angeles, escolhido graças a experiências preliminares e considerações teóricas

**Figueiredo Filho, P.M. 1971. Contribuição a estratigrafia do Grupo Passa Dois no Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Paulo Miranda de Figueiredo Filho**

Doutorado

1971

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2094 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Mendes, J. C.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: S122

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O presente trabalho tem por finalidade estudar as relações estratigráficas das rochas consideradas do Grupo Passa Dois no Estado do Rio Grande do Sul. Este estudo foi feito através de levantamento de seções geológicas perpendiculares ao mergulho das camadas, em regiões cujo reconhecimento preliminar determinou serem as mais propícias para a demonstração das variações faciológicas das unidades. Foi completado com o estudo de testemunhos e perfis de sondagens e estabelecimento de seções colunares em áreas consideradas interessantes e que não se prestavam para um perfil contínuo. Foram feitas cinco seções, estudadas três áreas complementares e sete sondagens, cedidas pela Companhia Riograndense de Mineração - CRM. Os trabalhos de campo foram completados com estudos de laboratório que incluíram análises granulométricas, lâminas delgadas, testes colorimétricos e difração de Raios X. A integração dos dados de campo e de laboratório mostrou que: 1 - O grupo Passa Dois está constituído pelas Formações Irati e Estrada Nova, estando ausente a Formação Rio do Rasto, na faixa aflorante no Estado; 2 - A espessura do Grupo Passa Dois, na faixa aflorante no Estado varia ao redor de 100 metros; 3 - A Formação Irati apresenta duas fácies litológicas no Rio Grande do Sul. A primeira, quando presente, ocupa a posição basal e é caracterizada pela ocorrência de duas camadas de folhelhos pretos pirobetuminosos, associados com lentes calcárias fossilíferas. As camadas de folhelhos pretos contêm, entre elas, um pacote de folhelhos cinza com fratura concóide, com concreções calcárias de coloração amarelo-palha. Estas três camadas estão sobrepostas a um folhelho semelhante ao que está intercalado aos folhelhos pretos e contêm as mesmas lentes calcárias. A essa fácies é aqui proposta a designação fácies Tiaraju, indicando como área tipo a região a sul e a leste da estação Tiaraju, no município de São Gabriel. A segunda fácies, parcialmente sincrônica com a primeira, e que encerra a sedimentação Irati no Estado, é atípica da Formação Irati do resto da Bacia e pode ser descrita como folhelhos cinza-claros e cinza-escuros, às vezes com ritmitos na base, com laminação cruzada, com lentes calcárias de cor amarelo-palha. Em algumas áreas, como a Mina do Leão, os folhetos estão intercalados com silíticos e arenitos finos, de corcinza, micáceos. A parte superior, a oeste de Pântano Grande, é cortada por veios verticalizados, espessura de 2 a 15 cm, preenchidos por sílica. Para esta fácies é proposta a designação fácies Valente e indicada como área-tipo a região a 5 quilômetros a norte do Passo do Valente, na estrada Bagé-Aceguá; 4 - O conteúdo fossilífero destas fácies da Formação Irati, no Rio Grande do Sul, é o mesmo; 5 - A Formação Estrada Nova também se apresenta com duas fácies litológicas bem distintas, sendo uma pelítica e outra arenosa. Em todas as regiões em que ambas ocorrem a arenosa situa-se no topo; 6 - O contato inferior da Formação Estrada Nova, com a Formação Irati, é marcado pelo aparecimento das cores vermelhas de alteração, que se intercalam com cores cinza-esverdeadas nos folhelhos e folhelhos silíticos. É considerado como topo da fácies inferior o aparecimento de arenitos muito finos em camadas lenticulares de pequena espessura que se alternam com lamitos vermelhos. Para a litofácies é aqui proposto o termo fácies Caveiras, sendo indicada como área tipo a região do Cerro das Caveiras no Município de Dom Pedrito; 7 - O contato superior da Formação Estrada Nova é com a Formação Rosário do Sul, sendo caracterizado pela ocorrência de arenitos médios, de coloração rosa, com estratificação cruzada planar ou acanalada, com conglomerados intraformacionais, ou de arenitos com estratificação ondulada. Este contato é, na maioria dos casos, erosivo sobre os sedimentos da Formação Estrada Nova, sendo aqui interpretado como discordante; 8 - O membro superior é caracterizado pela incidência de corpos lenticulares de arenitos muito finos e pela ocorrência de lentes calcárias com bordos irregulares, e de concreções calcárias elipsoidais de diâmetros de mais de dois metros. A este conjunto é aqui proposto o termo fácies Armada, sendo indicada como área tipo a região a leste do Rio Ibicuí da Armada, na estrada BR-293, no Município de Dom Pedrito; 9 - O conteúdo fossilífero da Formação Estrada Nova

no Rio Grande do Sul, presentemente conhecido, não permite caracterizar qualquer das duas fácies

**Mello, A.A. 1971. Geologia e petrologia da região da Fazenda Nova, Pernambuco. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 98 pp**

**Aroldo A. de Mello**

Doutorado

1971

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1049 Área de concentração:

Orientador(es): Franco, R.R.

Banca:

Estado PE Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Estudos geológicos e petrológicos na região de Fazenda Nova, estado de Pernambuco, Brasil, resultaram na identificação de três Complexos com características petro-estruturais bem definidas. O Complexo Eruptivo é formado de rochas granulares representadas principalmente pelas famílias dos dioritos, quartzodioritos, granodioritos, granitos e sienitos. Neste mesmo complexo verificou-se que os processos metassomáticos foram pertencentes à Província Metassomática mostram estreitas relações entre si, notando-se uma gradação entre os diversos tipos, quer na natureza mineralológica, quer na natureza da textura, visíveis desde a escala da lâmina delgada até a escala de afloramento. Essas flutuações mineralógico-estruturais são responsáveis pela abundância de fácies petrográficas encontradas. A variabilidade dessas fácies explica-se à luz de uma Diferenciação Metassomática - conjunto de modificações metassomáticas capaz de produzir rochas granulares, química e petrograficamente definidas. Pelas observações de campo verificou-se ainda que as rochas básicas foram seletivamente modificadas para os tipos ácidos (rochas graníticas) ou intermediários (rochas sieníticas) em função da natureza e intensidade do aporte (metassomatose diferencial e seletiva). A idéia geral defendida para a evolução petrológica das rochas desse complexo fundamenta-se na existência de um possível clino-piroxenito primário diferenciado seletivamente numa grande variedade de tipos petrográficos. O Complexo Meta-Sedimentar estudado neste trabalho é limitado a uma pequena mancha restrita aos arredores da Vila de Mandaçaia, formado principalmente de gnaisses, anfíbolitos, escarnitos e calcários cristalinos. O Complexo Flaser é formado de rochas deformadas, predominantemente apresentando, localmente, estreitas faixas de intensa movimentação tectônica materializadas pela ocorrência de milonitos. A feição tectônica dominante é típica de zona de intensa compressão, evidenciada pelo aparecimento de fraturas de cisalhamento, falhas de empurrão e cavalgamento. Os Complexos Flaser e Meta-Sedimentar apresentam suas bases onduladas e laminadas indicando tratar-se de massas aloctonas cavalgadas sobre o Complexo Eruptivo. As direções estruturais são aproximadamente Leste-Oeste com as faixas rochosas assim distribuídas sugerindo uma disposição zonal provavelmente original. As mudanças de destaposição deve-se à movimentos horizontais NE de rejeito direcional e o arranjo estrutural assim permite considerar que as nossas alóctones referidas procedem da parte Norte da área mapeada. De outra parte verificou-se ainda que o complexo de rochas eruptivas considerado como o mais antigo representante da área, de idade pré-Cambriana, funciona como ante-país para as rochas dos dois outros complexos também de idade pré-Cambriana.

**Regali, M.S.P. 1971. Palinologia dos sedimentos cenozóicos da Foz do Rio Amazonas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Marília da Silva Pares Regali**

Doutorado

1971

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2091 Área de concentração: Paleocologia

Orientador(es): Mendes, J. C.

Banca:

Estado Folha Milionésimo: SA22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

As perfurações marítimas efetuadas pela PETROBRÁS na plataforma continental da Foz do Rio Amazonas, revelaram a ocorrência de espessa seção sedimentar cenozóica rica em palinóforos e até então pouco representada na parte emersa das bacias sedimentares brasileiras. A Bacia Sedimentar da Foz do Rio Amazonas situa-se no litoral setentrional do Brasil, estendendo-se do litoral do Estado do Pará ao litoral do território Federal do Amapá. Localiza-se entre os paralelos de '4 GRAUS' N e '3 GRAUS' S e entre os

meridianos '46 GRAUS' e '52 GRAUS' WGR. As análises lito e bioestratigráficas proporcionaram a divisão estratigráfica preliminar (Schaller & Vasconcelos, 71) em três unidades básicas a saber: uma unidade inferior, Formação Jacarezinho e Formação Limoeiro; uma seção intermediária, representada na área continental pela Formação Marajó e na plataforma continental pela Formação Amapá; uma seqüência superior (Grupo Pará), constituída pela Formação Pirarucu e Formação Tucunaré. Os sedimentos aqui estudados correspondem à Formação Amapá e ao Grupo Pará. Quanto aos estudos palinológicos dessa área, sabe-se que Boer, van der Hammen e Wymstra (1965) estudaram alguns poços da área emersa da bacia, comparando os intervalos estudados com intervalos de mesma idade da Guiana Inglesa. Posteriormente, alguns técnicos da PETROBRÁS estudaram poços da parte emersa e submersa, constando as suas observações em relatórios internos, não divulgados. Foram aqui estabelecidas e formalizadas quatro zonas e nove subzonas diferenciais superiores que se seguem em ordem ascendente: Zona Proxapertites operculatus compreendendo 3 subzonas; Zona Cicatricosisporites dorengensis que compreende também 3 subzonas; Zona Echitriletes muelleri com três subdivisões; Zona Pachydermites dierixi, sem subdivisões. Estabelecida a coluna palinológica, foi a mesma correlacionada com outras áreas da América do Sul como Colômbia, Venezuela, Caribe e com aparte ocidental da África. Os métodos de análise palinológica usados foram o qualitativo, para o estabelecimento das zonas, e o quantitativo para estudos de paleoambientes. Foram selecionadas oitenta e seis formas de maior interesse bioestratigráfico e todas elas são aqui descritas e ilustradas. Vinte dessas formas são novas para a literatura. Pela análise quantitativa, usando a razão pólen/plâncton, constatou-se que: durante o Paleoceno-Eoceno Inferior o ambiente era restrito a nerítico raso. Durante o Eoceno Médio-Oligoceno, as condições de ambiente nerítico raso prevaleceram, passando a nerítico profundo na base do Mioceno Inferior daí passando a condições litorâneas até o Mioceno Superior (não há registro palinológico mais novo). Com base ainda na razão pólen/microplâncton, a transgressão marinha melhor caracterizada para a área, processou-se na base do Mioceno Inferior. Foi evidenciada grande quantidade de palinomorfos paleozóicos retrabalhados em sedimentos da Formação Pirarucu (Schaller & Vasconcelos, 1971), de idade Mioceno-Pleistoceno. Estes palinomorfos pertencem ao Devoniano e Permiano. A presença de palinomorfos retrabalhados do Cretáceo no Mioceno foi determinada na área do Amapá, indicando assim que rochas cretáceas expostas durante esse tempo também contribuíram para a sedimentação da Formação Pirarucu. O conjunto paleoflorístico da área compreende, pelo menos, três grupos distintos: a flora paleozóica (retrabalhada), a flora local (litorânea e de "mangrove") e a flora exótica (coníferas e pteridófitas de "habitat" montanhoso). A vegetação pobre quase exclusiva de palmas do Paleoceno-eoceno Inferior, foi abruptamente extinta no início do Eoceno Médio provavelmente por imposições ambientais de uma costa progressivamente baixa ou por mudanças climáticas. Do paleoceno até o fim do eoceno, o clima era quente e úmido (tropical), apresentando condições mais amenas a partir do Oligoceno. Durante o Mioceno, as condições climáticas favoráveis facilitaram a diversificação da flora

**Svisero, D.P. 1971. Mineralogia do diamante da região do alto Araguaia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Darcy Pedro Svisero**

Doutorado

1971

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1979 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Camargo, W.G.R.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho apresenta as propriedades morfológicas, físicas e químicas do diamante da região do Alto Araguaia, situada na borda norte da Bacia do Paraná. Os cristais estudados provêm dos garimpos dos rios Garças, Araguaia, Caiapó e seus tributários menores. As dimensões dos cristais embora variáveis concentram-se no intervalo 2-15 mm. Ao contrário do que se observa no Alto Paranaíba, são raros os achados de grande porte. Os fragmentos de clivagem são abundantes, indicando transporte prolongado. Cerca de metade dos indivíduos cristalinos são incolores, sendo os demais castanhos, amarelos, verdes e cinzas. Outras cores como rosa e violeta ocorrem excepcionalmente. A morfologia dos cristais é complexa e variada, caracterizando-se pelo acentuado predomínio do hábito rombododecaédrico, grande número de geminados de contato e ausência de formas cúbicas. As faces exibem grau variável de curvatura e diversos padrões de microestruturas resultantes da dissolução provocada por agentes oxidantes. O ataque parece ocorrer durante a colocação do kimberlito, quando o alívio de pressão eleva a temperatura favorecendo a

corrosão. As microestruturas mais freqüentes são os degraus, colinas e micro-discos em (110), depressões triangulares eqüiláteras em (111), e depressões quadráticas em (100). Alguns diamantes contêm inclusões cristalinas, sendo as mais comuns olivina (forsterita), granada (piropo) e o próprio diamante. Esses minerais apresentam-se geralmente idiomorfs e circundados por anomalias ópticas (birrifrigência anômala), evidenciando o caráter epigenético dessas inclusões. Analogamente ao que ocorre nos kimberlitos africanos e siberianos, essas inclusões são minerais característicos de altas pressões e temperaturas, sendo a olivina a variedade mais freqüente, seguida pelo diamante e granada. Essa é uma evidência de que o diamante do Alto Araguaia provém de matrizes ultrabásicas kimberlíticas. As inclusões negras (carvões) são extremamente comuns e parecem constituir defeitos do retículo cristalino (clivagens internas, deslocamentos estruturais), resultando talvez de impactos sofridos pelos cristais durante as diversas fases de transporte. O comportamento ao infravermelho indica que a maior parte dos cristais (85%) contém impurezas de nitrogênio (tipo I), sob forma de placas submicroscópicas paralelas a (100) (tipo Ia), ou átomos dispersos no retículo cristalino (tipo Ib). Os espécimes desprovidos de nitrogênio (tipo II) são relativamente raros (6%), sendo os demais intermediários (9%) entre I e II. Além do nitrogênio, os espectros infravermelhos revelaram que alguns diamantes contêm hidrogênio. A presença deste elemento juntamente com o carbono e nitrogênio, sugere uma derivação a partir de sedimentos ricos em matéria orgânica, os quais teriam sido incorporados ao magma kimberlítico por correntes de convecção subcrostais. Outras impurezas menores (elementos traços) são: Al, Ca, Si, Mg, Fe, Cu, Cr e Co. Estes elementos são os mesmos encontrados nos diamantes dos kimberlitos africanos. Observado sob luz ultravioleta, 36% dos cristais exibem cores de fluorescência, sendo as mais comuns o azul e verde, e mais raramente amarelo e castanho. Entre as variedades fluorescentes, 27% são também fosforescentes, sendo a cor mais comum o azul. Não foi observada nenhuma relação entre o comportamento limnescente e as demais propriedades estudadas. O peso específico varia entre 3,500 a 3,530. As principais causas dessa variação são as impurezas de nitrogênio, as inclusões minerais e alguns defeitos cristalinos. Os resultados desta pesquisa indica claramente que as propriedades do diamante do Alto araguaia são semelhantes às dos diamantes africanos e siberianos, originários de matrizes kimberlíticas. Nenhum dado foi obtido que sugerisse uma origem "sui generis" para o material estudado. Em relação à localização das possíveis chaminés dispersoras dos cristais, duas alternativas se apresentam: 1) poderiam estar relacionadas ao magmatismo Neocretáceo, responsável por numerosos focos vulcânicos próximos à área; ou 2) ligadas a episódios mais antigos ocorridos no Pré-Cambriano. Em qualquer das alternativas poderiam estar recobertas por sedimentos mais recentes ou alteradas superficialmente, sendo que, no caso de uma idade pré cambriana, há ainda a possibilidade destas matrizes terem sido totalmente destruídas

**Tinoco, I.M. 1971. Foraminíferos e a passagem entre o cretáceo e o terciário em Pernambuco. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Ivan de Medeiros Tinoco**

Doutorado

1971

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2092 Área de concentração: Paleocologia

Orientador(es): Mendes, J. C.

Banca:

Estado PE Folha Milionésimo: SC25

Centróide da área:

**Resumo:**

No presente trabalho são estudadas as associações microfaunísticas de foraminíferos da seqüência sedimentar costeira de Pernambuco, destacando a importância estratigráfica dos foraminíferos planctônicos, os quais pela grande distribuição geográfica nos mares meso-cenozóicos e pelas variações de suas características num tempo, relativamente curto, se prestam como excelentes fósseis guias, permitindo mesmo relações intercontinentais. Os foraminíferos bentônicos além de tratados como susceptíveis de serem utilizados nas correlações estratigráficas foram apreciados juntamente com os microfósseis, principalmente na tentativa de dar uma interpretação do ambiente em que se depositaram as camadas das formações da área. Depois dos trabalhos de N. Soubbotina, em 1934, utilizando os foraminíferos planctônicos no zoneamento das camadas terciárias do Cáucaso, Rússia, não poucos pesquisadores nas diversas partes do mundo lograram zonestar e correlacionar áreas diversas e geograficamente afastadas dos vários continentes. Não obstante essa generalização, no que diz respeito à nomenclatura e sistemática, tais estudos não têm sido plenamente satisfatórios em consequência da discrepância nos conceitos da variabilidade dos caracteres



específicos, ilustrações inadequadas das novas espécies, além de tão prejudicial dificuldade de comparação dos tipos entre especialistas das diversas nacionalidades. Essas dificuldades refletiram no presente trabalho pela utilização na parte sistemática de nomenclatura aberta principalmente em se tratando das formas rotaliformes. O material estudado proveio de: 1) 48 testemunhos da sondagem F.Q.Q.-1, levada a efeito em Olinda, Estado de Pernambuco. Os testemunhos representam sedimentos cretáceos (profundidades de 72-48 m) e paleoceânicos (profundidades entre 46,8 e 14 m). As amostras mais superiores (entre 13 e 9 metros de profundidade) representam sedimentos quaternários e foram objeto de trabalho anterior (Tinoco, 1958). 2) 28 amostras coletadas na pedreira da Fábrica de Cimento Poty, no município de Paulista, Pernambuco. O perfil exposto naquela pedreira foi estudado com certas minúcias em seus aspectos sedimentológico e micropaleontológico por Mabesoone, Tinoco & Coutinho (1968). 3) 85 amostras coletadas pelo Dr. Octávio Barbosa nas minas de fosfato "A" e "C" do sítio Iamã, município de Igarassu, Pernambuco. As amostras foram coletadas com intervalos verticais de 10 cm entre elas, sendo 55 amostras da mina "C" e 30 amostras da mina "A". A espessura das camadas de fosfato é de 2,50 m na mina "C" e de 2,20 m na mina "A". Os estudos preliminares dos perfis foi objeto de trabalho publicado em 1962 (Tinoco). 4) 2 amostras superficiais de calcário coletados pelo Sr. Luiz Carlos de Aquino Matos, em 1966 nas localidades de Barra de Catuama, ao sul de Ponta de Pedras e pedreira da Fábrica de Cimento Nassau, na ilha de Itapessoca, Estado de Pernambuco. Para separação dos microfósseis das rochas encaixantes utilizamos vários métodos, entre os quais o que apresentou melhores resultados, pelo maior número de microfósseis desagregados e pela limpeza dos mesmos, livros de material aderente foi o da água oxigenada a 130 volumes. O material menos argiloso apresentou difícil desagregação, sendo pequeno o número de espécimes obtidos. É evidente que a difícil desagregação de algumas amostras, assim como a utilização de uma fração mínima, representativa das seqüências calcárias, a microfauna de foraminíferos considerada, principalmente as associações bentônicas se bem que representam na maior parte das espécies características de cada formação, não constitui o inventário da microfauna total, mesmo nos testemunhos de onde foi retirada. Todos os foraminíferos figurados foram desenhados em câmara lúcida e estão registrados na coleção de microfósseis do Gabinete de Micropaleontologia do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Pernambuco

---



Verificou-se que, em geral, a mineralização econômica é principalmente localizada nos conglomerados e arenitos conglomeráticos; entretanto, mineralizações de porte foram constatadas em arenito, a grande profundidade, com condicionamento tectônico discutido no capítulo X. Os depósitos filonares se formaram por preenchimento e substituição ao longo de planos de falhas normais e estruturas penadas associadas; há também mineralização disseminada nas paredes e nos espaços entre os planos de falhas. A possança dos filões varia de poucos centímetros a um máximo de 4 metros, nas zonas de enriquecimento. A persistência dos principais corpos de minérios em profundidade é notória, até pelo menos 330 metros na vertical, não havendo evidências, de que limite inferior de mineralização tenha sido atingido em qualquer localidade. De um modo geral, os filões principais das minas Uruguai e S. Luiz tem mergulhos para SW e NE, respectivamente, sendo possível prever os caimentos dos corpos mineralizados, em função das estruturas e estratigrafia. Os tipos de alteração das encaixantes identificados no distrito são: silificação, caolinização e sericitização, que acompanham, com mais frequência a mineralização primária. Digna de nota, é a cloritização intensa, desenvolvida na Mina Uruguai, particularmente na Zona Piratas. Representa uma alteração tardia, superimposta à alteração primitiva e acompanha a mineralização hematítica. De uma maneira geral, a sequência paragenética indica a existência de pelo menos, quatro fases de deposição. As soluções mineralizantes sofreram modificações físico-químicas marcantes, durante a evolução do depósito sendo função dos eventos magmático-tectônicos coesos. A paragénes primária é simples, sendo os principais sulfetos e óxidos: pirita, calcopirita, bornita, hematita e calcosita. Zoneamento vertical hipógeno, em veios, foi observado, especialmente na Mina S. Luiz onde a lavra já atingiu o nível 700 pés. Notou-se que a calcopirita e a pirita aumentam em profundidade, predominando nos níveis 600 e 700 pés. Na Mina Uruguai, mesmo no nível 500 pés, há sempre mistura intensa de minerais hipógenos e supérgenos. Ligeiro zoneamento lateral primário foi notado na Zona Piratas e Mina Uruguai, onde predomina mineralização e hematita. A jazida de Camaquã apresenta todas as características de depósitos hidrotermais mesotermais. A julgar pelos dados geoquímicos obtidos, as soluções hidrotermais sulfuretadas são consideradas derivadas de uma fonte magmática profunda. Os condutos primários seria, provavelmente, as grandes falhas de direção NE, que atingiram o embasamento cristalino. devido ao ambiente tectônico propício na Zona da Mina, as soluções seriam canalizadas, secundariamente, para as falhas NW, com espaços abertos adequados à deposição de sulfetos, óxidos e minerais de ganga. As rochas encaixantes teriam um papel relevante no fornecimento dos elementos necessários à formação de grande parte dos minerais de minério e ganga. Lixiviação e enriquecimento supérgeno são bem desenvolvidos no distrito, com formação de calcosita e bornita como minerais principais. A fixação precisa dos limites da zona enriquecida é problemática, devido às dificuldades em discriminar a natureza hipógena e supérgena da calcosita e bornita, bem como pela oxidação intensa, efetuada em realces antigos e galerias dos níveis inferiores, por águas percolantes

**Carvalho, R.G. 1972. Braquiópodes devonianos da Bacia do Amazonas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Ronaldo Gama de Carvalho**

Doutorado

1972

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1991 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Mendes, J. C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O presente trabalho versa a morfologia de braquiópodes devonianos, procedentes de Ponta Grossa, Jaguariaíva e Tibagi, Estado do Paraná. Discutem-se, criticamente, os caracteres externos e internos das seguintes entidades taxonômicas: Chonetes falklandicus (Morris & Sharpe), 1846; Australocoelia tourteloti (Boucot & Gill), 1956; Australospirifer kayserianus (Clarke), 1913; Australospirifer iheringi (Kayser), 1900; Australospirifer antarcticus (Morris & Sharpe), 1846. Com relação a Chonetes falklandicus, chama-se a atenção para o fato da sua morfologia não se coadunar, perfeitamente, com a do gênero Chonetes. Em relação a Australocoelia, fornecem-se ilustrações de pormenores da morfologia interna, com base na restituição por moldes de látex. Com relação aos Australospirifer, procura-se acrescer pormenores da morfologia interna relacionados, principalmente, com as marcas musculares, no caso da valva ventral e com o processo cardinal, no caso da valva dorsal. Sempre que possível, fornecem-se dados biométricos

**Costa, N.M.M. 1972. Quitinozoários da Cachoeira do Vira-Mundo, Estado do Pará. Tese de**

**Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Norma Maria Melo da Costa**

Doutorado

1972

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2013 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Mendes,J.C.

Banca:

Estado PA

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O presente trabalho tem por objetivo o estudo da assembléia de quitinozoários obtida em siltitos provenientes da base da Cachoeira do Vira-Mundo, Rio Trombetas, Estado do Pará. Trata-se do primeiro estudo sistemático dos quitinozoários encontrados nas mesmas amostras que forneceram os espécimes de graptólitos descritos por Ruede - mann, 1929, como *Climacograptus innotatus* var. *brasiliensis*. Foram assinaladas e analisadas sistemática e estatisticamente trinta e oito (38) espécies e sete (7) subespécies pertencentes a quatorze (14) gêneros, em uma população de quitinozoários de mil oitocentos e vinte e três (1823) indivíduos. Destas espécies e subespécies, foram descritas como novas: *Ancyrochitina onniensis* major n.subsp., *Conochitina dissimilis* n.sp., *C. trombetensis* n.sp., *C. dolosa patula* n.subsp., *Cyathochitina tenella* n.sp., *C. baculosa* n.sp. e *Euconochitina carinata* n.sp.. Outros microfósseis associados, tasmanáceas e graptólitos, são tratados resumidamente. A biocronologia das espécies cosmopolitas de quitinozoários, indica para a assembléia estudada idade siluriana inferior

**Duarte,L. 1972. Flórula da formação Pirabas, Estado do Pará, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Lélia Duarte**

Doutorado

1972

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2039 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Mendes,J. C.

Banca:

Estado PA

Folha Milionésimo: SA23

Centróide da área:

**Resumo:**

"Flórula da Formação Pirabas, Estado do Pará, Brasil" compreende o estudo dos primeiros vegetais coletados nos sedimentos miocênicos da Formação Pirabas. A coleção inclui restos foliares, bem preservados, em calcáreo, procedentes de uma escavação na localidade de Caieira (Olaria), Capanema. Na metodologia paleobotânica, considerando as afinidades da Flora cenozóica com a atual, as pesquisas foram baseadas no estudo comparativo, visto ter sido eliminada a possibilidade do estudo pelo processo de maceração epidérmica, dado o caráter da fossilização. A Flórula é composta exclusivamente de Angiospermae, compreendendo 20 espécies incluídas em 19 gêneros e 18 famílias, das quais apenas uma, com um gênero e uma espécie, pertence a Monocotyledoneae. As Dicotyledoneae distribuem-se entre as Archychlamydeae, com 15 famílias e 16 gêneros, e as Sympetalae, com 2 famílias, 2 gêneros e 2 espécies. Os "taxa" com categorias de espécies constituem em sua generalidade entidades novas, descritas com observância das regras e procedimentos nomenclaturais. Duas famílias ocorrem pela primeira vez em estado fóssil, das quais uma endêmica do complexo hileiano - Rapateaceae, e outra neotropical - Caryocaraceae, cada qual representada por um gênero. Oito gêneros são descritos pela primeira vez na condição fóssil (*Endlicheria* Nees, *Bonnetia* Mart. e Zucc., *Caryocar* L., *Hortia* Vand., *Apeiba* Aubl., *Meriania* Sw., *Cassipourea* Aubl., *Rapatea* Aubl.). A Flórula de Pirabas é até o presente a única conhecida no Brasil de idade Miocênica. a análise dos elementos morfológicos e das correlações entre áreas e clima indicam pertencer ao tipo mesófilo o conjunto de folhas de Pirabas e que a Flórula em questão estaria correlacionada à existência de um ambiente úmido revestido de floresta tropical de planície. Determinadas informações quanto ao paleoclima, resultaram da comparação da área dos gêneros constantes na Flórula de Pirabas com a distribuição dos climas da classificação de KOEPPEN. A ausência de espécies megáfilas na Flórula de Pirabas é interpretada como uma deficiência do processo de fossilização

**Francesconi,R. 1972. Pegmatitos da região de São João del Rey, MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Ricardo Francesconi**

Doutorado

1972

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo  
*Ref.BcoDados:* 2098 *Área de concentração:* Petrologia  
*Orientador(es):* Valarelli,J.V.  
*Estado* MG *Folha Milionésimo:* SF23

Refer: *Defesa em:**Banca:**Centróide da área:***Resumo:**

Este trabalho apresenta um estudo da Província Pegmatítica de São João Del Rei, localizada a sudoeste do Estado de Minas Gerais. É apresentado um mapa geológico de uma área de 3300 Km quadrados, em escala 1 : 200.000, efetuado sobre base topográfica de 1 : 500.000 e de fotografias aéreas de 1 : 30.000. As seguintes unidades lito-estratigráficas foram mapeadas: a) Série Pré-Minas: Complexo Granítico-Gnáissico (gnaiesses, migmatitos e rochas intrusivas com adamellito, granodiorito, dioritos e quartzo dioritos); anfibólio xistos e anfibolitos; e xistos. b) Série Minas: quartzitos e mica xistos. c) Série Itacolomi: quartzitos (metaconglomerados e metassilitos). d) Formação Carandaí: filitos. e) Formação Barroso: calcários e calcoxistos. f) Intrusivas Básicas. g) Pegmatitos. Intemperismo intenso e profundo afeta as rochas da região, tornando escassos os afloramentos, que quando encontrados foram objeto de observações cuidadosas, coleta de amostras e estudos petrográficos. Os pegmatitos ocorrem encaixados em rochas do Complexo Granito Gnáissico, em anfibólio xistos e em rochas graníticas, numa faixa de 70 Km de comprimento por 20 Km de largura, que corta a região mapeada de SW para NE abrangendo os municípios de Nazareno, Cassiterita, São Tiago, Ritópolis, São João Del Rei, Cel. Xavier Chaves e Rezende Costa. Foram estudados pormenorizadamente oito jazidas de pegmatitos que se encontravam em exploração na ocasião dos trabalhos de campo: Mina da Serra, Volta Grande e Minas Brasil, Mina do Paiol, Cascelho Preto, Socêgo, Mato Virgem e Mina do Cavalo do Buraco. Dessas jazidas são descritas, tanto quanto possível, o número de corpos pegmatíticos, formato, dimensões e encaixantes. Foi feita amostragem dos concentrados de bateia de suas frentes de exploração e essas amostras foram objeto de estudo granulométrico e mineralógico. As análises mineralógicas constaram de determinação de algumas propriedades físicas, propriedades ópticas em geral e interpretação de difratogramas e diagramas de pó de minerais individuais e de frações, corroborados por análises espectrográficas (fluorescência de raios X normal e por excitação radioscópica) e análise por ativação de nêutrons. São descritos os seguintes minerais: columbita-tantalita, alvarolita, ixiolita, cassiterita, microlita, pirocloro, samarskita, zircão, cyrtolita, xenotima, monazita, magnetita, ilmenita, hematita, goethita, granada, berilo, espodumênio, gahnita, muscovita, bityita, lepidolita, rutilo, brookita, epidoto, estauroilota e turmalina. É fornecida a associação mineralógica das várias jazidas e das diferentes frações granulométricas. A quadrícula de cassiterita foi objeto de amostragem sistemática dos pegmatitos, conseguindo-se, dos concentrados pesados daí resultantes, quatro frações: "tantalita", "cassiterita", "ilmenita", e "magnetita". Essas frações foram obtidas no separador eletro-magnético e eletrostático do DNPM e com elas foi feito um estudo estatístico do tipo "trend surface analysis". Encontraram-se tendências de zonas mais favoráveis a concentração de tantalita e cassiterita em certas áreas e uma distribuição ao acaso de magnetita e ilmenita. Esses dados foram interpretados com auxílio de mapeamento geológico, elaborado em escala 1 : 30.000 e apresentado na escala 1 : 60.000, que poderá ser de grande utilidade para futuras prospecções na área estudada. Os pegmatitos são do tipo ácidos complexos. Apresentam zoneamento não distinto embora sejam bem evidentes seus estágios magmático e hidrotermal. Possuem idade pré-cambriana e são formados a profundidades pouco superiores que 7 Km. Corpos de dimensões limitadas de granitos e granodioritos, intrusivos em rochas gnáissicas e anfibólicas, foram relacionados com o magma que deu origem aos pegmatitos. Estes, na grande maioria, são cortados atualmente pela erosão ao nível da zona de maior atividade das soluções hidrotermais, gradando para níveis mais próximos das fontes pegmatíticas, sendo ausentes os de fluorita e de minerais gemas. É possível reconhecer as diferentes fases da evolução geoquímica dos pegmatitos da região, conforme os conceitos de Ginzbourg. Essa evolução é corroborada por estudos mineralógicos

**Frangipani,A. 1972. Contribuição aos estudos hidrogeológicos das Bacias dos rios Verde e Jacaré, Bahia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Alcides Frangipani**

Doutorado

1972

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:*



de 569 mm/dia). O regime pluviométrico caracterizou-se por ciclos semanais separados por 48 horas sem precipitação. Cada ciclo, por sua vez, constituiu-se de cinco períodos de precipitação contínua (8 horas de duração cada um, com taxa de precipitação de 100 mm/h) intercalados com períodos sem precipitação (cada um com 16 horas de duração). Durante as experiências foram realizadas observações sobre a natureza das soluções e controle de pH de entrada e de saída das soluções. As soluções coletadas diariamente possibilitaram um estudo químico rigoroso dos íons removidos durante todo o processo, e os resultados foram correlacionados com a granulação, pH das águas de lixiviação e consumo hidrogeniônico.

Estudou-se também a influência recíproca dos elementos eliminados e a importância dos fenômenos ocorridos no local de alteração. Estes estudos foram corroborados por análises petrográficas das rochas sãs e alteradas bem como, por estudos mineralógicos e químicos dos materiais alterados e daqueles aderidos às colunas de percolação. Fez-se um estudo crítico das relações moleculares convencionais dos elementos mobilizados, com o objetivo de definir a tendência da alteração, não perdendo de vista que as experiências correspondiam a uma fase inicial do intemperismo. Foram estabelecidas relações de variação das frações molares que permitem uma avaliação dos fenômenos ocorridos neste estágio inicial, e determinou-se a ordem de remoção dos elementos, válida para as presentes condições de alteração experimental. As diferenças de comportamento dos dois diabásicos são bem salientadas através destas relações. Numa segunda parte submetem-se os dois diabásicos à lixiviação no intemperizador, dando-se ênfase à síntese de minerais a partir dessas soluções. Para isso, essas soluções foram coletadas para secagem num sistema de tubos ligados em série e sujeitos a gradientes térmicos e fluxo de gás inerte. Estas experiências duraram aproximadamente 8 meses, após a percolação de 6500 ml (taxa de precipitação média de 23 mm/dia) num regime cíclico semanal com 5 períodos de precipitação contínua (8 horas de duração e 4 mm/h cada um). As demais condições foram as mesmas reinantes na primeira parte. A comparação dos resultados das duas partes salientou a diferença de comportamento dos íons liberados submetidos às diferentes condições de precipitação, com as quais o pH das soluções de saída está intimamente relacionado. É feita uma tentativa de correlação das experiências com os fenômenos naturais, e são sugeridas algumas hipóteses de continuidade dos trabalhos, com a simultânea introdução de modificações no equipamento

**Kawashita, K. 1972. Metodo Rb-Sr em rochas sedimentares : aplicação para as Bacias do Paraná e do Amazonas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Koji Kawashita**

Doutorado

1972

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2103 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Leinz, V.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Estudo radiométrico em sedimentos com posição estratigráfica conhecida, das Bacias do Paraná e do Amazonas, permite estabelecer critérios de seleção de amostras e procedimentos experimentais adequados para a obtenção de idades significativas. Foram efetuadas 120 determinações Rb-Sr e 44 K-Ar. As idades K-Ar foram empregadas essencialmente para auxiliar a interpretação dos dados Rb-Sr. As interpretações Rb-Sr foram efetuadas mediante gráficos com linhas isócronas. Na avaliação estatística dos dados, o método usual dos mínimos quadrados, revelou-se deficiente na estimação dos parâmetros, em alguns exemplos testados. Na presente investigação, a melhor isócrona em cada caso foi definida levando-se em conta uma ponderação adequada para os pontos e uma correlação entre os erros específica e conveniente. A formação Ponta Grossa foi estudada em 8 amostras provenientes de testemunhos de 5 sondagens da Petrobrás S. A. na Bacia do Paraná. Os resultados obtidos em pelo menos 2 deles são concordantes com a idade estratigráfica. Nos outros 2 poços, apesar dos poucos, as isócronas mostram uma possível concordância, indicando que a diagênese teria ocorrido logo após a sedimentação marinha. A formação Rio Bonito, estudada em 8 amostras do poço TV-4-SC, apresentou 3 isócronas aproximadamente paralelas, com idades mais ou menos semelhantes e concordantes com a idade estratigráfica. Tal comportamento indicaria uma homogeneização isotópica mesmo entre as frações grosseiras. Dentre as amostras estudadas na Bacia do Paraná, os sedimentos da Formação Itararé foram os únicos que não puderam ser interpretados adequadamente. Isto evidenciou que as isócronas Rb-Sr devem ser restritas a rochas de apenas um determinado tipo litológico, quando examinamos Formações como a Itararé, de ambientes variados (fluvial,

lacustre, glacial, marinho). A formação Trombetas foi estudada em 7 amostras de 2 poços localizados no Médio Amazonas. Ambas as isócronas obtidas, indicando idade orodoviciana-siluriana permitem supor que houve apenas uma homogeneização isotópica parcial após a deposição. Os dados podem ser considerados concordantes se forem levados em conta os erros experimentais das isócronas. As Formações Maecuru e Ereré foram estudadas em 6 amostras do poço MS-4-AM. A litologia desfavorável das 4 amostras da Formação Ereré (Membro Ariramba), levaram o autor a definir uma "isócrona mínima", cuja idade revelou-se próxima da admitida estratigraficamente. A Formação Maecuru (Membro Jatapu), estudada em 2 arenitos arcozianos, apesar do material não ser considerado satisfatório para datações, evidenciaram uma isócrona de referência cuja idade é compatível com a situação estratigráfica. A Formação Curuá foi analisada em 3 amostras do poço NA-1-PA. Tanto as rochas totais como as frações situaram-se sobre uma isócrona cuja idade calculada apresentou concordância com a idade estratigráfica dentro do erro experimental. A boa correlação linear verificada leva a admitir uma diagênese precoce, acompanhada de equilíbrio entre os isótopos de Sr. A Formação Itaituba foi investigada em 7 amostras de 2 poços, situados um de cada lado do Alto de Purus. Os folhetos evidenciaram grande dispersão dos pontos sobre o diagrama 'Rb POT. 87'/'Sr POT. 86' x 'Sr POT. 87'/'Sr POT. 86', devida a teores variáveis de minerais detríticos difíceis de serem identificados petrograficamente. Novamente foi traçada uma "isócrona mínima" da qual participaram materiais calcíferos. As idades idênticas, bem como a concordância com a idade estratigráfica da formação, parecem demonstrar a validade da técnica empregada. Os dados do presente trabalho indicam que rochas sedimentares podem ser datadas pelo método Rb-Sr, desde que sejam obedecidos alguns critérios importantes de seleção do material. Além disso devem ser empregadas técnicas apropriadas, tais como separação granulométrica de frações menores que 2 ou 4 'mü', ou lixiviação com HCl. As isócronas a serem traçadas, as quais indicariam a época da diagênese, devem incluir material de litologia semelhante, de um só ambiente de formação. As análises K-Ar podem servir como dados auxiliares, principalmente para avaliar a quantidade de material detrítico existente no sistema

**Mattoso, S.Q. 1972. Hidrogeologia da região de rocha fosfática sedimentar (tipo fosforito) em Olinda, Pernambuco. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Sylvio de Queirós Mattoso**

Doutorado

1972

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2097 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Leinz, V.

Banca:

Estado PE

Folha Milionésimo: SC25

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Na bacia sedimentar costeira de Pernambuco e Paraíba ocorre uma camada tabular de matriz fosfática, que repousa sobre uma formação arenosa. O mergulho regional da camada fosfática é de 10 a 40 m por km para leste. A camada fosfática aflora a oeste, em meia encosta, e progressivamente atinge posição inferior ao nível estático do aquífero subjacente. A lavra do fosfato, iniciada em 1953, baseou-se em estudos hidrogeológicos feitos em 1951-53 e que só foram retomados em 1962. O presente trabalho trata extensamente dos estudos hidrogeológicos realizados em 1964-68 e que concluíram pela viabilidade técnica da lavra de pelo menos '80 POR CENTO' das reservas de fosfatos das concessões da FASA em Olinda. O trabalho apresenta um rápido histórico da mineração do fosfato pela FASA, os problemas encontrados no planejamento da mineração e as soluções adotadas. Em seguida trata da geologia da região, estratigrafia e estrutura, sobretudo nos aspectos que interessam mais de perto às investigações hidrogeológicas. Em seguida apresentam-se os estudos hidrogeológicos já realizados e que orientaram o programa iniciado em 1964. O método de trabalho foi talvez pouco ortodoxo, devido às limitações de material e recursos financeiros disponíveis. Os estudos abrangeram a perfuração de furos de observação do nível estático dos aquíferos presentes, as medidas feitas, os métodos utilizados. Apresentam-se em seguida, os resultados obtidos, com a classificação das reservas de fosfato em Olinda de acordo com a carga hidráulica, tratando-se também da zona de recarga, da influência da água do mar no aquífero e da permeabilidade do arenito subjacente à camada fosfática, e da possibilidade de lavra

**Millan, J.H. 1972. Macroflórula carbonífera de Monte Mor, Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**



**José Henrique Millan**

Doutorado

1972

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2105 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Mendes, J. C.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A fórmula de Monte Mor, da Formação Itu, Grupo Tubarão do Estado de São Paulo, aqui descrita e ilustrada pela primeira vez, difere, em composição, das listas até agora apresentadas. Enquanto que nas listas anteriores e posteriores a Barbosa (1958) esta flórlula se caracteriza por elementos quase que exclusivamente gondwânicos e para aquele autor ela é tipicamente do Carbonífero Inferior, no presente trabalho sua composição é mostrada como sendo de elementos gondwânicos "misturados" ou interdigitados com outros boreais e cosmopolitas, revelando-se essencialmente carbonífera, pela associação de Lycpsida e Shenopsida arborescentes com elementos como Gondwanium, Rhacopteris, Adiantites, etc., na ausência completa das Glossopterídeas. Esta associação, não encontrada até agora em nenhuma outra tafolórlula gondwânica de nosso país, possibilita sugerir para ela, como idade, base do Carbonífero Superior, provavelmente Namuriano superior ou Westfaliano Inferior. A presença do conostráceo *Leaia* e do provável euripterídeo cf. *Eurypteris*, associados a vegetais como *Lepidodendron*, *Lycopodiopsis*, *Paracalamites* e *Sphenopteris*, pode significar, na formação do carvão Monte Mor e na subsequente deposição das plantas fósseis, um ambiente aqoso límico, representado por uma bacia lacustrina, circundada provavelmente por regiões mais elevadas, como se deduz da presença numerosa de sementes do tipo *Cordaicarpus* e de coníferas, de hábito araucarióide, do tipo *Paranocladus*. Tanto a idade sugerida para esta tafolórlula, como a interdigitação de elementos gondwânicos e boreais são corroboradas pelos palinocênios do carvão Monte Mor, estudados por Trindade (1970). É bem provável uma origem semi-autóctone do carvão Monte Mor, com base nos macrofósseis estudados, cujos caulinares se caracterizam por uma decortificação, que pode significar um transporte, mesmo pequeno, através da drenagem local por riachos provavelmente irregulares e vagarosos. A presença de elementos boreais e cosmopolitas em Monte Mor poderia ser explicada por uma diferenciação zonal paleoclimática, idêntica à observada nas massas continentais boreais, permitindo a migração e dispersão de elementos pioneiros em potencial de massas continentais próximas

**Oliveira, M.A.F. 1972. Geologia e petrologia da Região de São José do Rio Pardo, Estado de São Paulo. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 127 pp**

**Marcos Aurélio Farias de Oliveira**

Doutorado

1972

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1047 Área de concentração:

Orientador(es): Coutinho, J.M.V.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

Na região centro norte do Estado de São Paulo, ocorrem rochas metamórficas de idade pré-cambriana que, no mapa geológico de 1962, publicado pelo Instituto Geográfico e Geológico, acham-se agrupadas na denominação de Pré-Cambriano não discriminado. Esta região compreende os municípios paulistas de São José do Rio Pardo, Mocóca, Caconde, Tapiratiba, Divinilândia, Vargem Grande do Sul e São Sebastião da Gama, estando a área, por nós estudada, restrita quase que somente ao município de São José do Rio Pardo. Iniciamos nosso trabalho no ano de 1968, com levantamento geológico regional, quando observamos a existência de tipos petrográficos interessantes, que mereciam um estudo mais pormenorizado. Tratavam-se de rochas metamórficas de alto grau de metamorfismo, com associações mineralógicas características das fácies anfíbolito, segundo Fyfe e Turner, 1966 e Turner, 1968. Regionalmente, a área é constituída por gnaisses homogêneos de composição que varia de granítica, intercalados em migmatitos, e associados a granulitos portadores de ortopiroxênio, constituindo uma verdadeira "série charnockítica". Completando a litologia, encontraram-se gnaisses kinzigíticos, anfíbolitos, rochas calco-silicáticas e pequenos corpos de pegmatito. No presente trabalho, daremos maior atenção às rochas portadoras de ortopiroxênios (charnockíticas), já que elas apresentam muitos pontos de controvérsia no que se refere à sua gênese. Para

que pudéssemos chegar à conclusões petrogenéticas, foram levados a efeito estudos petrográficos e químicos dos principais tipos litológicos. A região coberta pelo mapa geológico (Figura 2) soma, aproximadamente, 210 km<sup>2</sup> e está localizada entre os meridianos '46 GRAUS' e 47 minutos a oeste de Greenwich e os paralelos '21 GRAUS' e 30 minutos e '21 GRAUS' e 38 minutos de latitude sul (figura 1). O mapa planimétrico foi obtido a partir de fotografias aéreas na escala de 1:25.000 da firma Prospec S.A., voo de 1962. A inexistência de mapas da região, obrigou-nos a executar uma restituição a partir das fotos aéreas, pelo método da triangulação radial, com controle de campo. A área acha-se cortada por boas estradas de rodagem e de ferro. Interligando as estradas maiores, existem outras de uso mais restrito, mas que oferecem boas condições de trânsito. O complexo metamórfico mapeado nesta área estende-se também pelos municípios adjacentes. A intenção de executar um trabalho mais pormenorizado, nos levou a delimitá-la desta forma.

**Pinto, I.D. 1972. Corais carboníferos da Amazônia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Irajá Damiani Pinto**

Doutorado

1972

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2099 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Leinz, V.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O presente trabalho compreende o estudo de corais carboníferos da Amazônia. Baseou-se fundamentalmente, em material de Bom Jardim e Monte Cristo, pertencente à Universidade de São Paulo. Contou o autor, ainda, com material de Miritituba, pertencente às coleções do Museu Paraense Emílio Goeldi. Está dividido em duas partes. A primeira inclui introdução; método de trabalho; terminologia; distribuição geográfica dos corais e fauna associada; considerações sobre os corais registrados para a Formação Itaituba; paleoecologia; significado das faunas de corais, idade e correlação. A segunda versa sobre a taxinomia. A relação dos corais descritos é a seguinte: a) Tetracoralla: *Stereostylus mendesi* Pinto, sp. nov.; *Stereostylus leinzi* Pinto, sp. nov.; *Lomphamplexus* sp.; *Amplexizapherentis petrii* Pinto, sp. nov.; *Dibunophylloides duncanai* Pinto, sp. nov.; *Dibunophylloides geiseli* Pinto, sp. nov. b) *Tabulata* - *Multithecopora milanoi* Pinto, sp. nov.. Dos registros anteriores, as espécies assinaladas por Katzer, 1903, não foram encontradas. Pelo exame externo do material por ele coletado, e depositado no Museu Paraense Emílio Goeldi, parecem não pertencer aos gêneros assinalados e algumas certamente pertencerão às espécies novas aqui descritas. Quanto à espécie assinalada por Duarte (1938) certamente não pertence ao gênero mencionado. O único coral dos grupos estudados, assinalado para o Grupo Tarma, não corresponde a nenhuma das espécies aqui estudadas. O presente estudo confirma idade Westfaliano C u D (Desmoinesiano) para os afloramentos de Bom Jardim e talvez pouco mais recente para os de Monte Cristo

**Rösler, O. 1972. Flora da Formação Rio Bonito do Estado do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Oscar Rösler**

Doutorado

1972

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2101 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Mendes, J. C.

Banca:

Estado

PR

Folha Milionésimo:

SG22

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho apresenta um estudo geral sobre as formas de vegetais fósseis que ocorrem na Formação Rio Bonito no Estado do Paraná. São descritas quatro espécies novas: *Sphenophyllum brasiliensis*, *Annularia readi*, *A. occidentalis* e *Asterotheca derbyi*. Verificou-se que *Pecopteris cambuhyensis* Read e *P. pedrasica* Read correspondem a frondres estéreis de uma só espécie *A. campuhyensis* (Read) n. comb. As demais espécies são submetidas a um estudo crítico, com base no exame das coleções organizadas com essa finalidade. Uma lista da composição florística dessas camadas é elaborada. Essa composição revelou-se muito peculiar em relação às demais conhecidas para a Bacia do Paraná. Entre as diferentes ocorrências no

Gondwana, essa associação apresenta maior afinidade com a flora permiana da Patagônia. Notou-se grande abundância de formas "nórdicas", representadas principalmente por *Asterotheca*, além de *Sphenophyllum*, *Annularia*, *Pecopteris* e *Sphenopteris*. Considera-se aspectos ligados a possíveis antigos fluxos migratórios dessas formas. É sugerida a idade permiana inferior para a base da Formação Rio Bonito. Considerações sobre a gênese das camadas que contêm a flora estudada são feitas neste trabalho

**Santos, R.S. 1972. Peixes da Formação Marizal, Estado da Bahia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Rubens da Silva Santos**

Doutorado

1972

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2100 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Mendes, J. C.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O desenvolvimento da geologia das bacias sedimentares do Brasil, notadamente nas regiões norte e nordeste, tem ocasionado a descoberta de várias jazidas fossilíferas, proporcionando a organização de interessantes coleções de fósseis, especialmente no ramo da paleontologia. Assim é que se teve a oportunidade nesses últimos anos, de recolher nos sedimentos da Formação Marizal, na Bacia de Tucano, restos de uma interessante fauna incluindo peixes ganóides e teleosteos, cujo estudo constitui o objeto do presente trabalho. O material compreende esqueletos completos, ossos de crânio e escamas isoladas, de várias dezenas de indivíduos, conservados em folhelho, siltito e calcário, procedentes das localidades de Euclides da Cunha, Olinda e Inhambupé, na parte central e sul da Bacia de Tucano. A coleção inclui formas de ACTINOPTERYGII das famílias Macrosemiidae, Amiidae, Aspidorhynchidae, Chirocentridae, Chanidae e Clupavidae, representando seis gêneros e sete espécies, das quais quatro são novas. O acérvulo pertence à Seção de Paleontologia e Estratigrafia do Departamento Nacional da Produção Mineral, MME. O estudo da fauna permitiu melhor caracterização de *Vinctifer* e *Dastilbe* e ampliar o conhecimento de outros gêneros endêmicos para o Brasil, bem como de *Dastilbe elongatus* Silva Santos pela primeira vez assinalada nos sedimentos das bacias sedimentares da Bahia. O estudo confirma a presença no continente sul-americano dos Macrosemiidae e indica a ocorrência, pela primeira vez, nos estratos brasileiros de *Clupavus*. A análise evolutiva dos componentes da fauna permitiu correlacioná-la com as faunas do Eocretácio. O estudo bioestratigráfico definiu a sua posição dentro desse período, estabelecendo a correlação com as demais faunas cretáceas conhecidas do Brasil. A comparação com as faunas extracontinentais evidenciou maior aproximação com as do Cretácio da África, notadamente com a da Bacia Sedimentar do Gabão. O estudo paleoecológico permitiu também tirar conclusões relativas ao caráter da fauna, mostrando que certas formas são possivelmente marinhas e outras de água-doce ou salobra; e que a deposição dos sedimentos que inclui os peixes, se efetuou possivelmente num ambiente deltaico

**Souto, P.G. 1972. Geologia e petrografia da área de Potiraguá, Bahia, Brasil. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 65 pp**

**Paulo Ganem Souto**

Doutorado

1972

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1033 Área de concentração:

Orientador(es): Coutinho, J.M.V.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SD24

Centróide da área:

**Resumo:**

A área de Potiraguá, no sul do Estado da Bahia, é constituída geologicamente por rochas metamórficas pré-cambrianas de pelo menos três idades diferentes. Os granulitos da parte oriental, representados localmente por associações ácidas e intermediárias (enderbitos), são orientados segundo N-NE, com fortes mergulhos para W. Essas rochas têm idades superiores a 2,5 bilhões de anos. Aos granulitos parecem associados migmatitos e gnaisses que ocorrem em torno de Potiraguá. Na parte ocidental, quartzitos, quartzo-muscovita-xistos e gnaisses cataclásticos formam uma seqüência mais nova, que foi correlacionada às rochas do embasamento sul do Grupo Rio Pardo, datadas do Pré-Cambriano Superior. Ao sul da área, rochas

carbonáticas fracamente metamórficas foram assumidas do Grupo Rio Pardo, cujo metamorfismo ocorreu a 470 milhões de anos. Anortositos formam um maciço alongado de direção N-S, encaixado em rochas granulíticas. São compostos principalmente de andesina-labradorita, augita, hiperstênio e olivina, apresentando todas as características dos anortositos que formam intrusões independentes em terrenos pré-cambrianos de diversas partes do mundo. Não foram encontradas evidências que pudessem relacionar os anortositos às rochas da série charnoquítica (granulitos). Três maciços alcalinos foram delimitados, alinhando-se na direção N-NW. A idade das rochas alcalinas de Potiraguá foi determinada, sendo da ordem de 765 milhões de anos, bastante mais antiga em relação as outras províncias alcalinas brasileiras. Petrograficamente, foram determinadas rochas da família dos nefelina-sienitos, com tipos de transição para os litchfielditos. Em muitos casos, sodalita substitui completamente a nefelina, formando os sodalita-sienitos. Pertita constituída de microclina e albita, nefelina, cancrinita, biotita, anfibólio e sodalita são os minerais mais difundidos nas rochas da área, enquanto esfeno é, sem dúvida, o mais importante dos minerais acessórios. As determinações químicas mostraram que são rochas pobres em sílica, cálcio e magnésio e ricas em sódio e potássio, tendo um caráter atlântico forte. Alguns diagramas de variação apontaram resultados em grande parte concordantes com uma origem a partir da cristalização de um magma basáltico, não existindo, entretanto, qualquer outra prova de que este tenha sido o processo genético envolvido. Sienitos e quartzo-sienitos ocorrem próximos às rochas alcalinas, havendo notável concordância estrutural entre os quartzo-sienitos da Serra das Araras e os nefelina-sienitos, tendo sido sugerido um relacionamento genético.

**Szikszay, M. 1972. Aspectos geoquímicos de rios da bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Maria Szikszay**

Doutorado

1972

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2106 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Leinz, V.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Os rios da bacia hidrográfica do Paraná drenam uma área de 1 510 000 K 'm POT.2', considerada a segunda maior bacia hidrográfica do Brasil. A falta de estudos sobre a composição química das águas dos rios brasileiros, levou-nos à realização da presente pesquisa. A região sendo razoavelmente conhecida do ponto de vista geológico, facilita certos tipos de interpretação e permite um maior relacionamento entre dados de composição das soluções com a litologia. Outra vantagem que encontramos na realização deste trabalho, foi a existência na área de muitos pontos de observação com medidas de vazão dos rios, como também estações meteorológicas, cujos dados sobre precipitações são de grande importância no estudo da quantidade de sais dissolvidos nas águas dissolvidas. O significado dos elementos nas águas dos rios apresenta muitos problemas, que precisam ser determinados se quisermos interpretar teorias sobre o ciclo geoquímico e migração dos elementos. A finalidade principal deste estudo é de reconhecimento, informando sobre a composição dos rios de parte da bacia do Paraná. Pretende-se caracterizar as águas dos rios que drenam regiões tropicais e subtropicais de clima úmido, uma vez que a maior parte do conhecimento existente refere-se a climas não existentes no Brasil. Outro objetivo é estudar o comportamento dinâmico dos elementos e tentar interpretar estes dados relacionando-os com fatores físicos, geológicos e físico-químicos, como litologia, clima, vazão e pH do meio. Estudou-se somente o material em solução, pois o comportamento dos íons solúveis obedece as leis que regem o ciclo exógeno. Os dados obtidos na presente pesquisa poderão contribuir para o conhecimento geoquímico dos rios desta vasta área que é a bacia do Paraná, onde não se conhece a quantidade nem a qualidade dos sais dissolvidos em suas águas, nem suas relações com as rochas, solos e erosão; bem como as conseqüências deste material retirado. Foi calculado, com base nos dados obtidos, a quantidade dos elementos removidos em solução, a partir da vazão e da área drenada. Este dado reputamos de grande importância, pois fornece, em parte, uma idéia bastante clara sobre o empobrecimento dos solos e suas conseqüências agronômicas

**Beurlen, H. 1973. Ocorrência plumbo-zinco-fluoritífera na sedimentação Neoproterozóica do Grupo Bambuí em Minas Gerais. Tese de Doutorado. Universidade Ruprecht-Karls Universität Heidelberg, 160 pg.**

**Hartmut Beurlen**

Doutorado

1973

Ruprecht-Karls Universität Heidelberg

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 743 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Amstutz, G.C. Müller, G.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SE23

Centróide da área:

**Resumo:**

O mapeamento e estudo petrográfico das rochas sedimentares precambrianas do Grupo Bambuí que encaixam tres ocorrências de chumbo-zinco-fluorita nos arredores de Montalvânia, Minas Gerais, Brasil, revelaram um rígido controle estratigráfico e faciológico para as mineralizações. Estas se localizam próximo ao contato entre uma sequência carbonática pura, basal e uma sequência margosa superior e na passagem lateral de uma zona de elevação com fácies supracotidal a evaporítica e uma fácies de bacia pouco profunda. A fácies supracotidal-evaporítica provocou uma dolomitização e silicificação sinsedimentar em parte das rochas da sequência basal.

Estudos em outras 15 ocorrências minerais do Grupo Bambuí mostraram que todas elas se localizam na passagem vertical de uma fácies carbonática pura na base para uma fácies terrígena-margosa. Grande número destas mineralizações também se prende a camadas dolomitizadas e/ou silicificadas.

Em todas as mineralizações pode ser observado minério que forma texturas diagenéticas-sinsedimentares e/ou de ressedimentação sinsedimentar. Este fato e a ausência de rochas intrusivas e/ou extrusivas sin- ou post-sedimentares ao Grupo Bambuí, a falta de mineralizações de chumbo e zinco nas formações que se sotopõe ou cobrem o Grupo Bambuí, e a semelhança da situação das diversas mineralizações em relação à fácies de sedimentação, permitem supor que estas se formaram através de um processo singenético-endogenético, ou seja, durante o próprio ciclo de sedimentação do Grupo Bambuí e no próprio local de sedimentação.

A paragénese mineral singenética-endogenética das ocorrências é predominantemente bimetalica e constitue-se, essencialmente, de galena, esfalerita e fluorita. Apenas na Mina do Joel aparece a associação willemita-fluorita como um produto de oxidação sin-sedimentar.

Processos supergenéticos-epigenéticos são responsáveis por uma segunda silicificação em algumas ocorrências e, através de oxidação e cementação da paragénese primária, por um enriquecimento em cobre e prata.

Além da grande variedade de minerais desta segunda paragénese, já descritos por outros autores, ainda puderam ser observados os seguintes: jalpaita, stromeyerita, covellina argentífera, cinábrio, iodoargirita, counnita com gálio, alurionita, rathita e greenockita.

**Formoso, M.L.L. 1973. Geologia da folha de Capivarita, RS: Anortosito de Capivarita. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 226 pp**

**Milton Luiz Laquintinie Formoso**

Doutorado

1973

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1035 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Franco, R.R.

Banca:

Estado RS Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área:

**Resumo:**

No presente trabalho, foi realizado o mapeamento em escala 1 : 50.000, da Folha de Capivarita, de coordenadas 30'GRAUS' e 30 minutos e 30'GRAUS' e 30 minutos de latitude sul e... 52'GRAUS' e 15 minutos e 52 'GRAUS' e 30 minutos de latitude oeste. Capivarita é distrito de Rio Pardo, distando cerca de 140 Km de Porto Alegre. A área da Folha de Capivarita se situa no contato da parte brasileira do Escudo Uruguaio-sulriograndense com as rochas sedimentares gondwânicas. As rochas mais antigas da área pertencem ao Grupo Cambai e incluem migmatitos, anortosito, sienito gnáissico e anfibolito. O sienito e o anortosito foram mapeados com unidades isoladas, como em trabalhos anteriores; o anortosito, com maior razão, em consequência de sua extensão em área e por ser o assunto principal do presente trabalho. O

Grupo Porongos é representado pela Formação Vacacaí que ocorre em área restrita e é constituído por rochas metamórficas de baixo grau ( fácies xistos verdes) como sericita xistos, quartzo-sericita xistos, moscovita-turmalina xistos e quartzitos. Rochas graníticas pós-tectônicas do Completo Granítico Encruzilhada ocorrem em uma faixa alongada de direção NW-SE, com texturas de média a fina, grossa, porfirítica e também pegmatóide. O Complexo Granítico D. Feliciano restringe-se a uma pequena área de forma triangular no extremo sudeste da área. Granito graisenizado (Granito Cordilheira) se situa em uma faixa tectônica de direção N 30-50 'GRAUS' E também na parte sudeste da área. As rochas sedimentares mais antigas são os arenitos conglomeráticos e siltitos da Formação Caneleiras (Devoniano?) que afloram do Morro Mateus Simões. As rochas sedimentares do sub-grupo Itararé constituem afloramentos isolados em área das rochas cristalinas do escudo. A Formação Rio Bonito ocupa a parte norte e noroeste da Folha Capivarita. Arenitos, conglomerados, siltitos e níveis de carvão pouco espessos são as litologias presentes. Os arenitos e conglomerados se encontram intensamente ferrificados. Os falhamentos da área podem ser agrupados em três séries principais: as falhas mais antigas com direção N 25-45'GRAUS' E; falhas de rasgamento, com direção variando de N 10'GRAUS' W a N 15'GRAUS'E e falhas mais jovens com direção noroeste. Os dobramentos observados são duas anticlinais no Grupo Cambai e na Formação Vacacaí, ambas com direção do eixo segundo N 10-20'GRAUS'W. Ocorrem três corpos principais de anortosito na área. A maior ocorrência, na parte centro-noroeste (planície anortosítica), com 49 Km quadrados. Cortando o anortosito, ocorrem diques de rochas anfibolíticas, com direção principal NS. Os outros dois corpos menores de 23 Km quadrados e 5 Km quadrados se situam respectivamente na parte centro-leste e na parte sul da área. Xenólitos angulares de anortosito são encontrados no Complexo Granítico Encruzilhada e pequenos diques das rochas desse complexo cortam os xenólitos de anortosito, preenchendo fraturas nos mesmos. O anortosito é do tipo maciço não se associando a complexo ultrabásicos. É leucocrático, de granulação grossa a pegmatóide, com cristais de plagioclásio de até 11 cm. O plagioclásio ('An 49' - 'An 62') constitui mais de 90% da rocha. A composição química é similar aos anortositos do tipo maciço do mundo, mas com conteúdo mais baixo de potássio. Dos elementos menores, o Estrôncio e o Bário são os mais importantes, mas não mostram correlação com o cálcio. A razão 'Sr 87'/'Sr 86' do anortosito é 0,7033, indicando que o mesmo se formou no manto superior ou na parte inferior da crosta. Depósitos de caolim ocorrem na zona de contato anortosito-Complexo Encruzilhada. Provém da alteração do anortosito. Foram localizadas trinta e oito ocorrências de caolim concentradas principalmente em área próxima a Monte Castelo. O caolim é constituído principalmente pro mistura de caolinita e halosita. Foram também localizadas vinte e seis ocorrências de mármore magnesianos em área do Grupo Cambai.

**Torquato, J.R.F. 1974. Geologia do sudoeste de Moçamedes e suas relações com a evolução tectônica de Angola. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Joaquim Raul F. Torquato**

Doutorado

1974

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 16/8/1974

Ref. Bco Dados: 2110 Área de concentração: Geotectônica

Orientador(es): Amaral, G.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

O autor inicia o presente trabalho localizando e caracterizando a área estudada e fazendo uma retrospectiva histórica da evolução dos conhecimentos sobre a região. No segundo capítulo procura dar uma idéia dos métodos de trabalho e técnicas usadas quer nos trabalhos de campo, quer nos estudos laboratoriais, especialmente no que se refere às determinações radiométricas. A geologia está descrita no terceiro capítulo. Começa-se com uma breve resenha geomorfológica sobre os principais aspectos da região, descrevendo-se seguidamente as características geológicas de cada uma das unidades mapeadas. Continua-se, fazendo braves referências à geologia econômica, hidrologia e vestígios arqueológicos encontrados durante o decorrer dos trabalhos. Especial referência é dada à evolução geocronológica com a caracterização de cinco eventos tectônicos: Pan-Africano (550 '+ OU -' 100 m.a.), Kibariano (950 '+ OU -' 100 m.a.), Muende (1300 '+ OU -' 100), Namib (1675 '+ OU -' 72) e Eburneano (200 '+ OU -' 200). Os dois primeiros (Pan-Africano e Kibariano) e o último (Eburneano) já eram descritos em várias regiões da África, os eventos Muende e Namib são descritos pela primeira vez. São igualmente descritas algumas manifestações anorogênicas que afetaram a porção angolana da Plataforma Africana. O quarto capítulo é dedicado à interpretação da evolução geológica de Angola. Definiram-se algumas unidades estruturais que condicionaram a sedimentação fanerozóica (Aulacógeno de Cassanje, Arco do Zaire, Arco de Mocâmedes e Horst do Cuanza) e procura-se interpretar resumidamente a sua história Pré-Cambriana. Como apêndice, procuramos, através dos dados disponíveis, elaborar, ao que sabemos, a primeira aproximação de uma tectônica de Angola. Termina-se este trabalho apresentando no quinto capítulo uma tentativa de correlação geológica Pré-Cambriana entre a região costeira da América do Sul e África. Propõe-se a existência de um geotumor que ligaria os arcos de Mocâmedes em África e Ponta Grossa no Brasil e conclui-se pela existência de uma geossutura de proporções gigantescas que atravessaria toda a África, ligando as cidades de Mocâmedes e Djibouti

**Thomaz Filho, A. 1976. Potencialidades do método Rb-Sr para datação de rochas sedimentares argilosas. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 128 pp**

**Antonio Thomaz Filho**

Doutorado

1976

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1525 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Cordani, U.G.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O presente trabalho efetivou-se no sentido de testar a potencialidade da aplicação do método Rb-Sr em sedimentos argilosos, utilizando amostras de formações paleozóicas e eo-mesozóicas de bacias sedimentares brasileiras. A intensão residuiu na determinação da idade de sedimentação e de eventos diagenéticos posteriores, ocorrentes em unidades sedimentares marinhas e continentais, bem conhecidas do ponto de vista estratigráfico. As pesquisas incluíram os folhetos marinhos paleozóicos da Formação TRombetas (Membro Pitinga) da Bacia do Amazonas e das formações Irati e Estrada Nova da Bacia do Paraná. Desta última bacia, incluiu-se ainda a Formação Rio do Rasto, continental paleozóica e a Formação botucatu (Fácies Pirambóia), continental eo-mesozóica. Todas as amostras analisadas provieram de testemunhos de poços perfurados pela PETROBRÁS naquelas bacias. As análises físicas, químicas e isotópicas de trinta e oito amostras, subdivididas em cento e treze sistemas mineralógicos diferentes, ora efetuadas nos laboratórios do Centro de Pesquisas Geocronológicas da Universidade de São Paulo. Utilizaram-se amostras em rocha total e em fração fina, com granulação inferior a dois microns, bem como frações provenientes do ataque com ácido clorídrico diluído (lixiviado e resíduo insolúvel). As isócronas de sistema rocha total (RT) indicaram a idade absoluta da deposição da unidade sedimentar, semelhante à idade estratigráfica, segundo a escala do tempo geológico. Os dados extraídos da literatura especializada, aliados aos presentes, levaram a interpretações dos processos envolvidos quando da deposição do sedimento, em termos de fenômenos de dispersão uniforme do material detrítico fino, no meio aquoso deposicional. As razões iniciais obtidas oscilaram entre 0.71 e 0.73, sendo condicionadas à natureza e idade do material fonte. As isócronas amostrais, incluindo fração fina, lixiviado e resíduo (em HC1), indicaram idades absolutas de eventos diagenéticos com poder termodinâmico suficiente para produzir a homogeneização isotópica do Sr entre os constituintes mineralógicos inferiores a dois microns. Com base no alcance da homogeneização isotópica do Sr, em termos das dimensões dos minerais envolvidos e do volume de rocha implicado, é proposta a introdução de quatro modelos de diagramas isocrônicos para as rochas sedimentares argilosas: Modelo isocrônico I - homogeneização isotópica no sistema-FF, em nível de amostra de mão (isócrona amostral); Modelo isocrônico II - homogeneização isotópica no sistema-RT, em nível de amostra de mão; Modelo isocrônico III - homogeneização no sistema-FF, em nível de unidade de rocha; Modelo isocrônico IV - homogeneização isotópica no sistema-RT, em nível de unidade de rocha. O problema de amostragem é de fundamental importância para a aplicação do método Rb-Sr na datação das rochas sedimentares argilosas. É necessário coletar amostras não muito afastadas entre si, preferencialmente de uma mesma camada da unidade sedimentar, com muito baixo teor de material grosseiro, visando a homogeneidade do material detrítico. Processadas as análises por fluorescência de raio X, selecionar, para análise isotópica, amostras que apresentem diferentes razões Rb/Sr. Análises organopalinológicas fizeram ressaltar a viabilidade da correlação entre os eventos de homogeneização isotópica do Sr e a maturação da matéria orgânica contida na rocha sedimentar



**Bernardes-de-Oliveira, M.E.C. 1977. Taoflora eogondwânica da Camada Irapuá, formação Rio Bonito (Grupo Tubarão), SC. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Mary Elizabeth Cerruti Bernardes-de-Oliveira**

Doutorado

1977

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 13/5/1977

Ref. Bco Dados: 1946 Área de concentração: Petrologia

Orientador(es): Mendes, J.C.

Banca:

Estado SC

Folha Milionésimo: SI22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Esse trabalho teve por escopo rever e estudar a importante taoflora da Camada Irapuá, com base em material proveniente de 4 afloramentos da região de Criciúma, SC. É a terceira camada de carvão dentre as cinco pertencentes à Formação Rio Bonito, do Subgrupo Guatá, seqüência pós-glacial do Grupo Tubarão, na região catarinense da Bacia sedimentar do Paraná. Fez-se um extensivo estudo sistemático de seus elementos constituintes registrando-se os seguintes taxa novos: *Ponsotheca lobifolia* gen. et sp. nov.; *Notoangarindium criciumensis* (Rigby) gen. nov.; *Arberioopsis boureaui* gen. et sp. nov.; (?) *Arberioopsis* sp. A; (?) *Arberioopsis* sp. C.; *Gangamopteris rigbyi* sp. nov.; *Glossopteris spatulato-cordata* (Feistm.) emend. Banerjee & Ghosh var. *dolianitii* var. nov.; (?) *Rhabdotaenia criciumensis* (Dolianiti) n. comb. e *Buriadia mendesii* sp. nov. Muitas formas já conhecidas de outras regiões gondwânicas são, pela primeira vez, aqui registradas e outras ainda colocadas em sinonímia. Sua associação taoflorística, mais ou menos, uniforme para toda a porção médio-superior daquela formação, corresponde à Taoflora "C" de RÜSLER (1973). apresentam-se como uma flora de *Glossopteris*, relativamente, pobre em elementos carboníferos nórdicos (*Picopteris*, *Sphenopteris*) e onde as *glossopteridófitas* constituem cerca de '50 POR CENTO' da associação, '40 POR CENTO' dos quais são representados por elementos do gênero *Glossopteris*, com uma subordinação nítida de *Gangamopteris*. Coloca-se assim, entre as assembléias típicas da seqüência eogondwânica, pós-glacial, de Permiano Inferior-Médio (Artinskiano). Com base na litologia, na presença de um leaídeo e no tipo de fósseis sugere-se que o paleoambiente deposicional de camada fossilífera tenha sido o de planície de inundação. Fundamentando-se em reconstruções paleogeográficas elaboradas por paleomagnetistas e nas características da própria taoflora crê-se que o clima predominante, durante a deposição da Camada Irapuá, foi o temperado frio

**Corrêa da Silva, Z.C. 1977. Observações sobre o Grupo Tubarão no Rio Grande do Sul, com especial destaque à estratigrafia da Formação Itararé. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Zuleika Carreta Corrêa da Silva**

Doutorado

1977

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 300 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Figueiredo Filho, P.M. Andreis, R.R.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

This thesis includes a discussion on the stratigraphy of the Tubarão Group in Rio Grande do Sul State, on the basis of a detailed study of two main areas of its occurrence: Mariana Pimentel-Cerro do Roque and Coxilha do Tabuleiro Quadrangle.

In those two areas the group is subdivided into two formations, Itararé and Rio Bonito. The former includes two facies in Rio Grande do Sul: Mariana Pimentel (new name) and Budó (redefined). These units are contemporaneous and essentially clastic. The Rio Bonito Formation is the only representative of the Guatá Subgroup occurring in the studied areas.

A revision of the palaeontological content of both facies indicates that the Mariana Pimentel facies contains the genera *Paracalamites*, *Glossopteris*, *Gangamopteris*, *Buriadia*, *Gink-gophyllum*, *Samaropsis*, *Cornucarpus*, *Noeggerathiopsis* and cfr. *Nephrosis*. Fossils of the Budó facies are mono and triaxonic spicules, scolecodonts, fish scales and teeth, *Orbiculoidea*, *Langella*, *Aviculopecten*, *Paracalamites*, *Glossopteris*, *Gangamopteris*, *Noeggerathiopsis*, *Botryochiopsis* and *Chiropteris*.

The paleofloristic assemblages point out to an Early Permian (Sakmarian) age for the Itararé Formation; the age of the Rio Bonito Formation is suggested to be younger, perhaps Artinskian. The depositional environment of the Budó facies is believed to be shallow marine, whereas it is proposed here a lacustrine environment for the Mariana Pimentel facies. The Rio Bonito Formation includes mainly fluvial deposits.

**Gama Jr, E.G. 1977. Sistemas deposicionais e modelo de sedimentação das Formações Campos e Emborê, Bacia de Campos, Rio de Janeiro, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Ercílio Gonzaga da Gama Júnior**

Doutorado

1977

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 22/7/1977

Ref.BcoDados: 2115 Área de concentração: Sedimentologia/Petrologia Sedimentar

Orientador(es):

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

O objetivo principal da presente tese é a definição dos sistemas deposicionais das Formações Campos e Emborê e o reconhecimento do modelo de sedimentação envolvido. Esta seqüência sedimentar foi depositada a partir do Cretáceo Superior, após a individualização da Bacia de Campos na recém formada margem continental brasileira. Com base em dados de poços de petróleo e de levantamentos sísmicos de reflexão realizados pela PETROBRÁS, foram reconhecidos quatro sistemas deposicionais: Sistema Deltaico Emborê, Sistema Leque Deltaico Guriri, Sistema Plataforma Carbonática Siri e Sistema Talude Continental-Campos. O Sistema Deltaico Emborê é o gerador dos sedimentos da unidade estratigráfica homônima. Constituída por duas principais fácies, cordões litorâneos e barras de distributários, esta unidade genética domina a sedimentação parélica na bacia a partir do Oligoceno. Evidências geológicas dentro e fora da Bacia de Campos apontam o Rio Paraíba como alimentador deste paleo delta que, geneticamente, é classificado como destrutivo dominado por ondas. O Sistema Leque Deltaico Guriri é representado essencialmente pela fácies distal e corresponde parcialmente, ao Membro Guriri da Formação Campos. Durante o período de seu maior desenvolvimento, que se estende do Eoceno ao Oligoceno, este sistema foi alimentado por uma drenagem implantada paralelamente à atual casta do Rio de Janeiro, ao longo de "rift" da Guanabara. Ambos os sistemas parálticos acima citados progradaram, em vários ciclos sedimentares, sobre uma plataforma continental dominada por sedimentação carbonática. Estes sedimentos representam o Sistema Plataforma Carbonática Siri que é constituído por dois depósitos; o primeiro, de idade eocênica, é parcialmente contemporâneo do leque Deltaico Guriri; o segundo, mais desenvolvido, tem sua maior extensão durante o Oligoceno, decrescendo concomitantemente com a progradação dos Sistema Deltaico Emborê. Finalmente, o Sistema Continental Campos representa a sedimentação de águas profundas. Desenvolvido desde o Cretáceo Superior até o Pleioceno, este sistema teve sua sedimentação inteiramente condicionada pela morfologia da margem continental fluminense. Quatro fases evolutivas são reconhecidas, com específicas associações das fácies sedimentares. Estas incluem depósitos e hemipelagitos, cone submarino, leques submarinos de origem turbidítica e borda continental. As relações estratigráficas e as principais características desses sistemas deposicionais são mostrados em oito seções sísmico-estratigráficas, interpretadas a partir da correlação com os perfis geofísicos dos poços profundos. Estas seções estenderam o controle estratigráfico por toda a bacia, permitindo o mapeamento, em sub-superfície dos principais sistemas deposicionais. A partir do arranjo tridimensional destes e da analogia com exemplos modernos e antigos obteve-se o modelo de sedimentação. A metodologia aqui empregada revelou uma excelente resolução em problemas de análise de bacias sedimentares submersas e, particularmente, na delimitação de áreas favoráveis à ocorrência de acumulações de petróleo

**Purper, I. 1977. Ostracodes cenozóicos da Amazônia Ocidental. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Ivone Purper**

Doutorado

1977

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 301 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Pinto, I.D.

Banca:

*Estado**Folha Milionésimo:**Centróide da área:***Resumo:**

The present thesis consists of a study on the Cenozoic Ostracoda of the Occidental Amazonia based on three drill cores and one outcrop.

Six new genera and nine new species are described and their significance to paleoecology and stratigraphy discussed. Nearly all the ostracodes studied were new forms, thus confirming previous studies based on mollusks suggesting the fauna to be endemic. Thanatocoenosis has taken place, as evidenced by the presence of reworked material consisting of typically brackishwaterostracodes associated with freshwater forms as well as by the associated presence of Mesozoic and Cenozoic forms. The latter are represented by genera such as *Bisulcocypriis* and *Cypriidea*, Upper Jurassic to Lower Cretaceous forms, together with Cenozoic ostracodes, among which there are some forms probably belonging to an age as late as Pliocene. The name Pebas Formation is maintained instead of Solimões, even for those beds in the Brazilian side.

**Sá, J.H.S. 1977. Pegmatitos litíferos da região de Itinga-Araçuaí, Minas Gerais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**José Haroldo da Silva Sá**

Doutorado

1977

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:**Ref. Bco Dados:* 2056 *Área de concentração:* Mineralogia e Geologia Econômica*Orientador(es):* Ellert, R.*Banca:**Estado*

MG

*Folha Milionésimo:*

SD24

*Centróide da área:***Resumo:**

Na região dos municípios de Itinga e Araçuaí, no médio Jequitinhonha, Nordeste de Minas Gerais, foram estudados mais de uma centena de pegmatitos distribuídos em uma área de aproximadamente 800 k'm POT.2'. Trata-se de um distrito que contém depósitos de cassiterita e minerais de Lítio, estes de maior importância econômica, além de quantidades subordinadas de tantalita-columbita, bem como pedras semi-preciosas. Regionalmente predominam quartzo-mica xistos, localmente ricos em cordierita, com orientação geral NE-SW com mergulhos para NW. Esses xistos, atribuídos ao Grupo Macaúbas, foram intrudidos por plutons de composição granítica. Datações geocronológicas, efetuadas pelo método Rb-Sr, indicaram idades em torno de 650 milhões de anos para os xistos e 520 milhões de anos para os granitos. Muscovitas de dois pegmatitos foram datadas pelo método K-Ar, obtendo-se idades de 467 '+ OU -' 18 e 490 '+ OU -' 12 milhões de anos. Os pegmatitos são classificados em simples e complexos, com base em critérios mineralógicos e estruturais. Os pegmatitos simples são constituídos de feldspato (microclíneo), quartzo e muscovita; acessoriamente encontra-se berilo e turmalina (afrisita). Nos pegmatitos complexos além dos minerais dos pegmatitos simples, há uma notável associação mineralógica acessória na qual se destacam os minérios de Lítio (petalita, espodumênio, lepidolita e amblygonita), de Césio (polucita), cassiterita, tantalita-columbita, além de uma grande variedade de turmalinas. Os pegmatitos do tipo complexo concentram, preferencialmente, uma das formas mineralógicas do Lítio, tais como: pegmatitos com petalita, pegmatitos com espodumênio, pegmatitos com lepidolita e pegmatitos com polucita-espodumênio. Os pegmatitos simples afloram com formas tabulares, freqüentemente exibindo um zoneamento textural interno devido o aumento da granulação que cresce da borda para o centro. Nos complexos, as formas mais comuns se aproximam do tipo lenticular, mostrando internamente distinto zoneamento textural e mineralógico. Os pegmatitos com espodumênio, que se apresentam com formas tabulares, exibem estrutura interna praticamente homogênea. Os pegmatitos do tipo simples estão distribuídos em toda a área, preferencialmente nas bordas dos maciços graníticos, bem como nos xistos. Os tipos complexos estão encaixados nos xistos e mostram arranjo zonal; os pegmatitos com petalita estão mais próximos dos maciços de granito e, mais distanciados estão os portadores de lepidolita e exibem o maior grau de complexidade estrutural e mineralógica. A orientação dos pegmatitos é discordante em relação aos xistos encaixantes, tendo-se alojado, por um processo de intrusão, dentro de espaços abertos naquelas rochas. Geneticamente os pegmatitos estão relacionados com os granitos da região que apresentam elevados teores de Lítio. Césio e Berílio quando comparados com granitos normais da crosta. Análises das relações Rb/K e Cs/K em feldspatos potássicos dos diferentes pegmatitos, mostraram um progressivo aumento destas relações, sendo os maiores valores encontrados nos feldspatos dos pegmatitos mais complexos. Conclui-se que os pegmatitos foram formados, nos primeiros estágios, através de sucessivas cristalizações de frações

residuais do magma granítico, com progressivo enriquecimento em Lítio e, nos estágios mais tardios, através de processos metassomáticos, responsáveis pela formação dos pegmatitos mais complexos

**Villwock, J.A. 1977. Aspectos da sedimentação na região nordeste da Lagoa dos Patos: Lagoa do Casamento e Saco do Cocuruto - RS - Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Jorge Alberto Villwock**

Doutorado

1977

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 302 Área de concentração: Geologia Marinha

Orientador(es): Martins, L.R.S.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

The Lagoa dos Patos had its formation conditioned by the development of a multiple sandy barrier, under the influence of eustatic oscillations occurred during the Quaternary.

Geomorphologic aspects of the lagoonal margin of this barrier indicate the existence of at least four transgressive and regressive cycles. The accompanying sedimentary processes caused the compartmentation of the lagoon through the growth of sandy spits, a mechanism which gave origin to the Lagoa do Casamento and Saco do Cocuruto.

The bottom sediments of these lagoonal bodies are sandy and silty. The sandy facies occur on the marginal and shallow parts, having their textural characteristics influenced by the kind of material derived from the source area, as well as by the nature, intensity and the time related to the action of the sedimentary agents. The silty facies occupy the central and deeper positions. Sandy - silty and silty - sandy facies lay over the surface of the intermediary zones.

Quaternary terrains of the lagoonal margin, reworked during the transgressive cycles, constitute the main source of the lagoonal sediments. The Lagoa dos Patos waters, when entering the Lagoa do Casamento, bring into suspension a part of the silty material originated from the highlands that border the Coastal Province.

Main agents involved in the sedimentation processes are the wind, waves and lagoonal currents. The water circulation is also influenced by the fluvial systems acting on the region.

The sedimentation is processed within an environment of shallow and fresh waters, lightly acidic, oxidizing at the margins and weakly reducing on the central parts. The benthonic biologic activity is scarce and related to a small fauna of mollusks.

The geomorphological evolution of the area controlled the major aspects of sedimentation in the lagoonal body.

Attempts to environmental characterization based on granulometric analyses evidenced that the methods of Folk & Ward (1957), Passega & Byranjee (1969) e Doeglas (1968) are effectively useful for the description and interpretation of present sedimentary environments, provided that the physical parameters are known. However, their usage as the only criteria for paleoenvironmental determination introduces a bias, since sedimentation on a coastal province is polycyclic and promoted by several defined environments which are moveable in time and space. Very often, the fast reworking of materials deposited under high energy environments is unable of erasing the textural characteristics inherited from the precedent cycle. The larger part of sediments of sandy facies from the lagoonal bottom exhibit properties similar to those deposited in beach and eolian environments.

**Haralyi, N.L.E. 1978. Carta gravimétrica do oeste de Minas Gerais, sudeste de Goiás e norte de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Nicolau Ladislau Ervin Haralyi**

Doutorado

1978

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2023 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Davino, A.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

GO

SP

### Resumo:

This thesis concerns with the elaboration of the Bouguer Gravity Chart in a 23 1/2 square degrees located in the central-meridional region of Brazil. The major units evolved in the area are the NE part of the Paraná Basin, a small part of the SE border of São Francisco cratonic area and the remaining crystalline basement, including the Central Transbrazilian Arch. It covers also part of the Brazilian Geodynamic Project's area. Some tectonic structures as like the Goiania flexure and larg fault zones could be delimited and finally some light has been added to the history of the tectonic evolution of the area

**Lima, M.R. 1978. Palinologia da Formação Santana (Cretáceo do Nordeste do Brasil). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Murilo Rodolfo de Lima**

Doutorado

1978

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2119 Área de concentração: Paleocologia

Orientador(es): Rösler, O.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

Entre as unidades que compõem a sequência sedimentar mesozóica do Nordeste do Brasil, destaca-se a Formação Santana pelas suas peculiaridades estratigráficas e paleontológicas. Ao já importante acervo de conhecimento à respeito da mesma, acrescentam-se agora os resultados de um amplo estudo, erigido em bases palinológicas. O material que possibilitou a referida pesquisa foi coletado em 12 perfis, distribuídos de modo a cobrir do melhor modo possível, as áreas de ocorrências da unidade nos flancos da bacia. A parte inicial do trabalho apresenta um estudo relativamente extenso sobre a unidade em foco, abordada sob os pontos de vista litológico, tectônico e paleontológico. No aspecto sistemático, 230 espécies foram identificadas e descritas, incluindo dois gêneros e 24 espécies novas. O tratamento qualitativo e quantitativo destas microfloras permitiu o estabelecimento de 4 zonas palinológicas distintas, válidas para todo o âmbito da bacia. Além disso, foi possível, com relativa precisão, efetuar a datação das mesmas, sendo as 3 zonas mais basais enquadradas no Albiano Inferior e a quarta no Albiano Médio. Foi também estabelecida a correlação estratigráfica da Formação Santana com algumas unidades sedimentares de bacias próximas. Do ponto de vista paleoecológico, estabeleceu-se a reconstituição das modificações ambientais sofridas nas 3 fases distintas ocorridas durante a deposição da unidade, representadas, respectivamente, por uma fase lacustre, seguida por uma lagunar, e finalmente por outra lacustre. Dados paleogeográficos foram também obtidos, possibilitando a formulação de hipótese relativa à proveniência do mar a partir da Bacia Potiguar. São igualmente discutidas as informações disponíveis de outras áreas sedimentares do Nordeste do Brasil que poderiam representar o registro desta passagem. Algumas informações de caráter paleoclimático foram também incorporadas, reforçando a idéia de um clima quente e árido na época de deposição dos sedimentos. Finalmente, considerações de caráter paleoflorístico também foram efetuadas, mostrando a evolução da vegetação e completando deste modo um quadro geral do ambiente deposicional desta unidade

**Urdininea, J.S.A. 1978. Aspectos geoquímicos e ambientais dos calcários da Formação Pirabas - Estado do Pará. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Jaime Simon Almaraz Urdininea**

Doutorado

1978

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 303 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Formoso, M.L.L.

Banca:

Estado PA

Folha Milionésimo: SA23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

In this thesis are studied various characteristics of the limestones of the Miocenic Formation Pirabas that outcrop in the State of Pará, aiming at characterizing the environment of the sedimentation.

Through a previous appraisal of the stratigraphy of the Tertiary sediments in the region, several stratigraphic maps were developed in order to identify the various tectonic units present, and to define that one responsible for the calcareous sedimentation that has been called Bragantina Shelf.

The petrographic study of eighty five samples of limestone, based on the textural and mineralogical composition, has permitted to recognize the lithological varieties of these sediments; micritic limestones, dolomitic limestones and micritic (peletal/skeletal/detritic) limestones. The sedimentological characterization of these rocks by using statistical parameters has led to correlate such parameters with the Bissell & Chilingard's classification and to define the probable energetical levels of the Pirabas sea waters as weakly agitated and calm.

The clay-minerals identified through 471 diffractograms of X-rays and by eventually employing absorption spectrography by infrared rays are the following: kaolinite, illite, ferrous smectite (nontronite), aluminous smectite (?) and interstratified: I(10-14M), I(10-14M). It was observed the relation between the qualitative and quantitative distributions of these clay-minerals and the lithologies with which they are associated. To the first two clay-minerals is assigned a detrital origin, the kaolinite depicting the sialitic process of intense pluviosity in the source areas. The aluminous smectites (?) and the interstratified I(10-14M) are believed to be a new formation in marine and brackish environment of shallow waters. The nontronite and the interstratified I(10-14M) are considered as resulting from diagenesis.

The mineralogy of the carbonates, also studied through 491 diffractograms of X-rays, with a register speed of 2° 20/min, in six granulometric intervals, has allowed to identify the following minerals: calcite-with-low-magnesium, aragonite, dolomite-with-low-magnesium. The formation of calcite-with-low-magnesium is attributed to the paramorphical substitution of the aragonite and of the calcite-with-high-magnesium, and the low content of aragonite in the samples is interpreted as a consequence of the preservation of this mineral under the specifically local lithological conditions. The dolomite is always considered as of secondary origin. The low content of magnesium in the calcite and dolomite areas is interpreted as resulting from the low salinity of the Pirabas Sea waters.

The application of "Trend Surface" regression analysis to the three chemical varieties of the limestones composition: calcium oxide insoluble fractions and magnesium oxide, demonstrates a relation of the distribution in area between the two first varieties and the paleogeography of the basin. The magnesium oxide, however, does not obey to the model of such analyses; the more pronounced oscillations present themselves in samples from present littoral areas, being these oscillations minor in continental areas.

The study of distribution in an assemblage of seventeen minor elements and traces in samples of fossil carbonaceous shells, limestones, calciferous shales, insoluble fractions of the calciferous rocks and fraction clay has allowed to recognize the "marine chemiofacies" and the "continental chemiofacies" of the source areas, characterized respectively by the two following groups of elements (1) Sr, B, Cu, V and Ni, (2) Zr, Cr, and Ti. The content variations of B/Ga in the clay and insoluble fractions and of Sr in limestones indicate physicochemical variations in the waters of Pirabas Sea, likely related to salinity changes.

The isotopic ratios O18/O16 and C13/C12 determined in twelve samples of calcareous rocks and thirteen samples of fossils permitted to found a temperature interval of the Pirabas Sea waters between 25 and 30°C (77-86°F), besides revealing the salinity changes befalling in the transgression-regression cycle responsible by the sedimentation of these limestones.

A cadastre of the limestone outcrops of Pirabas Formation, Pará State, is shown in the appendix.

**Fiori, A.P. 1979. Geologia da região de Pouso Alegre - Machado : análise estrutural de dobramentos superpostos. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Alberto Pio Fiori**

Doutorado

1979

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 30/11/1979

Ref. BcoDados: 2126 Área de concentração: Geologia Estrutural e Tectônica

Orientador(es): Landim, P.M.B.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Este trabalho resultou do mapeamento de uma área de cerca de 3.000 Km, compreendendo as folhas topográficas de Pouso Alegre, Poço Fundo, Machado e Campestre, situadas no sul do Estado de Minas Gerais. Geomorfologicamente a área foi subdividida em 5 domínios morfológicos, cada um deles caracterizado pelas mesmas propriedades de relevo e de drenagem, identificadas através de fotografias aéreas. O domínio morfológico I caracteriza a área de ocorrência dos migmatitos do Grupo Pinhal, representado por parte do Planalto de Poços de Caldas, o domínio II representa a área de ocorrência dos metassedimentos do Grupo Amparo, caracterizado por colinas convexas e baixas, com espessa cobertura de solo; o domínio III representa a principal área de ocorrência dos migmatitos gnaisses do Complexo de Silvianópolis, caracterizado por colinas baixas, convexas e, às vezes, côncavas; o domínio IV é representado pelas serras de gnaiss granítico e de charnockitos, enquanto que o domínio V representa extensas faixas aluvionares, bastante planas. Geologicamente a área é representada pelo Grupo Pinhal, de idade Brasileira; o Grupo Amparo, de idade Transamazônica e pelo Complexo de Silvianópolis, de idade Arqueana. Além desses, ocorre uma pequena mancha de metassedimentos, de idade Cambriana, representando a Formação Pouso Alegre e extensas faixas aluvionares recentes. O Grupo Pinhal é constituído por migmatitos róseos de injeção; o Grupo Amparo por sete associações diferentes de metassedimentos e o Complexo de Silvianópolis, por três associações de migmatitos, gnaisses e granulitos. A Formação Pouso Alegre é representada por metasiltitos, meta-arenitos e meta-conglomerados. A análise estrutural revelou a existência de dobramentos superpostos na área. Ao todo, quatro fases de deformação foram caracterizadas; a mais antiga denominada de Fn, seguida das fases Fn+1, Fn+2 e Fn+3. a fase Fn representa o resultado final de um evento de migmatização pré-Transamazônica, e reconhecida no Complexo de Silvianópolis; a fase Fn+1 é caracterizada por dobras isoclinais no Grupo Amparo, de idade provavelmente Transamazônica. Ainda nesta fase, originou-se intensa foliação de transposição plano-axial, disposta paralelamente à estratificação reliquiar. Na fase seguinte, Fn+2, as dobras isoclinais Fn+1 foram redobradas isoclinamente por dobras com eixos e planos axiais de direção noroeste, e com vergência para norte-nordeste. Esta fase pode ser facilmente reconhecida ao se verificar dobras isoclinais desenhadas pela estratificação reliquiar e a foliação ST paralela. Aparentemente, nova foliação plano-axial foi desenvolvida durante o dobramento Fn+2, porém, não ocorre de forma bem evidente por toda a área. O redobramento da fase Fn+1 pela fase Fn+2 deu origem a figuras de interferência em forma de crescente. Esta fase foi tentativamente relacionada ao Ciclo Uruçuano. A fase Fn+3 afeta as dobras Fn+2, sendo caracterizada por dobras flexurais ou abertas, com eixos e superfície axiais de direção nordeste, sem vergência definida. A superposição de dobras Fn+3 sobre dobras Fn+1, dá origem a figuras de interferência do tipo 3, caracterizando-se por um redobramento aproximadamente coaxial. Foi tentativamente relacionada ao Ciclo Brasileiro. Não originou foliação plano-axial, na área estudada

**Lima, O.A.L. 1979. Estudo da utilização de reservatórios subterrâneos naturais para armazenamento de água numa área experimental na região semi-árida do nordeste brasileiro. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade da Bahia, Salvador; pp**

**Olivar Antônio Lima de Lima**

Doutorado

1979

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em: 27/3/1979

Ref. BcoDados: 1531 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Dias, C.A.

Banca:

Estado BA Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Visando avaliar a possibilidade de injeção de água em estruturas subterrâneas porosas e permeáveis, subutilizadas como aquíferos naturais, na região semi-árida sedimentar do Nordeste Brasileiro, foi selecionada para área de teste uma unidade de arenito da Formação Sergi, na região de Cocorobó-Bahia. O mapeamento geológico da região mostrou que esses arenitos ocorrem intercalados com litologias argilosas numa estrutura de blocos falhados. Muitas das falhas constituem barreiras impermeáveis devido à silicificação ao longo dos planos de ruptura, permitindo delimitar para o teste um corpo de dimensões não excessivamente grandes, mas suficientes para o estudo do comportamento hidráulico regional. Os contornos geométricos tridimensionais da unidade de arenito foram delineados usando os métodos geofísicos magnético de audio-frequência (AFMAG), elétricos, e sísmico de refração. O levantamento com AFMAG resultou numa descrição completa dos sistemas de falhamentos de área. Sondagens elétricas e perfisagens sísmicas permitiram definir a geometria do reservatório em profundidade, caracterizar seus contornos e inferir sobre suas propriedades hidrológicas. Determinação das propriedades hidrodinâmicas dos arenitos, por testes de laboratório e por ensaios de campo, serviram para caracterizar com suficiente precisão valores médios dos parâmetros hidráulicos da injeção e do armazenamento de água na área estudada, dados por  $K = 2,5 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$  e  $n_e = 29\%$ , respectivamente para a condutividade hidráulica e o coeficiente de armazenamento. Soluções analíticas aproximadas das equações diferenciais do fluxo de fluidos em meios porosos foram obtidas para os casos de injeção de água através de poços em aquíferos livres ou confinados, que repousam sobre substratos impermeáveis inclinados. O emprego da solução do aquífero livre ao reservatório de Cocorobó permitiu prever o comportamento temporal do espalhamento da água, e estimar taxas de injeção e volume de água injetada após um certo período de injeção. Os resultados desta pesquisa sugerem a viabilidade do armazenamento artificial subterrâneo de água através da injeção em reservatórios subutilizados nas condições naturais do ambiente semi-árido sedimentar do Nordeste Brasileiro.

---

**Maranhão, R. 1979. Geologia econômica da região de Currais Novos-RN. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Ricardo Maranhão**

Doutorado

1979

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:**Ref. Bco Dados:* 1993 *Área de concentração:* Geologia Econômica*Orientador(es):* Cassedanne, J.P.

Melcher, G.C.

*Banca:**Estado* RN*Folha Milionésimo:* SB24*Centróide da área:***Resumo:**

O presente trabalho descreve a geologia econômica da região de Currais Novos, no Rio Grande do Norte, onde estão as principais jazidas de scheelita e de molibdenita do Brasil: jazidas Brejuí e Barra Verde. As rochas metamórficas da área pertencem à Série Ceará e são constituídas por gnaisses, calcários e tactitos. O autor evidenciou a existência de duas fases metamórficas no desenvolvimento dessas rochas. A primeira, datada de 750 '+ OU -' 50 M.A. possibilitou o desenvolvimento das texturas e dos minerais essenciais dos gnaisses e calcários e a formação dos tactitos compostos essencialmente de epidoto, diopsídio, granada, quartzo, calcita e vesuvianita. Ainda nessa fase ocorreu o empurrão das rochas da área oeste sobre o gnaise da Formação Seridó, ocasionando inversões de camadas nas áreas de Brejuí, Barra Verde, Quixabeiral, etc. Na segunda fase, com 550 '+ OU -' M.A. de idade, ocorreu microclínização dos gnaisses biótico das formações Parelhas e Quixaba e a mineralização dos tactitos, devido ao aporte de tungstênio, molibdênio, flúor, cobre, etc., provenientes do granito de Acari. Na etapa final dessa fase houve a intrusão do granodiorito Acauã. As rochas "magmáticas da região estão representadas por a) um grande batólito granítico heterogêneo - o maciço Acari -, constituído por quatro fácies petrográficas: um granodiorito pórfiro, um granito monzonítico, um diorito e pequenos corpos granodioritos; b) um pequeno stock granodiorítico homogêneo e intrusivo - o granodiorito Acauã; c) diques de basaltos, aplitos e pegmatites. O minério da região é o táctito, que apresenta nítidos controles estratigráficos e estruturais, os quais servem de guias para a prospecção. Têm as jazidas Brejuí e Barra Verde um teor médio da ordem de 0,6% em W'O IND. 3'. Sendo mantida a atual produção da região, cerca de 650 t métricas/ano de concentrados dom 75% de W'O IND. 3', só as reservas conhecidas nas jazidas Brejuí e Barra Verde serão suficientes para abastecer o mercado por mais 20 anos

---

**Seignemartin, C.L. 1979. Geologia de áreas urbanas : o exemplo de Ribeirão Preto, SP. Tese**





GRAUS' a '75 GRAUS' para leste, foram situados estrutural e estratigraficamente no Complexo Caicó. O metamorfismo regional é de fácies granulítica com superimposição de fácies anfibolito com pressão e temperatura mínimas respectivas de 6kb e '66 GRAUS'C. O gondito é composto essencialmente de espesartita, quartzo, rodonita e mangano-cumingtonita e acessoriamente de grafita, pirita e pirrotita. O gondito foi originalmente depositado em bacia estrita de ambiente redutor; em seguida foi submetido a, pelo menos, duas fases de metamorfismo. Posteriormente, foi submetido a intemperismo formando minério oxidado constituído de litiforita, criptomelano, pirolusita e mangano-nsutita. As principais texturas do gondito aqui descritas são: Textura em mosaico, textura bandeada (deposicionais) e texturas reliquiares, de borda, coliformes, nodular concêntrica, em retalhos, brechada, filiforme, em pente e em boxwork (pós-deposicionais). Em função das texturas foram configurados três processos de formação do minério: Processo de Substituição, processos de preenchimento de cavidades e de laterização. Os minérios foram classificados como minérios "in situ" (Afloramentos de gondito alterado) e minérios residuais (Blocos rolados e esferas concêntricas). O teor do minério varia de 18 a 38% de Mn, sendo o teor médio da província de 23% de Mn. Isoladamente as ocorrências de Serragem e Lagoa do Riacho têm um teor médio de 38% de Mn. A tonelagem para a província é baixa. O maior depósito (Lagoa do Riacho) possui uma reserva medida de 370 000 t de minério bruto a 28% de Mn, 50% das quais são de minério residual. Tendo em vista o baixo teor e a pequena reserva, conclui-se que o minério é aproveitável economicamente em pequenas siderurgias próximas aos depósitos

**Duarte, U. 1980. Geologia ambiental da área de São Pedro, SP : vetor águas subterrâneas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Uriel Duarte**

Doutorado

1980

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 11/4/1980

Ref.BcoDados: 2042 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Ellert, R.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

A ocupação do meio físico em geral e a criação de centros urbanos em particular têm uma relação estreita com o ramo da geologia dita Ambiental, cuja preocupação preponderante é a preservação geoecológica. Trata-se de uma ciência fundamentalmente interdisciplinar, não sendo, portanto, possível nem recomendável que um especialista pretenda focar com profundidade o conjunto de conhecimentos envolvidos. Vários pesquisadores nacionais têm publicado artigos sobre o assunto, mormente calcados em autores europeus e norte americanos, enfocando mais aspectos de geotecnia. Neste trabalho procuramos dar um enfoque mais hidrogeológico. Com efeito, analisaremos o vetor águas subterrâneas nos seus aspectos de recursos que devem ser preservados contra os riscos engendrados pela implantação de um complexo urbano. A área escolhida representa uma amostra dos principais litocácies da Bacia do Paraná, indo desde a Formação Estrada Nova até a Formação Bauru, localizada no quadrilátero formado pelas cidades de Brotas, Itirapina, Santa Maria da Serra e São Pedro, todas no Estado de São Paulo. É uma zona ainda pouco ocupada, mas que se cogita aí implantar um importante núcleo urbano. Ressaltamos os fatores limitantes com vistas à ocupação no intuito de preservar o meio ambiente em geral e as águas subterrâneas em particular. Este trabalho não representa por si só um estudo sobre os múltiplos aspectos da ocupação de áreas por aglomerados urbanos, mas é um documento de base que deve ser consultado para um planejamento racional integrado

**Carvalho, H.S. 1981. Método para determinação de fluxo geotérmico com aplicação às bacias sedimentares petrolíferas do Recôncavo Baiano (Brasil) e Sumatra (Indonésia). Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade da Bahia, Salvador; pp**

**Humberto S. Carvalho**

Doutorado

1981

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em: 29/5/1981

Ref. Bco Dados: 1534 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Vacquier, V.

Banca:

Estado BA Folha Milionésimo: SD24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Nesta tese é proposto um método para determinação de fluxo de calor em bacias sedimentares petrolíferas. O gradiente de temperatura é determinado usando temperaturas de fundo de poço juntamente com as respectivas profundidades obtidas dos perfis elétricos. A litologia da coluna geológica do poço é determinada também do perfil elétrico usando o traço do Potencial Espontâneo. A partir do conhecimento da litologia do poço e de medidas de condutividade térmica de rochas representativas da seção geológica, que são obtidas dos depósitos das companhias de petróleo, é determinada a condutividade térmica efetiva da coluna geológica do poço. Um método para medida da condutividade térmica de rochas, baseado na condução transitória do calor, é apresentado nesta tese. As vantagens deste novo método sobre os já existentes é que nenhuma preparação especial da amostra é necessária, e o tempo para obter o valor da condutividade térmica é menor que 3 minutos. Comparação das medidas de condutividade térmica utilizando este novo método e o método convencional de barra dividida (baseado na condução estacionária do calor) mostrou uma excelente concordância. A reprodutibilidade das medidas é a menos de 5%. O fluxo de calor das bacias do Recôncavo baiano e da Sumatra Central foi determinado usando os métodos ora descritos acima. Na bacia do Recôncavo, foram utilizados 918 dados de temperatura -profundidade obtidos de seis campos de petróleo para a determinação dos gradientes de temperatura. A condutividade térmica efetiva da coluna de rocha foi calculada a partir de medidas de condutividade em 81 espécimes de rocha representativos da mesma e da inspeção de 81 perfis de poço. O fluxo de calor, assim obtido, para esta bacia é de  $1,10 \pm 0,17$  microcalorias/cm<sup>2</sup>.seg. O fluxo de calor da bacia sedimentar da Sumatra Central foi calculado utilizando 170 localidades. Os gradientes de temperatura foram obtidos a partir da extrapolação da temperatura da formação de fundo de poço e uma temperatura de 26,7°C na superfície. A condutividade térmica efetiva da coluna de rocha do poço foi calculada a partir de medidas em 273 amostras de rocha da seção geológica e da inspeção de 92 perfis elétricos. O fluxo de calor obtido para a bacia da Sumatra Central é de  $3,27 \pm 0,92$  microcalorias/cm<sup>2</sup>.seg. O gradiente e o fluxo de calor variam inversamente com a profundidade dos poços, a maioria dos quais têm o fundo no embasamento pré-Terciário. Usando o Mapa de Gradientes de Temperatura da SEAPEX e assumindo uma condutividade térmica de 5 milicalorias/oC.cm.seg., o fluxo de calor nas bacias de Sumatra Norte, Sumatra Sul, Estreito de Sunda e Java Oeste é de 2,5 microcalorias/cm<sup>2</sup>.seg., enquanto que a leste de Java a 110oE de longitude o fluxo cai para 1,9 microcalorias/cm<sup>2</sup>.seg. Posto que subducção em Sumatra data desde o Cretáceo, a compreensão da placa Asiática contra a zona de Benioff está impedindo a abertura de bacia atrás do arco de ilhas. Isto não invalida a possibilidade de períodos ocasionais de tensão crustal correspondendo talvez a episódios de transgressão que permitem magma subir através das rochas subjacentes à bacia.

**Hartmann, L.A. 1981. Petrogênese dos granulitos e ultramafitos de Luiz Alves (SC). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Leo Afraneo Hartmann**

Doutorado

1981

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 304 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Formoso, M.L.L.

Banca:

Estado SC Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

The Luiz Alves region is underlain by granulitic rocks, predominantly quartzo-feldspathic and mafic gneisses, and in smaller amounts ultramafites, anorthosites and quartzites, besides small basic dikes. Hypersthene is regionally present in the gneisses and ultramafites herein studied. These rocks are slightly



Three folding events occur in the Encantadas Gneisses. The first set of folds are suggested to be related to peak metamorphism whereas the second and third generations of folds are postulated to have been formed during the uplift of the Santana Dome. The later are not accompanied by metamorphic reactions. The Cerro dos Madeiras Group underwent two major deformations. The first corresponds to peak metamorphism and development of a metamorphic foliation, which has lately been folded to conform the Santana Dome. Metamorphic reactions are lacking in the second deformation event of the Cerro dos Madeiras Group. Four deformation events took place in the Cerro da Árvore Complex, more or less accompanied by metamorphic reactions. Based on microstructural and mesoscopic evidence it can be shown that the acme of metamorphism (second folding event) predates the formation of the nappe, which is related to a third folding event. The last major folding of the Cerro da Árvore Complex resulted from drag folding due to transcurrent displacement along the contact between the Encruzilhada and the Cerro da Árvore Complexes. An additional deformation of the Encantadas Gneisses and the Cerro dos Madeiras Group in the Santana Dome area is time-related to the displacement of the nappe onto the dome. In decreasing age, major faults comprise: (1) north-south to northeast-trending and easterly dipping major thrusts and reverse faults; (2) northeast- to north-trending steep transcurrent lineaments; (3) northwest strike-slip faults; and (4) north-east trending, vertical, newly opened or reactivated older fault systems. The intensity, width, and length of cataclastic deformation and metamorphism decreases with the age of the fault systems. Joint systems are in general oriented with respect to the major compression axes of the area. Three mineral deposits occur in the area. Sedimentary iron and iron-manganese deposits form small massive pods in the Cerro dos Madeiras Group. Volcanogenic and volcano-sedimentary Cu-Fe-Pb-As sulfide occurrences have been recently discovered in the Cerro da Árvore nappe Complex. Low-grade Sn-W mineralization in greisens comprise the Encruzilhada tin mining district. The author concludes that the area evolved in five major stages as follows: (1) the Pre-Orogenic Stage is postulated to correspond to the opening of the proto-South Atlantic Ocean during the Late Precambrian with the development of a passive continental margin, and deposition of the Cerro dos Madeiras Group on an ensialic basement (Encantadas Gneisses); (2) the Orogenic Stage is represented by the formation of an Island Arc against the continental wedge, due to consumption, deformation of the passive margin accompanied by metamorphism; piling up, deformation and metamorphism, and westerly gravity gliding of volcanic and volcano-sedimentary sequences from the rears of the island arc; and, beginning of molasse deposition; (3) the Late Orogenic Stage took place under general uplift, large-scale transcurrent faulting, and peralkaline magmatism, and, (4) the Post Orogenic Stage is represented by faulting, peraluminous intrusions, and later molasse sedimentation; and, (5) the Epicratonic Stage is represented by the transgression of Triassic fluvial sediments, normal faulting, flood basalts, and intrusion of basic and alkaline dikes, followed by Late Mesozoic to Cenozoic erosion.

**Machado, A.J. 1981. Foraminíferos dos sedimentos superficiais e subsuperficiais (Plio/Holoceno) da margem continental do Maranhão. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Altair de Jesus Machado**

Doutorado

1981

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 305 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Tinoco, I.M.

Banca:

Estado MA

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

One hundred eight species of foraminifera were identified in thirty five samples of superficial bottom sediments and in forty five samples from two cores collected between Salinópolis and the Piauí/Ceará border, on the North-Northeastern Brazilian Continental Margins. Out of one hundred eight species, twenty three are of planktonic forms.

These sediment samples and cores were obtained during two oceanographic cruises: the "Geomar VIII", which sampled the continental shelf and the continental slope and the "North-Northeastern I", which was restricted to the continental shelf areas.

Studies on samples from core G-008 gave a biostratigraphic zonation with 40cm representing the Holocene deposition, 660cm representing Wisconsinian sediments and 20cm representing the X zone, based on the characteristics of the planktonic forms *Globorotalia menardii* s.l. and *Pulleniatia obliqueloculata*.

Seven shelf sedimentary facies were distinguished.

The rate of the Holocene sedimentation on the G-008 core in water depth of 2,216m is of 3.6cm/1,000 years and the rate of the Wisconsinian sedimentation is of 16.5cm/1,000 years.

**Omellas, L.P. 1981. Os ostracodes e seu significado na interpretação dos eventos cenozóicos na Bacia de Pelotas, RS - Transgressões, regressões, paleoecologia e bioestratigrafia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Lília Pinto de Omellas**

Doutorado

1981

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

*Ref. Bco Dados:* 306 *Área de concentração:* Paleontologia

*Orientador(es):* Pinto, I.D.

*Banca:*

*Estado* RS

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:*

**Resumo:**

The present thesis consists of the systematic and paleoecological study of the Post-Miocene ostracodes from seven drillings of Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobrás) from the Pelotas Basin, RS, Brazil.

Seventeen genera have been identified and systematically described, presenting a total of twenty-six species, being two new genera and eighteen new species.

The analysis of this faunula provided paleoecological data permitting to recognize and correlate the paleoenvironment of seven intervals, through different associations of ostracodes. It also permitted to determine several fluctuations of the sea level that could have occurred through the Upper Cenozoic as well as to establish four zones: *Bradleya delicatula*, *Cyprideis posteroinflata*, *Coquimba atlantica* and *Argenticytheretta levipunctata*.

**Araújo, D.C.F. 1982. Estudo do material de Pareiasauroida (Reptilia, Anapsida, Cotylosauria, Procolophonia) do Neopermiano do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Dina Celeste Fernandes Araújo**

Doutorado

1982

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 312 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Couto, C.P.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

This thesis deals mainly with the osteological description of cranial and postcranial materials of a new species of Pareiasauroida, *Pareiasaurus americanus* n. sp.

These materials were collected in outcrops (km 204 and km 204+600m) along the Bagé-Aceguá Highway (BR-153), Rio Grande do Sul State, Brazil, made up of sediments belonging to the upper Armada facies of the Estrada Nova Formation, as defined by Figueiredo F<sup>o</sup> (1972).

Skull, scapula-coracoid and right humerus (km 204 outcrop) were designated as the holotype of the new species; associated with a pelvis of a young specimen of the same outcrop, plus postcranial materials (an almost complete axial skeleton, pelvis, dermal scutes and segments of the right anterior and posterior limbs) of the km 204+600m outcrop, it constitutes the hypodigm.

The osteological study of the material reveals that *P. americanus* presents clear affinities with the forms occurring in the Daptocephalus Zone of the Lower Beaufort Series, Karroo System, Africa. In terms of chronocorrelation, this suggests that the relationships of the Armada facies with the Estrada Nova Formation should be revised.

Paleobiogeographical considerations are also presented in this study. Dispersal routes are discussed, particularly the ones in reference to the paleotetrapods of the Paraná and Karroo Basins during the Permian.

A new schema for the phylo-genetic derivation of the pareiasaurs is here presented. It differs in some aspects from Boonstra's (1932c) approach to the subject. As a result of this new schema, an alternative taxonomic arrangement is also proposed for this group of fossil reptiles.

**Becker, R.D. 1982. Distribuição dos sedimentos cenozóicos na região metropolitana de Curitiba e sua relação com a estrutura geológica e morfológica regional. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Rosemari Dora Becker**

Doutorado

1982

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 309 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Formoso, M.L.L.

Bigarella, J.J.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área:

**Resumo:**

The present contribution is a tentative to integrate the geologic, geomorphologic and sedimentologic features related to the Cenozoic formations from the Curitiba Metropolitan Region. Office, laboratory and field studies allowed new approaches and interpretations concerning the relationship between the geologic structures and the erosive and sedimentary problems.

The morphology of the terrain comprises erosive and sedimentary levels. These features were surveyed concerning the origin of the forms and the role they played in the development of the stratigraphic sequence.

The sedimentological analysis characterized the sedimentary types. The integration of the available data permitted the establishment of correlations between the geologic and geomorphologic features.

The morphology changed according to the geologic structures and the drainage system pattern. There were recognized in the oriental part of the State of Paraná three main erosion surfaces referred as the pediplanes Pd3, Pd2 and Pd1. Inset in the latter there are two pediment levels: P2 and P1. Below the P1 there are

gravel terraces and flood plain terraces. All these levels are polygenetic in nature and related to climatic changes.

The alternation of two main groups of climatic conditions was represented by semiaridity and humidity episodes. These episodes were responsible for the development of the succession of topographic forms and for the deposition of several sedimentary sequences represented by the Guabirotuba, Tinguis and Boqueirão Formations, as well as by the deposition of the alluvial flat deposits and the colluvium-alluvium ramps.

The climatic alternations caused changes in the hydrodynamic and morphodynamic processes, which originated respectively the lateral degradation and the vertical dissection of the terrain.

The source area for the Cenozoic sediments was located around the Curitiba Basin and comprised terrains of different lithologies, which are represented by the crystalline basement, by the Setuva and Açungui groups and by the Camarinha and Guaratubinha Formations.

The Cenozoic sequences are made up of several sedimentary units separated by erosive unconformities visualized through the stratigraphic and geomorphologic approaches. The former paleoclimates from the time of deposition were interpreted from the mineralogic analysis and from the examination of the sedimentary structures and textures.

Pediaplanes and pediments were originated from processes causing the lateral degradation of the terrain during semiarid times. At the same time, sedimentary sequences were deposited in the basins of a dissected landscape. These climatic episodes were of a cyclic nature.

In the Curitiba Basin more than a paleoclimatic event happened being responsible for the sedimentary succession. The Guabirotuba Formation was deposited in a desertic environment during the time of the development of the pediplane Pd2, probably during the Lower Pliocene. The temperature at this time possibly was somewhat cooler than the present one. The Tinguis Formation was separated from the upper part of the Guabirotuba Fm., and correlated with the development of the pediplane Pd1 and the pediments P2 and P1. The sediments of the Tinguis Fm. represent the reworking of the Guabirotuba sediments. The Boqueirão Fm. was deposited during the Upper Pleistocene in a braided stream environment. Both the Tinguis and Boqueirão Formations were deposited under semiarid conditions.

In Curitiba Basin the mean diameter of the sediments depends of the energy of the environment. Most of the samples of the Guabirotuba and Tinguis Formations, and most of those from the alluvial flat deposits are very poorly sorted, showing that the transport agent was unable to sort the sediment. The Boqueirão Fm. sediments are better sorted, due to transport by a braided stream system.

---

**Lima e Cunha, M.C. 1982. A biogeoquímica na prospecção mineral: Aplicação do método em área mineralizada a cobre no Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Maria do Carmo Lima e Cunha**

Doutorado

1982

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 310 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Formoso, M.L.L.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH21

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

The results of the application of biogeochemical prospecting are presented and discussed. The studied area, Santa Ivone Farm, Bagé, Rio Grande do Sul, is constituted of sedimentites and migmatites cut by pyrite, chalcopyrite, galena, and silver-bearing quartz veins. The native species *Schinus lentiscifolius* and *Schinus dependens* (regionally known as "aroeiras") were analyzed for Cu, Ni, V, Cr, Co, Pb and Zr through optical spectrography of ashes from leaves and twigs.

The data were statistically treated in order to determine background and threshold values. The plant density of occurrence, distribution and mechanisms of mineral constituents absorption from the soil are discussed for deduction of the possible relationships between element concentration in the soil and in the plants.

The biogeochemical results indicate that, particularly for copper, there is a strong dependency of the data on the sampled species and organs, leading to the choice of *S. lentiscifolius* leaves as the most representative sampling media.

It is suggested that *S. lentiscifolius* is tolerant to high, though limited, copper concentration in the soils of the studied area. The correlation between the copper content in soil and in plant is found to be significant only when anomalous soils occur, indicating that the element absorption by the plant increases with the



element concentration in solutions within the soils.

The author concludes that the biogeochemical method is efficient even in detailed work and in subtropical areas, where erosive agents normally remove the alteration cover. As compared to soil geochemistry, biogeochemistry also reveals the position of subsurface mineralization, and as a result of vertical and lateral extent of the plant radicular system, biogeochemical prospecting expands the volume meaning of each sample, resulting more representative, particularly where soils are less developed and/or transported.

**Mello, E.Z.V. 1982. Estudo da ocorrência de fluorita, barita e metais básicos da Fazenda Jurema, Barra da Estiva, Bahia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Everaldo Zeferino Vieira de Mello**

Doutorado

1982

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/12/1982

Ref. BcoDados: 2054 Área de concentração:

Orientador(es): Ellert, R.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A região mapeada constitui-se quase que exclusivamente de rochas pré-cambrianas complexamente deformadas e que foram submetidas a diferentes graus de metamorfismo, desde a fácies xisto-verde até a granulito. Tais rochas pertencem, na sua maioria, aos Complexos Granulítico, Metamórfico-Migmatítico e Metamórfico que fazem parte do embasamento do Craton do São Francisco. À luz dos dados geocronológicos conclui-se pela contemporaneidade dos dois primeiros complexos, com registros radiométricos do Ciclo Jequié e mais antigos, com retrabalhamento no Ciclo Transamazônico. O Complexo Metamórfico apresenta traços característicos de "greenstone belt", onde foram individualizados os Grupos "Greenstone" (Unidades A, B e C) e Sedimentar (Unidade D). Valores entre 2.200 e 1.700 m.a., do Transamazônico, são encontrados nos metassedimentos, vulcânicas e rochas graníticas intrusivas. A área onde se efetuou a pesquisa para sulfetos metálicos encontra-se situada geologicamente na Unidade A, mais inferior, do Grupo "Greenstone". Dois tipos de jazimentos minerais foram constatados: o estratiforme e o filoneano. O primeiro é singênico e ocorre em xistos no contato com lente de mármore dolomítico, com arsenopirita, pirita, calcoprita, nessa ordem de cristalização. O segundo tipo consiste de concentrações endógenas epigenéticas formadas pela lixiviação das rochas vulcano-sedimentares por soluções hidrotermais, num processo decorrente de um metamorfismo sin a tectonismo de fácies xisto-verde. Esses veios preenchem planos de falhas reativas e têm uma paragenese primária constituída de quartzo, fluorita, barita, pirita, esfalerita, calcoprita e galena, nessa ordem de cristalização, e uma secundária formada por gorthita, lepidocrocita, covelita, calcocita, malaquita, azurita, fematinita, cerussita, anglesita e calcita. As pesquisas realizadas revelam o caráter antieconômico desses depósitos. Na região, os únicos veios explorados são os de barita, por garimpagem. Através de análise petroquímica, constatou-se que o tipo de depósito sulfetado estratiforme encontra-se intimamente associado a rochas vulcânicas metamorfoseadas que possuem um caráter predominantemente subalcalino, pertencentes às séries calcoalcalina e toleítica e com predominância das variedades basálticas e andesíticas sobre as dacíticas. Essa atividade vulcânica foi se tornando de máfica para félsica e mais ácida à medida que atingia o topo da sequência

**Menegotto, E. 1982. Alteração intempérica de rochas ultrabásicas em clima subtropical: Evolução mineralógica e geoquímica de alguns maciços ultrabásicos do Rio Grande do Sul - Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Egydio Menegotto**

Doutorado

1982

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref. BcoDados: 308 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Formoso, M.L.L.

Trescases, J.J.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área:

**Resumo:**

The purpose of this thesis is to study the weathering of three Pre-Cambrian ultrabasic massifs which occur

in Rio Grande do Sul, Brazil. Such massifs comprise mainly the following rock-types: harzburgitic plagioclase (Pedras Pretas), clinopyroxene-hornblende peridotite (Passo do Ivo), meta-dunite and meta-peridotites (Cerro Mantiqueiras). Metamorphism (amphibolitization and chloritization) and serpentization affected these rocks in varying proportions.

The environment in which the weathering occurs is characterized by a subtropical climate, with well-defined thermal seasons and a mean annual rainfall of 1,350mm, spread throughout the year. The topography is characterized by hills with gentle slopes, some flat-lying surfaces and rare abrupt scarps. The soil is thin, formed by Lithosoils with small portions of Cambisoils and Brunizem. The vegetation is scarce.

Minerals of lowest stability are weathered (olivine, microcrystalline serpentine, pyroxenes and carbonate) in the first stages. In the saprolite facies, the total weathering of anthophyllite, fibrous serpentine of the mesh cords, phlogopite and plagioclase occurs, besides being completed the transformation of clinocllore into secondary chlorite. The other amphiboles (cummingtonite, hornblende, tremolite and actinolite), the serpentine of veins, the talc and the spinels (chromite, magnetite and pleonaste) are scarcely weathered, therefore being abundant in the soil.

The weathering products of the mafic silicates are nontronite and amorphous materials. The weathering of plagioclase forms kaolinite and montmorillonite. The amorphous complex is ferric, whenever plagioclase is absent from the rocks and silicic-aluminous-ferric when it is present. The crystallization of the amorphous materials in the soil forms crystalline oxides and hydroxides of Fe, Mn and Al (mainly goethite), structured as oörites.

The soils originated from ultrabasic rocks are smectitic and with Mg<sup>++</sup> as the main exchangeable cation, whereas the soils formed by other rocks, in the same area, are kaolinitic with Ca<sup>++</sup> as the exchangeable cation. The smectite of these soils is nontronite when plagioclase is absent from the rocks; if there is plagioclase, intermediate terms in a series between aluminous nontronite and ferric montmorillonite, or a mixture of both, will occur.

The geochemical evolution is characterized by the loss of soluble elements and the fixing of the residual ones. As a function of the lost amount, calculated through the proportions in the different facies of the residual solid phase, the elements show the following mobility scale:

Mg > Ca > (Na, K) > Si > (Cu, Cr, Ni, Co, V, Mn, Fe) > (Al, Ti, Zr)

The majority of the residual elements are concentrated at the foothills and lower plain surfaces by the colluvial migration of the larger particles (oörites, residual minerals). Some elements are concentrated at the flat-lying surfaces, when the soil is deep, by adsorption onto clay minerals or into organic compounds.

Thus, special care must be taken so that prospection work in soils does not lead to erroneous results.

The water of the sources in the ultrabasic areas is magnesian and bicarbonated, with considerable proportions of Si, Na and K. The composition of this water is in agreement with the loss of elements observed in the residual solid phase. However, the mobility of Ca, Na and K is exaggerated, because they are mainly contained in the silicates that weather in the saprolite facies.

The kind of weathering, indicated by the composition of the groundwater, is in agreement with the mineralogical products. This kind of weathering can be called ferrisilicification and it may be associated with some ferruginization periods.

The physico-chemical study confirms the tendency to the hydrolisis of the silicates, except for chlorite, that can be a supergene product. This study also shows that groundwater is in equilibrium with the aluminous nontronite, what explains the formation and the preservation of this mineral, and also confirms the absence of silicifications under the present conditions.

**Mussa, D. 1982. Lignitaflores permianas da bacia do Paraná, Brasil (estados de São Paulo e Santa Catarina). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Diana Mussa**

Doutorado

1982

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2136 Área de concentração: Paleontologia e Estratigrafia

Orientador(es): Rocha-Campos, A.C.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

SC

**Resumo:**

Os espécimes de lenho fóssil concentram grande potencial de informações, seja sobre o ambiente de vida da planta, seja sobre o ambiente de sedimentação. Daí resultou o enfoque inicial sob o prisma da tafonomia e, posteriormente, sob o prisma da anatomia, sistemática e ecológica. Com isso procurou-se a montagem de um único método de estudo voltado somente para os lenhos fósseis. Os resultados do estudo tafonômico são preliminares. Representam um ensaio do método, a partir da premissa de que o tempo de vida da planta, a sedimentação das respectivas seqüências e, no mínimo, os primeiros eventos da fossilização, transcorreram nos limites de um mesmo ciclo deposicional. Da mesma maneira, os mesmos agentes que atuaram durante o referido ciclo interferiram sobre a planta, em vida, e "post mortem", durante as fases da fossilização. As correspondências existentes mereceram averiguações. Até o presente as investigações paleoanatômicas eram conduzidas da mesma maneira que para os lenhos recentes, resultando uma lacuna no terreno da estratigrafia e a polarização no campo da sistemática formal. Os resultados do estudo tafonômico deixam entrever sua profícua aplicabilidade no campo da bioestratigrafia. As gerações cristalinas formadas sobre as paredes celulares, durante a permineralização, refletem as condições diagenéticas da bacia de deposição; os caracteres anatômicos de maior realce, no plano lenhoso dos espécimes, refletem as condições ambientais da bacia, durante o tempo de vida da planta. Foram investigadas amostras representativas desde as oriundas das camadas Capivari às procedentes da Formação Estrada Nova, sob o prisma da tafonomia. De maneira geral as texturas cristalinas presentes complementaram informações disponíveis sobre o ambiente de sedimentação das respectivas formações. As averiguações sobre a anatomia ecológica confirmam, de modo razoável, as idéias existentes sobre o ambiente deposicional da bacia durante os ciclos questionados. Em caso de contradições entre as correspondências aventadas é possível admitir o retrabalhamento e o transporte do espécime, portanto, sua exclusão das avaliações. Quanto às conclusões bioestratigráficas observa-se, 'a priori', correlações sugestivas entre as associações lignitaflorestísticas das Formações Irati (Brasil), Barakar (Índia) e White Band (SW africano); de modo incompleto, por falta de estudos estatísticos do lenho, entre as formações Estrada Nova (Brasil), Raniganj (Índia) e, pelo menos parcialmente, Ecca (SW africano). Com respeito aos estudos anatômicos também se fez a reformulação dos métodos de investigação. Esta apóia-se em resultados, muitas vezes inabordados ou esquecidos, de anatomistas mais antigos como Van Tieghem (1872), Chauvenau (1911), entre outros, cujos conceitos, no que toca ao estelo das plantas fósseis, nortearam de maneira fundamental as determinações ora discutidas. Dessa abordagem resultou a revisão dos estudos existentes sobre lignispecimes permianos da Bacia do Paraná e gondvânicos em geral. Resultou, também, uma chave de determinação a qual congregou os morfogêneros, por grupos, de acordo com as feições de maior destaque presentes no estelo. A apreciação e a crítica concernentes aos morfogêneros dos respectivos grupos compreende, na verdade, o desenvolvimento metodológico pelo qual se orientou nas determinações sistemáticas. Da presente revisão resultou a proposição de vários novos taxa. Da formação Rio Bonito foram descritos os novos morfogêneros Schopfiacaulia nov.gen., Catarinopitys nov.gen e Solidoxylon nov.gen. Com respeito à formação Irati foram reconhecidos Krauseipitys nov.gen., Paulistoxylon nov.gen., Paranasextoxylon nov.gen., Atlanticoxylon nov.gen. e Petalopitye nov.gen.. As demais formas descritas compreendem espécies novas de morfogêneros conhecidos em publicações. Absteve-se de descrever amostras concernentes a espécies já conhecidas dos respectivos morfogêneros, a não ser nos casos em que se tornou útil a sua inclusão para efeito de emendas ou de melhores esclarecimentos quanto à anatomia. A relação das novas espécies descritas consta da Tabela 22 do texto

**Popp,J.H. 1982. Fácies, ambientes e carvões na Formação Rio Bonito no sul do estado do Paraná: Uma análise estratigráfica. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**José Henrique Popp**

Doutorado

1982

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

*Defesa em:**Ref.BcoDados:* 311 *Área de concentração:* Estratigrafia*Orientador(es):* Corrêa da Silva,Z.C. Soares,P.C.*Banca:**Estado* PR*Folha Milionésimo:* SG22*Centróide da área:***Resumo:**

The results obtained through stratigraphic analysis on a regional scale, in the Rio Bonito Formation (Lower

Permian of the Paraná Basin) are presented herein. The survey was performed over an area of about 3,000 km<sup>2</sup>, in the southern region of the State of Paraná.

The main purpose of the research was to analyze the faciologic and depositional parameters of the coal-bearing deposit and the possibility of its economic exploitation.

About 90 well logs and several field sections were studied.

The interpretation of the sedimentary environment was made through the formats (curve shapes) of gamma rays and resistivity logs related to the physical properties of the facies, supplemented by lithologic control from outcrop description and samples from strategically located wells.

The lower member of Rio Bonito Formation (Triunfo Member) was originated in a deltaic province prograding over prodeltaic siltstones of an epicontinental shallow sea.

The upper part of this member is of a retrogradational nature, being covered by transgressive marine deposits of the Paraguaçu Member.

In the interdistributary bay of the Triunfo Member deltaic plains several peat swamps and marches were formed.

Owing to high clastic influx and low subsidence rate, the peat accumulation was thin, being preserved as coal beds thinner than 50cm with a high ash content.

---

**Rodrigues, M.A.C. 1982. Interpretação paleoambiental da seqüência pósevaporítica da porção sul da Bacia do Espírito Santo - ES - Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Maria Antonieta da Conceição Rodrigues**

Doutorado

1982

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

*Ref. Bco Dados:* 307 *Área de concentração:* Geologia Marinha

*Orientador(es):* Andreis, R.R.

Mendes, J.C.

*Banca:*

*Estado* ES

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:* ' - '

**Resumo:**

The post-evaporitic sequence of the southern part of Espírito Santo Basin, one of the most typical basins of the Brazilian eastern coast, is studied here.

The material of three drilling cores (1-ESS-5, 1-ESS-22 and 1-ESS-23) kindly lent by Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS was studied.

The data obtained from the three drillings were integrated into columnar profiles, for a better visualization of the results.

Lithostratigraphic units were characterized, after the lithologic description of the studied sections was accomplished.

Eleven biozones, based on foraminifera, were recognized. One of them is related to the Upper Cretaceous; the remaining ones to the Tertiary.

Palaeoenvironments were established for the lithofaciologic units, according to the most diagnostic features of the studied lithofacies, such as granulometry, sedimentary structures, colours and distribution of the microfossils.

---

**Almeida Filho, R. 1983. Sensoriamento remoto orbital aplicado à prospecção mineral nas províncias estaníferas de Goiás e Rondônia : uma contribuição metodológica. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Raimundo Almeida Filho**

Doutorado

1983

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1895 Área de concentração: Sensoriamento Remoto

Orientador(es): Amaral, G.

Banca:

Estado GO

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

RO

**Resumo:**

Discute-se neste trabalho uma linha metodológica de utilização de dados de sensoriamento remoto orbital, como ferramenta de auxílio a coampanhas de prospecção mineral, exemplificada no estudo de corpos graníticos das Províncias Estaníferas de Goiás e de Rondônia. Inicialmente faz-se uma discussão do papel dos diversos paraâmetros que interagem para compor o sinal gravado pelos sistemas sensores. São parâmetros fundamentais no processo de análise e interpretação de dados multiespectrais em geologia: as características fisiográficas da região; as características geológicas do "alvo" pesquisado; o papel das variáveis sazonais (cobertura vegetal e condições de iluminação); as características do sistema sensor (resoluções); e as técnicas de realce de imagens digitais através do emprego de computadores. A utilização de imagens digitais/multiespectrais do sensor MSS-LANDSAT, levando em consideração todos os aspectos acima, permitiu a discriminação de áreas de ocorrências de fácies greisenizadas ("latu sensu") associadas a corpos graníticos da Província Estanífera de Goiás, as quais são controles litológicos de mineralizações de Sn, W, NB-Ta, Li, F, etc. O parâmetro básico que permitiu a discriminação destas áreas através das imagens orbitais foi o comportamento espectral destes tipos litológicos e/ou de suas associações específicas de recha-solo-vegetação. Em Rondônia, dadas às características da região (profundo manto de intemperismo, coberturas sedimentares quaternárias e floresta tropical), não é possível a discriminação espectral de litotipos específicos. No entanto, mesmo sob essas condições, a imagem LANDSAT realçada por computador, mostrou os traços geológicos principais e a estruturação do maciço granítico estudado, feições estas não observadas através de fotografias aéreas ou de imagens RADAR. Os resultados obtidos em Goiás e em Rondônia mostram que a utilização adequada de imagens de sensoriamento remoto orbital pode contribuir de maneira efetiva na orientação a trabalhos de prospecção mineral propiciando economias razoáveis de tempo e de recursos na etapa de levantamentos de campo

**Candia, M.A.F. 1983. Petrologia dos complexos máfico-ultramáficos de Mangabal I e Mangabal II, Sanclerlândia, Goiás. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 400 pp**

**Maria Angela F. Candia**

Doutorado

1983

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1230 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Girardi, V.A.V.

Banca:

Estado GO

Folha Milionésimo:

SE22

Centróide da área:

**Resumo:**

Os complexos de Mangabal I e Mangabal II constituem dois pequenos corpos máfico-ultramáficos diferenciados, originados da cristalização fracionada de magma basáltico toleítico a baixa pressão, em câmaras magmáticas individuais, que se posicionaram num determinado nível de um substrato síalico, representado, na área, por rochas gnáissicas e calcossilicatadas, atribuídas ao Complexo Basal Goiano. Embora tectonicamente deformados e parcialmente recristalizados, os complexos preservam feições ígneas reliquiares correlacionáveis às descritas em complexos ígneos estratiformes. Em função das feições ígneas presentes, e dentro do modelo existente para complexos ígneos estratiformes, reconstituiu-se o seguinte empilhamento estratigráfico original: a) em Mangabal I, a sequência basal é constituída pelos olivina-cromo espinélio cumulosos (periotitos feldspáticos), à qual se segue os olivina-plagioclásio cumulosos (olivina gabronoritos) sobrepostos aos quais ocorrem os piroxênio-plagioclásio cumulosos (gabronoritos); b) em

Mangabal II, a sequência basal é representada pela alternância de dois tipos de cumulos ultramáficos, os olivina-cromo espinélio cumulos (harzburgitos feldspáticos), predominantes, e os bronzita cumulos (bronzitos feldspáticos); a sequência intermediária é representada pelos olivina-plagioclásio cumulos (olivina gabronoritos) e a sequência superior, pelos piroxênio-plagioclásio cumulos (gabronoritos). A olivina varia de 'Fo IND. 83' a 'Fo IND. 77' nos cumulos ultramáficos, alcançando composições de 'Fo IND. 71' nos olivina gabronoritos. Os ortopiroxênios apresentam composições no campo das bronzitas nos cumulos ultramáficos, estendendo-se até o campo do hiperstênio nos gabronoritos. O plagioclásio apresenta composições em torno de 'An IND. 64' nos cumulos ultramáficos, alcançando teores de 'An IND. 56' nos gabronoritos. O clinopiroxênio situa-se no campo das augitas, mostrando "trend" de enriquecimento em ferro, dos cumulos ultramáficos para os máficos. Os processos tectônicos subsequentes são responsáveis pela atual configuração geológica dos complexos, que se apresentam deformados, com sequências litológicas deslocadas e falhadas. Em Mangabal I, as deformações tectônicas levaram à inversão da sequência estratigráfica original. Após a atuação dos processos tectônicos, seguiram-se os reequilíbrios mineralógicos responsáveis pela recristalização das rochas dos complexos, originando meta peridotitos (coroníticos, a espinélio e clorita), meta harzburgitos (coroníticos, a espinélio e a clorita), meta bronzitos, meta olivina gabronoritos (coroníticos e a espinélio), meta gabronoritos, bronzita xistos e antofilita xistos. Tais reequilíbrios ocorreram em condições metamórficas de alto grau, a temperaturas da ordem de 700 - 780 GRAUS'C e a pressões mínimas da ordem de 6,0 e 6,5 Kbar. O estudo do comportamento da fase fluida, fundamentado principalmente na análise de inclusões fluidas, permitiu estabelecer um modelo através do qual se explica a coexistência de paragêneses mais hidratadas, em razão da influência da fase fluida, mais rica em 'H IND. 2'O, ao lado de associações coroníticas e de associações ígneas reliquias, causadas pela existência de uma fase fluida mais rica em 'C'O IND. 2'.

**Cameiro, C.D.R. 1983. Análise estrutural do Grupo São Roque na faixa entre o Pico do Jaraguá e a Serra dos Cristais, SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Celso Dal Ré Cameiro**

Doutorado

1983

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1986 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Hasui, Y.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Trabalhos de análise estrutural foram desenvolvidos numa faixa de cerca de 376 km<sup>2</sup> situada entre o Pico do Jaraguá (Município de São Paulo) e a Serra dos Cristais (Município de Jundiá), possibilitando reconstituir as fases de dobramento do Grupo São Roque no tocante às suas características de estilo, natureza das foliações plano-axiais e vinculação com os fenômenos de metamorfismo e magmatismo. Os padrões de deformação e metamorfismo foram estabelecidos com base em estudos microestruturais.

Na área estudada a reconstrução estratigráfica do Grupo São Roque é limitada pela pobreza de dados de polaridade das camadas e a falta de clareza sobre a natureza das dobras da primeira fase de dobramento. No entanto, é possível reconhecer quatro seqüências litoestratigráficas gerais, ainda denominadas de modo informal, que compreendem, da base para o topo:

- 1) metapsamitos impuros, com intercalações de metaconglomerados polimíticos, metavulcânicas (algumas delas descobertas no presente estudo), filitos e quartzitos;
- 2) metapelitos, representados por filitos e xistos de diversos tipos, muitas vezes com intercalações de metarenitos. Este pacote tem passagem gradual para os outros dois;
- 3) metamargas e prováveis metatufos, representados por rochas cálcio-silicáticas e anfibolitos bandados, com níveis subordinados de calcários e dolomitos;
- 4) metapsamitos rítmicos, compostos por metarenitos, metarcóseos e filitos intercalados, com níveis estreitos de metarenitos microconglomeráticos.

As rochas metamórficas da área foram generalizadamente afetadas por três fases de dobramento, que geraram padrões de interferência observáveis nos afloramentos e em macroescala. A fase F1 gerou clivagem ardósiana ou xistosidade em posição plano-axial a dobras fechadas a cerradas, sucedendo-se então o pico do metamorfismo regional, já em condições pós-cinemáticas. O metamorfismo nesta etapa permitiu a blastese de opacos, granada, estauroлита e sillimanita, cujas isógrads foram posteriormente deformadas

durante F2. Determinou-se a continuidade desse evento metamórfico principal, pelo menos, para a estaurólita, até as etapas iniciais do segundo episódio de dobramento, que formou uma persistente clivagem de crenulação, freqüentemente do tipo zonal e microscópica, em posição plano-axial a dobras fechadas a cerradas. O metamorfismo que acompanhou esta fase é representado por bandamento diferenciado e alguma recristalização de biotita ao redor de opacos. A terceira fase de dobramento, denominada F3, criou clivagem de crenulação mais espaçada e não mais do tipo zonal, tão comum na fase anterior. Esta fase gerou amplas dobras e ondulações nas estruturas regionais e teve maior intensidade na parte sul da faixa estudada. As manifestações granitóides foram reunidas em três grupos. As de caráter pré-tectônico a F2 são representadas pelos granitos de Francisco Morato e Tico-Tico, ao redor dos quais são freqüentes os bolsões de pegmatitos gnaissificados e os veios pegmatíticos dobrados por F2. Os granitos da Cantareira e Itaqui, e os stocks de Itaim e Taipas são considerados do intervalo tardi tectônico em relação a F2 a sintectônico a F3. Os granitos turmaliníferos de Perus e pegmatitos associados representam manifestações pós-tectônicas, bem como as restritas zonas de falhamento.

**Coimbra, A.M. 1983. Estudo sedimentológico e geoquímico do permo-triássico da bacia do Maranhão. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Armando Márcio Coimbra**

Doutorado

1983

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1883 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Petri, S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A bacia do Maranhão, também chamada Bacia do Parnaíba ou Meio Norte, ocupa uma área de aproximadamente 600.000 Km<sup>2</sup> e abrange quase toda a superfície do Estados do Piauí e Maranhão e parte dos Estados de Goiás e Ceará. É essencialmente uma bacia paleozóica, cujos sedimentos atingem espessura máxima de 3.000 metros, dos quais 2.500 metros correspondem a sedimentos paleozóicos. O Permo-Triássico desta Bacia, objeto de estudo deste trabalho, é representado pelas Formações Pedra de Fogo, Motuca e Sambaíba. O estudo integrado de diferentes critérios sedimentológicos e geoquímicos (análise granulométrica, conteúdo mineralógico das frações leve, pesada e argila, estudo geoquímico e isótopo, análise petrográfica e determinação de paleocorrentes deposicionais) propiciou, além da caracterização das unidades acima citadas, a identificação dos ambientes geradores destas rochas e ainda uma análise do comportamento tectônico da Bacia nesta época. A sedimentação inicia-se sob condições continentais (flúvio-lacustre e eólica) e marinha epicontinental sob condições de aridez climática durante a deposição da Formação Pedra de Fogo. A regressão do mar permiano e aumento da aridez climática levam à deposição dos "red beds" da Formação Motuca, onde as intercalações de evaporitos são respostas aos mares interiores remanescentes. No Triássico, sob condições nitidamente continentais áridas, ocorre a deposição dos arenitos eólicos das antigas dunas do deserto Sambaíba, sob influência de paleoventos oriundos de leste. Associado a esta evolução, temos o aparecimento da feição tectônica positiva, definida neste trabalho e chamada de arqueamento de Alto Parnaíba. Tal arqueamento, inexistente antes do Permiano, tem, neste período, influência discreta na sedimentação da Formação Pedra de Fogo, aparecendo como área menos negativa, separando as fácies de origem continental das de origem marinha litorânea. Durante a sedimentação da Formação Motuca, esta feição adquire caráter nitidamente positivo, limitando a deposição desta unidade apenas no setor norte da Bacia. Esta feição positiva, adquirindo característica de sela, influenciou no padrão regional dos paleoventos triássicos, formadores das areias da Formação Sambaíba

**Cottas, L.R. 1983. Estudos geológico-geotécnicos aplicados ao planejamento urbano de Rio Claro-SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Luiz Roberto Cottas**

Doutorado

1983

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2017 Área de concentração: Geologia de engenharia

Orientador(es): Fúlfaro, V.J.

Banca:

*Estado*

SP

*Folha Milionésimo:**Centróide da área:***Resumo:**

Este trabalho procura mostrar a grande diversidade dos problemas geológicos referentes ao desenvolvimento de centros urbanos brasileiros e sugere uma metodologia adequada de abordagem, destes condicionantes, com vistas à elaboração de planos diretores municipais. O método compreende quatro categorias de estudos. A primeira trata de aspectos básicos da área urbana, tais como topografia, relevo e contiguidade de rochas e materiais de cobertura. A segunda visa estudar as propriedades geotécnicas das rochas e solos e as características dos potenciais hídricos tanto das águas superficiais como subterrâneas. Na terceira categoria, são utilizados os resultados obtidos nas duas outras para se definirem as adequabilidades de áreas à utilização, que dependem do quadro geológico-geotécnico da área. Estas compreendem fundações de prédios, sub-leitos de vias, instalações de obras subterrâneas, disposição de lixo e de material de esgoto e extração de recursos minerais. São ainda, demarcadas as áreas sujeitas a riscos geológicos, tais como erosão acelerada, instabilidade de encostas e enchentes. A última categoria de estudos consiste em se utilizar todas as informações obtidas para a organização de uma carta que orienta onde o meio físico é mais adequado à ocupação dos diferentes setores urbanos (industrial, comercial, residencial e de circulação), e qual deve ser a ordem de prioridade desta ocupação. O método proposto foi aplicado na área de desenvolvimento urbano da cidade paulista de Rio Claro, sendo confeccionadas quatorze cartas que mostram aspectos geológico-geotécnicos da área, entre elas as de indicações da Geologia para a melhor ocupação urbana

**Kihara, Y. 1983. O estudo mineralógico das cinzas volantes brasileiras : origem, características e qualidade. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Yushiro Kihara**

Doutorado

**1983**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 19/10/1983*Ref. Bco Dados:* 2141 *Área de concentração:* Mineralogia e Petrologia*Orientador(es):* Coutinho, J.M.V.*Banca:**Estado**Folha Milionésimo:**Centróide da área:***Resumo:**

As cinzas volantes são resíduos fundamentalmente sílico-aluminosos, finamente divididos, provenientes da combustão do carvão mineral pulverizado, utilizado em usinas termelétricas. São considerados materiais pozzolânicos, à semelhança das cinzas vulcânicas ácidas, por apresentarem capacidade de reação com a cal, em presença de água, originando a formação de compostos novos com propriedades aglomerantes. Estudaram-se 31 amostras de cinzas volantes das cinco principais termelétricas brasileiras movidas a carvão mineral, envolvendo o emprego de diversas técnicas analíticas como análises químicas por gravimetria, complexometria e fotometria de chamas, difretometria de raios X, análise termodiferencial, análise termogravimétrica, microscopia de luz transmitida e refletida, microsonda eletrônica e microscopia eletrônica de varredura e transmissão. As cinzas brasileiras apresentaram composição sílico-aluminosa com constituição secundária de ferro, cálcio, magnésio e álcalis. Componentes como Ti<sub>2</sub>O<sub>3</sub> IND.2', P IND.2' O IND.5', Mn IND.2' O IND.3', SrO IND.2', V IND.2' O IND.5', Li IND.2'O, terras raras e outros estão presentes na forma de traços. O padrão de distribuição dos elementos químicos mais comuns (Si, Al, Fe, Ca, K e Ti), observados por microsonda eletrônica nas cinzas das três principais termelétricas: Jorge Lacerda (SC), Charqueadas (RS) e Presidente Médici (RS), apresentam semelhanças entre si, com alguns grãos podendo apresentar concentrações maiores de um ou mais elementos. As cinzas volantes das diferentes termelétricas brasileiras são constituídas mineralogicamente por uma fase vítrea principal, de natureza sílico-aluminosa, e secundariamente, por mulita, quartzo, hematita e magnetita. Associada aos grãos de cinzas é comum a ocorrência de carbono amorfo. Apresentam composições mineralógicas e feições morfológicas semelhantes, diferindo na proporção de seus constituintes e na frequência de argilominerais presentes às condições de combustão das partículas de carvão. A fase vítrea é o componente principal dos grãos não opacos de formas arredondadas de aspecto esponjoso e esféricas. As cinzas da Termelétrica de Jorge Lacerda são as que apresentam o maior conteúdo de fase vítrea e a maior frequência de esferólitos vítreos. A mulita origina-se, principalmente, da caulinita por reações de mulitização durante a combustão do carvão e encontra-se sob a forma de inclusões na fase vítrea. Ocorre com frequências nas



cinzas das Termelétricas de Jorge Lacerda (SC), São Jerônimo (RS), Charqueadas (RS) e Presidente Médici (RS). Nas cinzas da termelétrica de Figueiras (PR) foi detectada em baixas proporções, com teores menores que 5%. O quartzo tem sua frequência diminuída na cinza, em função da temperatura de calcinação e finura do carvão, participando na formação da fase vítrea e transformando-se parcialmente em cristobalita, em condições particulares de alta temperatura. Ocorre como grãos irregulares individualizados associados a partículas carbonosas e como inclusões na fase vítrea. Os teores mais altos de quartzo foram determinados nas cinzas das Termelétricas de Presidente Médici (RS) e Charqueada (RS). A hematita e magnetita ocorrem com baixa frequência em todas as cinzas estudadas e provêm da composição e oxidação de pirita, marcassita e pirrotita dos carvões. Os teores mais altos foram observados nas cinzas das Termelétricas de Figueiras (PR) e São Jerônimo (RS). A composição química, conteúdo de carbono, finura, mineralogia e características microestruturais e morfológicas dos grãos de cinzas volantes são condicionados pelas características do carvão mineral utilizado, pelas condições de combustão e pelo sistema de coleta, constituindo parâmetros que influem no comportamento das cinzas volantes como materiais pozolânicos. A avaliação potencial da qualidade das cinzas, fundamentada nesses parâmetros, mostra que as cinzas volantes da Termelétrica Jorge Lacerda são as que apresentam as melhores características para o desenvolvimento das propriedades pozolânicas. Despontam, a seguir, as cinzas das Termelétricas de Presidente Médici e Charqueadas. Por outro lado, as cinzas das Termelétricas de Figueiras e São Jerônimo apresentam-se potencialmente desfavoráveis, com características inadequadas para uso como pozolanas. A aplicação dos conhecimentos e procedimentos de investigação da Mineralogia, no estudo das cinzas volantes brasileiras, concomitante ao estudo de modificações mineralógicas das fases presentes no material de partida (carvão mineral), constituem condições necessárias e primordiais a uma melhor compreensão dos processos de formação, caracterização e avaliação da qualidade das cinzas como material pozolânico

**Krause, L. 1983. Osteologia do esqueleto apendicular dos lagartos macroteiídeos (Sauria, Scincomorpha, Teiidae). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Lígia Krause**

Doutorado

1983

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 314 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Barberena, M.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A comparative osteological account on the appendicular skeleton of the macroteiid lizards (Ameiva, Callopietes, Cnemidophorus, Crocodilurus, Dicrodon, Dracaena, Kentropyx, Teius and Tupinambis) is presented here.

Structural modifications, as shown by the osteological study, are comparatively analyzed according to their functional implications, particularly in reference to the locomotor habitus.

Osteological study of the scapula did not show the presence of a true fenestra. However, the fenestral area is indicated by a thinner ossification. More significant modifications were observed in the foot of the macroteiids and can be functionally related to the locomotion in different environments.

Intramembral and limb-trunk ratios indicate slow to vary fast quadrupedal walking habitus. Bipedalism, however, can eventually occur associated with high speed.

A brief review of the paleontologic record of saurians is presented, allowing some inferences on their dispersal routes, as compared to the present geographic distribution.

**Maciel Filho, C.L. 1983. Estudo do processo geoquímico de obstrução de filtro de barragens. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Carlos Leite Maciel Filho**

Doutorado

1983

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/6/1983

Ref.BcoDados: 1907 Área de concentração: Geologia de engenharia

Orientador(es): Amaral, S.E.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Esta tese apresenta o desenvolvimento dos estudos para explicar o processo de cimentação de filtros de barragens com a conseqüente diminuição de sua permeabilidade. Os casos que estariam preocupando o meio geotécnico e que motivaram este estudo são principalmente o da barragem do Rio Grande, em São Paulo capital, e o da barragem de Xavantes, no Rio Paranapanema. As conclusões estão baseadas no tripé: revisão da teoria e publicações específicas; levantamentos de campo; experiências de laboratório. Para estas, foram desenvolvidos métodos e aparelhos próprios chegando-se a ensaios que permitiriam: primeiro, medir com aproximação o volume de ar contido nos poros de uma areia sob fluxo não saturado; segundo, verificar a absorção de oxigênio pela água sob fluxo não saturado e comprovar uma diminuição dessa absorção com o prolongamento do ensaio; terceiro, verificar a deposição de hidróxido férrico na franja capilar e zona earada de uma areia sob fluxo aproximadamente horizontal após passar por camada de argila: quartzo, verificar a mesma deposição em areia sob a capa de argila e sob fluxo, de cima para baixo, não saturado. Em todos eles a água usada era deareada e nos dois últimos continha bicarbonato ferroso. Preliminarmente desenvolveram-se ensaios que permitiram controlar a variação da permeabilidade a longo prazo, eliminando-se o desenvolvimento de seres vivos e evitando um rearranjo dos grãos de areia, pela aplicação de baixos gradientes. As informações bibliográficas e os levantamentos de campo indicam a principal substância simentante é o hidróxido férrico. O processo de cimentação é dividido em duas fases: a primeira é a de redução e solubilização do ferro com o conseqüente transporte, na forma de bicarbonato ferroso, através do maciço de terra, o qual é também o principal fornecedor daquele elemento, até o filtro; a segunda é a de oxidação e precipitação desse ferro no filtro. A primeira fase encontra uma explicação fácil no ambiente redutor que se forma no fundo de um lago, o qual é representado pelo reservatório da barragem. Nesta fase, as bactérias prestam uma importante contribuição. Esse ambiente está descrito na bibliografia especializada e foi confirmado pelos levantamentos de campo. A segunda fase reveste-se de aspectos mais complexos e de maior interesse, pois é passível de ser evitada, enquanto a primeira é praticamente incontrolável. A oxidação é provocada basicamente pelo oxigênio do ar absorvido pela água, podendo ser auxiliada ou não por seres vivos. Por isso, as condições de oxidação prendem-se à aeração do filtro. Esta pode ocorrer na franja capilar ou nas partes aeradas acima do nível freático, se o fluxo for aproximadamente horizontal, ou também em todo espaço do filtro, se o fluxo for essencialmente vertical, de cima para baixo. Esta situação ocorre com filtros horizontais ou inclinados para montante. Estas condições inicialmente oxidantes podem, com o tempo, tornar-se redutoras, face à absorção seletiva do ar pela água, isto é, pelo consumo de oxigênio e permanência do nitrogênio. o próprio tubo de drenagem pode, no entanto, se um caminho para o ar rico em oxigênio, como aconteceu na barragem de Rio Grande. As soluções apontadas destinam-se a evitar a entrada de ar nos tubos de drenagem. Chama-se a atenção, ainda, sobre as possibilidades de melhor aproveitamento da capacidade de aeração de um meio poroso sob fluxo não saturado

**Madureira Filho, J.B. 1983. Determinação física da composição molecular de granadas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**José Barbosa Madureira Filho**

Doutorado

1983

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1867 Área de concentração: Gemologia

Orientador(es): Camargo, W.G.R.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A determinação molecular pelo método físico é uma técnica de análise da composição química de minerais que compõem séries de soluções sólidas. O grupo mineralógico das granadas, com seus termos puros: almandina (Al), andradita (An), espessartita (Es), grossulária (Gr) e Piropo (Pi), tiveram, neste trabalho, a determinação da composição molecular com auxílio deste método físico indireto. As propriedades físicas utilizadas foram: índice de refração (n), diferença entre as reflexões de Bragg mais intensas do quartzo e da granada 'delta'd (d 10'1BARRA'1 Q - d 420 G) e a densidade relativa (D). As propriedades n e 'delta'd, graças a suas características intrínsecas e ao próprio método de determinação, merecem maior confiança nos seus valores, do que aqueles referentes à densidade relativa. Equações matemáticas (dez), resultantes da associação, três a três, dos cinco termos puros das granadas são apresentadas neste trabalho; sua finalidade é reconhecer, através dos valores das propriedades físicas, o número de componentes moleculares. São

também apresentados trinta diagramas triangulares, quinze quaternários e três quinários, produto das associações três a três, quatro a quatro e da associação dos cinco termos puros considerados para as granadas. Todos os diagramas são bidimensionais e se prestam para o cálculo das quantidades moleculares que ocorrem nas granadas. Os digramas quaternários recebem, no desenvolvimento deste trabalho, um novo tipo de tratamento e os diagramas de cinco componentes são apresentados pela primeira vez. A avaliação do método físico foi comprovada em vinte e oito amostras de composições conhecidas; entre essas, existem granadas com composição molecular teórica, granadas analisadas por via úmida e granadas analisadas por microsonda eletrônica

**Martins, I.L.R. 1983. Modelo sedimentar do cone do Rio Grande. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Inês Leonida da Rosa Martins**

Doutorado

1983

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 313 Área de concentração: Geologia Marinha

Orientador(es): Martins, L.R.S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

The main object of this thesis was the study the sedimentary model of the Rio Grande Cone, located at the Continental Margin of the State of Rio Grande do Sul (Brazil).

Twenty-three cores collected in the region, amounting to 134 meters, were analyzed in respect to textural, mineralogical and depositional properties.

Aspects related to the regional geology, the stratigraphy of the Pelotas Basin, the evolution of the South Atlantic Continental Margin, the oceanic currents and the physical properties of water masses were studied and revised in order to offer a better understanding of the area studied.

The more prominent depositional processes usually at work on the continental slope were analyzed together with the results obtained through the study of the cone sediments.

The Rio Grande do Sul Cone is a deep sea feature of typical sedimentary origin which began to be formed in the Upper Miocene, produced by the accumulation of predominantly pelitic terrigenous material from the drainage of the La Plata River and the highlands of Rio Grande do Sul.

This typical progradational sedimentary sequence was submitted to downslope gravitational movements (turbidity currents and other movements) and modelling through geostrophic contour currents which are responsible for the contourite beds occurring in all sedimentary cones.

The relationship between the studied depocenter, the drainage responsible for its main sediment supply and the existing dynamics in the sea during the Wisconsin offered strong evidence for the identification of the Quaternary paleogeographic evolution of the South Atlantic Continental Margin.

On the other hand, the physiography and the sedimentary evolution of this area produced a slope sedimentation extremely rich in organic matter.

The present study offers new elements to identify older sedimentary sequences.

**Paradella, W.R. 1983. Discriminação de unidades litológicas no Baixo Vale do rio Curaçá (Bahia), através de realces por processamento digital de dados MSS-Landsat 3. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Waldir Renato Paradella**

Doutorado

1983

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1901 Área de concentração: Sensoriamento Remoto

Orientador(es): Amaral, G.

Banca:

Estado

BA

Folha Milionésimo:

SC24

Centróide da área:

**Resumo:**

Informações espectrais e multisazonais detectadas pelo MSS - Landsat 3, realçadas por técnicas de tratamento por computador, foram avaliadas no contexto de discriminar unidades litológicas de uma região tropical semi-árida, no Nordeste do Brasil. A área escolhida (Baixo Vale do rio Curaçá, Estado da Bahia) é constituída por rochas metamórficas arqueanas/proterozóicas, de alto a baixo graus e é parte da importante

província do Vale do Curuçá, distando 100 Km ao norte da Mina de Caraíba. A vegetação é representada por espécies de "caatinga", típica do semi-árido brasileiro, com variada densidade de recobrimento e marcada sazonalidade. A densidade de afloramentos na área é relativamente baixa. As técnicas aplicadas, incluindo (1) Ampliação Linear de Contraste, (2) Composições Coloridas Contrastadas, (3) Divisões de Canais, (4) Componentes Principais, possibilitaram enfatizar diferenças sutis de reflectância espectral da superfície, indicativas de um conjunto geobotânico dado por variações nas densidades de cobertura vegetal e de mudanças composicionais nos solos residuais, bem correlacionadas com as variações litológicas do substrato. Os padrões tonais extraídos, corresponderam excepcionalmente bem com as unidades litológicas, cartografadas por mapeamentos geológicos convencionais, na escala 1 : 50.000 e forneceram, adicionalmente, novas contribuições ao conhecimento da área. As medidas espectrais 'in situ' das condições superficiais das unidades e em laboratório, de amostras de solo, mostraram-se compatíveis com os dados registrados no MSS-Landsat e forneceram subsídios para o entendimento das causas das variações espectrais registradas. Uma análise do desempenho visual dos vários produtos realçados na discriminação litológica, foi também desenvolvida, utilizando-se de critérios de seleções de atributos espectrais. A comparação visual do conteúdo de informação de significado geológico, contido nos vários realces, mostrou que o produto híbrido (canais 4, 5/7 e 7, associados às cores verde, azul e vermelha) e a composição colorida normal (canais 4, 5 e 7 e cores azul, verde e vermelha), apresentaram os melhores desempenhos, com informações complementadas pelos realces por Componentes Principais. Os produtos 'ratios' foram os que apresentaram maiores ambigüidades nas discriminações, com desempenhos inferiores aos Componentes Principais. Os dados analisados da passagem da época seca, não foram por si só suficientes para exprimir as diferenças litológicas na área, sendo valiosa a contribuição da abordagem multitemporal. Espera-se que com os aperfeiçoamentos futuros nos sensores do Landsat 4 e com melhoramentos nas técnicas de tratamento digital, a abordagem aqui realizada, possa ser, com sucesso, aplicada em regiões com outras condições ambientais

**Silva, R.B.G. 1983. Estudo hidroquímico e isotópico das águas subterrâneas do aquífero Botucatu no Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Rosa Beatriz Gouvea da Silva**

Doutorado

1983

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2140 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Rebouças, A.C.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Neste trabalho são utilizadas técnicas hidroquímicas e isotópicas (.18 O', .2 H', .13 C', .14 C') para investigar os mecanismos da evolução da composição química, origem, idades aparentes e velocidades de circulação das águas subterrâneas do aquífero Botucatu do Estado de São Paulo. Os resultados obtidos mostram que estas águas são originárias, principalmente, da infiltração das precipitações na zona de afloramento do aquífero, sendo sua evolução hidroquímica determinada pelas condições de confinamento do aquífero, pelas direções e sentidos do fluxo subterrâneo e pelo tempo de residência das águas. Esses fatores implicam em um aumento da temperatura e da salinidade das águas no sentido sudoeste, desde a zona aflorante até a região fortemente confinada do aquífero. Neste sentido, as águas recentes bicarbonatadas magnesianas e calco-magnesianas evoluem para bicarbonatadas cálcicas, bicarbonatadas sódicas, quando chegam a atingir idades da ordem de 30.000 anos. A permeabilidade média aparente calculada a partir dos dados de .14 C' e de gradiente hidráulico é cerca de  $2,6 \times 10^{-5}$  m/s. A variação dos teores dos isótopos estáveis .18 O', .2 H', E .13 C' nas águas subterrâneas permitem supor possíveis oscilações climáticas nas diferentes épocas de recarga dessas águas. Há 30.000 anos reinava um clima quente e úmido que, por influência do último período glacial ocorrido no hemisfério norte, passa, entre 25.000 e 11.000 anos, a frio e seco, e, então, gradualmente, adquire as características atuais

**Ulbrich, M.N.C. 1983. Aspectos mineralógicos e petrológicos de nefelina sienitos do maciço alcalino de Poços de Caldas, MG-SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Mabel Norma Costas Ulbrich**

Doutorado

1983

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1809 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Gomes, C.B.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

SP

rochas alcalinas, química mineral, raios X de feldspatos, petrologia de rochas alcalinas

**Resumo:**

Os nefelina sienitos do distrito alcalino de Poços de Caldas, MG-SP afloram principalmente na parte setentrional e central do maciço, onde constituem corpos discretos de colocação rasa. Mudanças na textura e mineralogia das rochas, como também na estrutura dos corpos, permitem a distinção de vários tipos faciológicos. Os minerais mais abundantes dessas rochas são feldspato potássico e nefelina, acompanhados por quantidades variáveis de piroxênio sódico, e às vezes, por biotita ou anfibólio arfvedsonítico. Os minerais acessórios variam nos diferentes corpos; em alguns acha-se presente uma mineralogia de rochas aspáticas, com silicatos de metais raros (principalmente eudialita), enquanto que outros são portadores de minerais típicos de rochas miasquíticas, tais como, titanita, biotita opacos e fluorita. A petrografia permite definir o caráter agpático ou miasquítico das rochas, cujas evoluções diferentes explicam algumas particularidades químicas dos minerais, especialmente dos máficos. O estudo detalhado do quimismo dos minerais mais importantes fornece elementos para interpretações petrológicas mais abrangentes. Os feldspatos potássicos são geralmente ricos em Or e de estado estrutural variável nos diferentes fácies petrográficas. Na maioria dos casos coexistem microclínio de alta triclinicidade com estados menos ordenados nos mesmos cristais de feldspato, ou em diferentes cristais da mesma amostra. Esta feição, somada à presença de microclínio máximo como único estado estrutural em alguns fácies, sugere ordenamento estrutural submagmático controlado pela natureza peralcalina dos magmas e/ou soluções tardias. A nefelinas são "meio-potássicas"; nas rochas de granulação fina a média apresentam teores elevados de excesso de sílica, indicando temperaturas de cristalização superiores a 700 'GRAUS' ou mesmo 800 'GRAUS' nas rochas miasquíticas e de aproximadamente 600 'GRAUS' nas agpáticas. As nefelinas de rochas de granulação grossa concentram-se quimicamente no "campo de convergência de Morozewicz-Buerger", correspondente a temperaturas menores de 500 'GRAUS', sugerindo provável reequilíbrio submagmático. Os piroxênios variam de egrina-augitas a eriginas. Em alguns fácies miasquíticas nota-se a presença de zoneamento contínuo de soda-augitas 'SETA' egrina-augitas 'SETA' egrinas. As biotitas exibem variações químicas marcantes, passando de ricas em Mg (biotitas iniciais) a portadora de teores elevados de Fe; na maioria dos casos são manganesíferas. O único anfibólio presente corresponde a uma magnésio arfvedsonita manganesífera rica em F e cuja temperatura mínima de cristalização é estimada em 500-540 'GRAUS' C. No maciço alcalino distinguem-se várias fácies petrográficas, existindo, porém, poucos tipos de magma. Tentativamente, sugerem apenas dois, o miasquítico e o agpático. Estes magmas invadem rochas supracrustais de cobertura (em parte piroclásticas) e tinguaiticos cogenéticos, cristalizando-se a profundidade de poucos quilômetros, e provavelmente em câmaras fechadas. A ausência de enigmatita e faialita entre os minerais máficos das rochas menos agpáticas indica que em geral os magmas cristalizaram sob condições de 'f IND.2' superiores às do "buffer" FMQ

**Antezana Paniagua, R.D. 1984. Dispersão de ondas superficiais na plataforma sul-americana. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Remy David Antezana Paniagua**

Doutorado

1984

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1913 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Sadowski, G.R.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Com o propósito de determinar a estrutura e características da crista e manto superior na Plataforma Sul-Americana foi estudada a dispersão das ondas superficiais com períodos entre 10 e 50s. Selecionaram-se 13 sismos, com epicentros distribuídos no continente de tal forma que permita uma boa cobertura da Plataforma Sul-Americana. Os sismogramas de período longo utilizados são das estações sismográficas de Brasília, Rio de Janeiro, Natal e La Paz (Bolívia). As ondas superficiais dos sismos selecionados foram analisadas mediante a técnica de Filtragem Múltipla; o resultado é uma matriz de amplitudes em função da velocidade de grupo e do período. As curvas de dispersão teóricas foram determinadas usando-se o método matricial de Thomson-Haskell. A comparação entre os valores de dispersão teóricas e observados permitiu obter um modelo crustal representativo da região dos escudos do Brasil Central e Atlântico. A espessura da crosta, segundo esse modelo, é de 40km. As variações das velocidades de grupo das ondas Rayleigh para períodos inferiores a 20s, observados na maioria dos sismos estudados, parecem estar associados à presença da cadeia andina ou de bacias sedimentares, na trajetória das ondas superficiais. Comparando-se a curva de dispersão das ondas Rayleigh representativa da região dos escudos do Brasil Central e Atlântico, com suas similares de outras regiões de escudo, encontrou-se uma boa semelhança com a estrutura crustal da região afroasiática

**Batista, J.J. 1984. Caracterização dos processos geológico-evolutivos precambrianos na região de São Fidelis, norte do estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Job Jesus Batista**

Doutorado

1984

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1940 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Oliveira, M.A.F.

Banca:

Estado

RJ

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

Após vários anos de levantamento geológico básico na região norte do estado do Rio de Janeiro, propôs-se o desenvolvimento de pesquisa mais detalhada, de cunho científico mais profundo, tendo em vista a variedade de interrogações que se levantavam dentro do panorama geológico-evolutivo, configurado como de extrema complexidade. Além dos trabalhos iniciais de mapeamento sistemático, na escala de 1:50.000, foram implementados trabalhos adicionais de campo em áreas selecionadas, petrografia de detalhe, estudos geocronológicos e abordagens geoquímicas. As feições tectônicas, estruturais e texturais, bem como as evidências petrológicas e os padrões geocronológicos e geoquímicos apresentados pelas rochas estudadas, permitem a caracterização dessa faixa como de típico cinturão móvel ("mobile belt") ensialico. O relacionamento complexo entre os vários tipos litológicos é condicionado pelo caráter policíclico da faixa estudada, onde ocorreram diversos processos (plutonismo, migmatização, metamorfismo, deformação, anatexis ou palingênese, etc.) em diferentes fases precambrianas, muito provavelmente sendo atribuída ao Arqueano a fase primordial gerada de rochas. Acredita-se que boa parte da crosta continental dessa região já formada desde o Arqueano, sendo de constituição sílica, havendo retrabalhamento por deformação cisalhante no ciclo Transamazônico e por anatexis/palingênese no Brasiliano, relacionado ao Arqueano ter-se-ia o embasamento plutônico (Agrupamento I do Complexo Juiz de Fora), de afinidade tonalítica (enderbitos e gnaisses porfiroblásticos), representando crescimento crustal através de processos plutônicos, com "trend" de diferenciação predominantemente de natureza calco-alcalina. Algumas indicações toleíticas poderiam significar um certo caráter bimodal. A esse embasamento propor-se-ia pilha supracrustal

(Agrupamento III - Complexo Paraíba), cujos produtos originais, depositados em tempos pré-Transamazônicos, seriam pelitos, psamo-pelitos, psamitos, margas, calcários, dolomitos, além da contribuição vulcânica. Durante o Ciclo Transamazônico (Proterozóico Inferior) todo o conjunto Arqueano (embasamento + supracrustais) seria intensamente afetado por movimentos cisalhantes, promovendo forte-blastomilonitização e catáclase, com aparecimento da primeira fase de migmatização, de caráter sin-tectônico, onde duas entidades apresentam expressão cartografável (unidades São José de Ubá e Monte Verde - Agrupamento II do Complexo Juiz de fora). No Ciclo Brasileiro (Proterozóico Superior) ocorre generalizada anatexis formando importantes massas granitóides e migmatitos a partir de produtos rochosos, com vivência crustal anterior, caracterizando as entidades do Complexo Serra dos Órgãos. Também, neste ciclo, ocorreram falhamentos transcorrentes em faixas reativadas. Não negligenciável é a possibilidade de atuação de evento intermediário entre os ciclos Transamazônico e Brasileiro (Ciclo Uruçuano), relacionado ao Proterozóico Médio (mais ou menos 1.000 Ma.). Suportando esta hipótese existem algumas insinuações em resultados geocronológicos publicados. No Meso-cenozóico atuaram processos tradicionais, responsáveis pela quebra, fragmentação e separação do Gondwana, aos quais se ligariam magmatismo básico (diques de diabásio), magmatismo alcalino e formação de bacias costeiras. A evolução cinemática do cinturão é largamente dominada por movimentos verticais, porém análise de zonas de cisalhamento indicam movimentos transcorrentes. Pelas descrições dos processos atuantes no Arqueano, Proterozóico Inferior, Proterozóico Superior e Fanerozóico chega-se a uma postura não-uniformitarista em relação aos regimes tectônicos que afetaram esta porção da Província Mantiqueira, no norte fluminense, atribuindo-lhes rápido crescimento no Arqueano por fenômenos plutônicos; cisalhamento intenso no Proterozóico Inferior; predominância de eventos termais e reativações deformacionais no Proterozóico Superior e processos tracionais no Fanerozóico. desta maneira estabeleceram-se grandes discontinuidades entre cada um das eras geológicas

**Brandt Neto, M. 1984. Grupo Bauru na região centro-norte do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Max Brandt Neto**

Doutorado

1984

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 27/4/1984

Ref. Bco Dados: 2142 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Petri, S.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

Os sedimentos do Grupo Bauru da área centro norte do Estado de São Paulo foram estudados por critérios sedimentológicos de campo e de laboratório. No primeiro caso, procurou-se descrever a litologia e estruturas sedimentares presentes nos sedimentos visando à determinação dos protoambientes deposicionais. Os estudos de laboratório envolveram aspectos texturais, mineralológicos e químicos dos sedimentos, utilizando-se de análises granulométricas, petrográficas, isotópicas, e ainda de difração de raios X e microscopia eletrônica de varredura para a determinação dos argilominerais. O estudo estratigráfico do grupo Bauru na área em pauta, aliado ao conhecimento de outras áreas da bacia Bauru, possibilitou a apresentação da seguinte coluna estratégica: Formação Caiuá, Formação Santo Anastácio, Formação Adamantina, Formação Iporá, Formação Uberaba e Formação Marília. Tal proposição promoveu a integração de todas as unidades que compõem o Grupo Bauru na sua bacia de sedimentação, diferindo, portanto, daquelas proposições de cunho mais localizado e válidas apenas para determinados setores da bacia. Na área em pauta, os sedimentos do Grupo Bauru são representados pelas Formações Adamantina e Marília, evidenciando uma sedimentação continental. Estas formações, por sua vez, foram subdivididas em unidades informais. Sedimentos imaturos textural e mineralogicamente da Unidade BM-1 - Formação Adamantina, sugerem sua origem a partir de rios anastomosados e leques aluviais. Lateralmente, em direção ao centro da bacia, esta unidade é caracterizada por arenitos com melhor seleção, ricos em estruturas sedimentares (estratificações cruzadas), que se alternam com camadas silíticas, indicativos de ambiente fluvial meandrante. Fases climáticas secas, com chuvas intensas esporádicas, ocasionaram a deposição de arenitos mais argilosos, maciços, com abundantes nódulos carbonáticos, constituindo bancos (Unidade BN-2 - Formação Adamantina). Este incremento de condições climáticas secas coincide com a ocorrência de processos magmáticos na região, representados pelas lavas alcalinas analcímicas da Formação Iporá. Secedem-se ao topo, arenitos mais grosseiros, imaturos, com intensa cimentação carbonática e a presença

do argilomineral paligorsquita. Forma bancos areníticos espessos característicos, correspondentes à Unidade BS-1 da Formação Marília (Fácies Ponte Alta). Estes arenitos são indicativos de deposição em clima semiárido, sob condições de leques aluviais coalescentes. o final da sedimentação da bacia Bauru na área estudada é representado pelos arenitos mais finos argilosos e vermelhos da Unidade BS-2 da Formação Marília (Fácies Serra da Galga)

**Burjack, M.I.A. 1984. Caracterização da matéria orgânica dispersa nos sedimentitos da Formação Irati, Permiano superior da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Maria Iêda de Almeida Burjack**

Doutorado

1984

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 317 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Corrêa da Silva, Z.C.

Banca:

Estado SC

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

RS

**Resumo:**

This thesis deals with the analysis and discussion of the organic matter dispersed within the sediments of the Irati Formation (Upper Permian of Paraná Basin). The data are related to the samples collected in fourteen boreholes from the southern States of Santa Catarina and Rio Grande do Sul. The samples contain, in addition to the Irati Formation, sediments from the top of Palermo Formation and from the middle and lower parts of Serra Alta Formation.

The palynological analysis showed a rich assemblage dominated by striated pollen grains, also containing algal remains and spore grains. In addition to a generic emend and a new combination, three new species are formally proposed: *Lueckisporites inflatus*, *Staurosaccites quadrilobatus* and *Staurosaccites quadrangularis*. Furthermore, there is presented a correlation attempt between micro and macroflora, based on bibliographic data.

The vertical distribution of palynomorphs found in the Irati Formation, through the Permian sediments of Paraná Basin, has made possible the suggestion of a biozonation system, consisting of an assemblage-zone called *Lueckisporites-Staurosaccites Assemblage-Zone* subdivided into two subzones:

*Marsupipollenites-Weylandites Assemblage-Subzone* (lower position) and *Colpisaccites-Falcisporites Assemblage-subzone* (upper position).

Relative datings enable to deduce a Kazanian/Tatarian age for the assemblage-zone which includes the sediments of the Palermo Formation and the Serrinha Member. In reference to the lower assemblage-subzone, which is related to the Palermo Formation sediments and possibly to the basal part of the Irati Formation, an Upper Kazanian age is suggested; as to the upper assemblage-subzone, which incloses the sedimentar sequence between the middle part of Irati Formation and the Serrinha Member, an antiquity related to the Tatarian age can be attributed.

The organoclast analysis under transmitted light has shown the presence of different organic facies. The levels and layers of oil shales are characterized as presenting a sapropelic organic facies, related to the kerogen Type I; vitro-inertinitic organic facies, related to the kerogen Type IIIB or Type IV, are found in the other lithologies (except Lime-stones).

The organopetrographic studies, made under white and ultraviolet light, mainly because of the great abundance of alginite B, allowed the classification of the levels and layers of oil shales as lamosite. The thermal alteration index and the vitrinite reflectance point out to an immature petroleum source rock or within the diagenetic stage. This maturation stage is equivalent to lignite/sub-bituminous coal, according to the coal rank classification.

All the analyzed data made evident a paleoenvironment composed of fresh or brackish water for the deposition of the analyzed lithologies. The genus *Botryococcus* has contributed decisively to the accumulation of the organic matter.

Finally, in the form of complementary data, the results achieved through the geochemical and fluorometrical analyses are presented.

**Chang, M.R.C. 1984. Análise ambiental e estratigráfica do sub-grupo Itararé (PC) no**



**sudoeste do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Maria Rita Caetano Chang**

Doutorado

1984

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2001 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Landim,P.M.B.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O presente trabalho constitui uma contribuição à análise ambiental dos sedimentos do Subgrupo Itararé (Bacia do Paraná, P-C) no Estado de São Paulo. A área de estudo, localizada no sudoeste deste Estado, na divisa com o Paraná e incluindo as cidades de Itararé, Itaporanga e Taquarituba, foi escolhida por ser ainda pouco conhecida geologicamente e dispor de boas seções aflorantes. O levantamento faciológico sistemático em seções de superfície permitiu a definição de vários modelos deposicionais que predominam em intervalos específicos na evolução da sedimentação Itararé na área. Da base para o topo, sucedem-se os seguintes sistemas deposicionais: fluvial anastomosado; supraglacial marginal; planícies de outwash glacial; frente deltaica do tipo flysch; plataforma rasa; deltaico caracterizado por rápida progradação; glácio-fluvial, glácio-marinho raso e deltaico costeiro. Além do estudo de superfície, foram utilizados os dados de perfílages geofísicas (raios gama e potencial espontâneo) e de testemunhos de quatro poços perfurados nas vizinhanças da área (poços JT-1-PR, J-1-PR, AS-1-SP e PN-1-SP). A uma subdivisão estratigráfica informal do Subgrupo Itararé para a área, composta por quatro unidades principais e uma, basal, de caráter mais restrito. A unidade I, inferior, é composta por arenitos fluviais, anteriores à descida dos glaciares para esta área da Bacia. A compõem a associação dominante neste intervalo. Nas unidades III e IV dominam os arenitos sobre as demias litologias, embora nesta última ocorra um aumento na porcentagem de sedimentos finos e diamictitos que se intercalam com arenitos desde finos sedimentos Itararé em superfície, a exemplo da presente pesquisa, deve partir do estudo da evolução ambiental dentro de um contexto estratigráfico conhecido. Este procedimento deve ser efetuado em áreas pequenas, onde seja possível o entendimento das variações laterais das unidades mapeáveis, com gradual ampliação dos conhecimentos através do detalhamento de áreas vizinhas

**Liu, C.C. 1984. Análise estrutural de lineamentos em imagens de sensoriamento remoto : aplicação ao Estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Chan Chiang Liu**

Doutorado

1984

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 20/8/1984

Ref.BcoDados: 1898 Área de concentração: Sensoriamento Remoto

Orientador(es): Amaral,G.

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A coleta de dados numa escala adequada ao tipo de feição geológica a ser analisada é o princípio básico da aplicação do sensoriamento remoto a estudos estruturais. A influência das várias formas de estruturas na geomorfologia é de tal modo conspícua, que os estudos estruturais em escala regional têm na análise das feições topográficas seu principal critério para interpretação de seus significados geológicos. Entretanto, é necessário que se tenham os meios e os métodos mais apropriados para que tais feições estruturais possam ser analisadas dentro do contexto de sua dimensão regional. O sensoriamento remoto a nível orbital é uma destas possibilidades e inclui as imagens LANDSAT como uma das principais opções para o estudo de alguns importantes aspectos acerca de certas feições estruturais. É óbvio que não se pode exigir que uma única ferramenta venha a satisfazer todas as expectativas num estudo de geologia estrutural. Quaisquer proposições de modelos estruturais ou deduções de maior alcance, como, por exemplo, sobre evolução tectônica, necessitarão forçosamente da conjunção de outros níveis de informações ou tipos de dados. Sem esta conjunção de informações as proposições baseadas em modelos encontrados na literatura poderão ser concebidas apenas tentativamente. No sensoriamento remoto, um dos aspectos mais relevantes para estudos de geologia estrutural é a abordagem dentro do âmbito espacial e temporal. Enquanto o primeiro

torna possíveis as observações das principais estruturas através da análise dos padrões texturais e formas geomórficas, o segundo permite analisar as variações de suas expressões pelo realçamento sazonal. O realce sazonal das feições é o principal motivo do porquê da análise de várias imagens LANDSAT de diferentes épocas fornecer mais informação do que aquela contida numa cena de uma única estação do ano. As variações na iluminação da cena através de variações do azimute e ângulo de elevação solar em imagens de épocas diferentes podem acentuar a textura superficial e o padrão topográfico, devido ao realce por sombreamento, produzindo efeitos similares aos obtidos pelos sistemas de radar de visada lateral, e que são bastante vantajosos na interpretação de estruturas geológicas. Contudo, estas variações do azimute e ângulo de elevação solar podem ocasionar tendências na amostragem das feições estruturais extraídas das imagens LANDSAT, principalmente em relação aos lineamentos. As imagens de radar também ostentam efeitos similares conforme seja a direção de iluminação (ou visada) do sistema. Deste modo, o uso conjunto de imagens LANDSAT (RBV e MSS) e de radar pode minimizar estas deficiências e aumentar a quantidade e confiabilidade das informações estruturais adquiridas, através de um processo iterativo de interpretação. Isto se reverte numa importante questão, uma vez que os lineamentos são as principais feições estruturais exibidas por essas imagens. Devido à numerosa quantidade de lineamentos que frequentemente é extraída dessas imagens, a sua classificação torna-se um procedimento preponderante para análise das informações estruturais que contém. Disto advém a necessidade do desenvolvimento e aplicação de uma criteriosa metodologia de trabalho, motivação maior do presente estudo. Na pesquisa realizada sobre os lineamentos do Estado do Rio de Janeiro, esta metodologia resume-se basicamente numa seqüência ordenada de três etapas que envolvem: a) identificação, que é o reconhecimento das feições naturais lineares da superfície, tais como vales, cristas e escarpas retilíneas, segmentos retilíneos de drenagem, depressões ou lagos alongados, descontinuidades retilíneas de terrenos textualmente distintos, feições tonais lineares, etc. b) extração, que consiste em cartografar a exata forma com que a imagem exhibe o lineamento; c) análise, que envolve uma gama de observações acerca da direção, distribuição e padrão espacial, densidade, comprimento relativo, curvilinearidade, grau de expressão no terreno, relações de interseção e angularidade, continuidade ou descontinuidade da feição linear, etc. Desta análise os lineamentos são classificados em sistemas e subsistemas, que devem mostrar coerência para permitir uma interpretação estrutural adequada. Embora estejamos conscientes de que os lineamentos representam apenas uma parcela dos tipos de estruturas existentes na área e que na evolução estrutural não necessariamente são os mais importantes, na ausência de outros dados procurou-se investigar as possíveis relações existentes entre as principais estruturas de caráter regional tais como o Lineamento de Além Paraíba, as faixas cataclásticas do nordeste do Estado, os plútons da Serra do Mar e os sistemas de fraturas, todos já citados na literatura geológica. O esboço da evolução estrutural e tectônica resultante desta análise é por tal fato meramente especulativo e sua pretensão, neste trabalho, é a de deixar documentada uma hipótese de interpretação que possa ser confrontada com dados estruturais mais detalhados no futuro

**Lorscheitter, M.L. 1984. Palinologia de sedimentos quaternários do cone de Rio Grande, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Maria Luísa Lorscheitter**

Doutorado

1984

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 316 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Pinto, I.D.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo:

Centróide da área: 33 33 's - 48 28 '

**Resumo:**

A palynological analysis of a South Atlantic sedimentary core, situated in the Continental Rise of Rio Grande do Sul, Brazil, in the latitude 33°33'S and longitude 48°28'W was accomplished. This core (Γ15), 7.50m long, was collected at a 3,200m depth of the water lamina, in the Rio Grande Cone area, during the GEOMAR VII mission. This mission was carried out by the Navy Geology and Geophysics Program (Board of Hydrography and Navigation of the Navy Ministry).

It was made a qualitative and quantitative analysis of the pollinic material contained in 19 samples, collected from the bottom to the top of the core.

The research was divided into two parts. The first one involved a taxonomic study of the pollinic content.

The second one was an analysis of the sea level oscillations, lacustrine conditions and floristic changes in the

adjoining Coastal Plain, as well as a paleoambiental and paleoclimatic evaluation.

In the taxonomic section 80 pollinic components, found in the various samples, were described and illustrated: fungi (3), chlorophytes (3), pirhophytes (2); histrichospherids (2), bryophytes (2), pteridophytes (14), gymnosperms (4), angiosperms (50), besides scolecodonts, foraminifera resistant to the chemical treatment, and undetermined fragments of vegetal tissue.

Sea level oscillations were initially detected through percentual relations between marine organisms and pollen and spores. CaCO<sub>3</sub> variations were employed as an additional datum. Thus, the Early Würm, the Würmian Interstadial, the Late Würm and the Holocene were made clear.

Subsequently, an analysis of the Coastal Plain lacustrine conditions, by means of the relations between the pollen and spores of terricolous vegetals, and of fresh water elements was developed. The results provided evidences of humid and dry etapes.

Finally, floristic changes through the percentual relations among the different pollinic elements of the adjoining continental flora were studied. The changes displayed by the sea level oscillations, by the flora and the different lacustrine conditions in the distinct phases of the Glacial Würm and of the Holocene, served as the basis for paleoenvironmental interpretations.

Based on this information, a paleoclimatic reconstruction of Rio Grande do Sul Coastal Plain and probably of Uruguay and also Buenos Aires Province (Argentina), during the last Pleistocene glacial stage was tried.

**Machado, R. 1984. Evolução geológica, análise estrutural e metamórfica da região de Vassouras e Paracambi, porção ocidental do Estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Rômulo Machado**

Doutorado

1984

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2016 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Oliveira, M.A.F.

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

Análise Estrutural; Cartografia Geológica; Cinturão Paraíba do Sul; Metamorfismo e Deformação

**Resumo:**

Esta tese discute a evolução geológica - metamórfica e estrutural - de um setor da Faixa Paraíba do Sul, porção ocidental do Estado do Rio de Janeiro, nas regiões de Vassouras e Paracambi, baseando-se em dados petrográficos e estruturais e um mapa geológico na escala de 1:100.000. São reconhecidas seis seqüências lito-estruturais, a saber: 1) Seqüência de Valença - rochas granulíticas e charnoquíticas; 2) Seqüência de Quirino - biotita (hornblenda) plagioclásio-gnaiss migmatizado com migmatitos bandados e anfíbolitos associados; 3) Seqüência de Barão de Vassouras - biotita gnaiss migmatizado com gnaisses granitóides, rochas graníticas e cataclásicas, com níveis de calcossilicáticas e mármore associados; 4) Seqüência de Vassouras - rochas granitóides, migmatíticas e cataclásticas associadas; 5) Seqüência de Paracambi - gnaiss granitóide porfiroblástico migmatizado com níveis de gnaiss kinzigítico, anfíbolitos e calcossilicáticas; 6) Seqüência de Japeri - migmatitos homogêneos e heterogêneos com gnaisses, granitóides e granitos associados. Estas seqüências lito-estruturais são relacionadas às séries (Grupos) Juiz de Fora e Paraíba, de Ebert (1956) e à Série (Grupo) da Serra dos Orgãos, de Rosier (1965). As análises petrográficas revelam composição tonalítica e quartzo diorítica para a primeira seqüência; granítica e tonalítica e monzodiorítica a quartzo diorítica para a segunda, granítica e granodiorítica para as terceira, quarta e quinta seqüências; e granítica a tonalítica e quartzo diorítica para a sexta seqüência. As relações texturais destas rochas (seqüências) indicam a atuação conjunta de processos de deformação e recristalização em pelo menos duas fases, cujos registros são observados nos porfiroclastos e nos cristais de matriz. O metamorfismo atingiu os fácies granulito e anfíbolito alto, ambos de pressão média. São caracterizadas quatro fases de dobramentos superpostos. A primeira e a segunda, identificadas respectivamente por D<sub>n</sub> e D<sub>n+1</sub>, apresentam dobras cerradas e isoclinais que afetam o mobilizado M<sub>n</sub>; as demais, D<sub>n+2</sub> e D<sub>n+3</sub>, são fechadas a suaves e afetam o mobilizado M<sub>n+1</sub>. As três primeiras fases mostram orientações axiais aproximadamente NE-SW, e a quarta, NW-SE. O magmatismo é expresso por cinco grupos de rochas ígneas: ortoanfíbolitos de composição básica e ultramáfica, granitóides sintectônicos com migmatitos associados, granitos tardi e pós-tectônicos, rochas básicas e rochas alcalinas

**Martins, J.M.G.F. 1984. Paleocologia e bioestratigrafia (Foraminifera) da Formação**

**Pirabas, estado do Pará. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Jane Maria Garrafielo Fernandes Martins**

Doutorado

1984

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 315 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Pinto,I.D.

Banca:

Estado PA

Folha Milionésimo: SA23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

The present thesis studies the benthonic and planktonic foraminifera from the Miocene Pirabas Formation (Maury, 1925). The study was based on four drilling cores made in northeastern Pará State, Brazil.

Eighty seven taxa are identified and described.

Paleoecologic parameters related to the faunistic trend and the taxonomic composition allowed the characterization of the paleoenvironment as shallow marine and of normal salinity.

The individual analysis of each drilling core, taking into account the generic composition and the diversity of foraminifera, showed alterations in the faunistic assemblage probably due to small fluctuations of the sea level.

From the base to the top of the C-9 drill, three biofacies were individualized, related to shelf, marginal marine and shelf environments, respectively. In the AB-2 drill, two biofacies were recognized. The base was attributed to a shelf environment and the top to a marginal marine one. In the SB-1 drill, from the base to the top, three biofacies were characterized corresponding to shelf, marginal marine and shelf environments. Based on the planktonic assemblage, the deposition of Pirabas Formation was attributed to Early Miocene, and correlated to the biostratigraphic N4 Zone of Blow (1969) and the Globorotalia kugleri Zone proposed for the Brazilian Continental Shelf.

Younger Miocene strata were detected and correlated to the N5 Zone of Blow (op. cit.), according to the presence of Globigenioides quadrilobatus altiapertura Bolli.

Several taxa cited and described originally for the Pirabas Formation are here summarized.

**Ragonha, E.W. 1984. Taxonomia de dentes e espinhos isolados de Xenacanthodii (Chondrichthyes, Elasmobranchii) da formação Corumbataí : Considerações cronológicas e paleoambientais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Evaldo Wehmuth Ragonha**

Doutorado

1984

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 12/11/1984

Ref.BcoDados: 2143 Área de concentração: Paleocologia

Orientador(es): Santos,R.S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A formação Corumbataí da Bacia do Paraná abriga uma rica e diversificada paleoictiofauna até então muito pouco conhecida. Vários representantes das Classes Osteichthyes e Chondrichthyes acham-se dispersos nos seus sedimentos. No que concerne aos condrictes, a ordem Xenacanthodii - tida como um primitivo ramo lateral da linha principal de evolução dos elasmobrânquios; cujos representantes foram dulciaquícolas - tão bem conhecida no Hemisfério Norte, também aqui se faz presente por meio de diferentes formas de dentes e espinhos cefálicos. Levando-se em conta o caráter cartilaginoso do esqueleto, raríssimas são as formas conhecidas no mundo cuja descrição tenha se baseado neste particular. Assim é, que a maior parte das espécies que integram essa ordem são conhecidas com base na morfologia de dentes e/ou espinhos cefálicos. Quatro espécies são aqui descritas levando-se em conta dentes isolados. Destas, três são espécies novas: Xenacanthus angatubensis; X. camaquensis e X. ferrazensis e a quarta, Xenacanthus moorei (Woodward, 1889), anteriormente só conhecida no Hemisfério Norte, é agora, pela primeira vez, registrada no Hemisfério Sul, demonstrando, com efeito, que nem toda a fauna da Formação Corumbataí fora endêmica. No que concerne a espinhos cefálicos isolados, pela primeira vez, espécies do gênero Xenacanthus tornam-se conhecidas na bacia sedimentar do Paraná. Três exemplares foram diagnosticados, sendo dois tratados como espécies novas: X. santaritensis e X. taquaritubensis; o terceiro - cuja porção

proximal mostra-se dilatada, com aparência de bulbo - se converte na segunda ocorrência mundial relatada com base nesse conspícuo carácter. Considerações a respeito do habitat, hábito, morfologia funcional e distribuição geológica dos elementos que compõem esse grupo de tubarões, em adição a outros grupos fósseis de animais e vegetais também presentes na formação, aliados aos aspectos físicos das rochas, forneceram elementos capazes a uma nova conceituação quanto ao paleoambiente que teria predominado nos tempos de deposição dos sedimentos que caracterizam a Formação Corumbataí: o domínio de um sistema lacustre em planície de inundação sobre outros sistemas deposicionais eventualmente atuantes. A presença de *Xenacanthus moorei*, e outros elementos da paleoictiofauna que se lhe associam, propendem à aceitação de uma idade triássica (possivelmente Carniano) aos termos que se julga finais desta tão conhecida formação geológica

**Rolim, J.L. 1984. Estudo da seqüência clástica e carbonática da serra do Tonã, Macururé, estado da Bahia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**José Lins Rolim**

Doutorado

1984

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

*Ref. Bco Dados:* 318 *Área de concentração:* Estratigrafia

*Orientador(es):* Bossi, G.E.

Brito Neves, B.B.

*Banca:*

*Estado* BA

*Folha Milionésimo:* SC24

*Centróide da área:*

**Resumo:**

A systematic analysis of the clastic and carbonatic sequence of the Tonã Ridge (Macururé municipality - Bahia State), a part of the uppermost cover of the North Tucano Basin, was made with the purpose of solving a few stratigraphic problems of the continental Cretaceous of northeastern Brazil. Accordingly, field and laboratory investigations were made, as well as the consultation to the pertinent bibliography.

The first phase consisted of the field reconnaissance, geological mapping, survey of the gravimetric and magnetometric anomalies, sampling, elaboration of detailed stratigraphic sections and measurement of paleocurrent structures.

Conventional studies on sedimentology, petrography, geochemistry and interpretation of sedimentary structures permitted us to rationally interpret the tectono-sedimentary and paleogeographic features which determined the depositional environment as well as a new lithostratigraphical concept in reference to the Marizal Formation.

The nature of the contacts, associated with its properties or lithologic attributes, allowed to rise this unit to the category of a group, comprising two well defined lithosomes: 1) a lower detritic sequence, possibly with one or more formations; 2) a carbonatic sequence, defined as Serra do Tonã Formation, making up the last depositional Early Cretaceous record locally preserved.

**Ruberti, E. 1984. Petrologia do maciço alcalino no Banhadão, PR. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Excelso Ruberti**

Doutorado

1984

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 25/6/1984

*Ref. Bco Dados:* 1819 *Área de concentração:* Mineralogia e Petrologia

*Orientador(es):* Gomes, C.B.

*Banca:*

*Estado* PR

*Folha Milionésimo:* SG22

*Centróide da área:*

Petrologia, Maciço, Alcalino, Banhadão

**Resumo:**

O maciço do Banhadão representa um dos muitos centros magmáticos de carácter alcalino, ocorridos entre o final do jurássico e cretáceo inferior, intrusivos nos flancos do grade arqueamento de Ponta Grossa. Acha-se situado a noroeste da localidade de Cerro Azul, Estado do Paraná, e tem como coordenadas geográficas aproximadas '24 graus'39' S e '49 graus'23' W.G. O complexo constitui uma massa heterogênea de litologias exclusivamente insaturadas encaixadas em rochas graníticas do Complexo Três Córregos. As variações mineralógicas e texturais presentes permitem individualizar três associações magmáticas de carácter definido, consolidadas em condições geológicas distintas, à primeira pertencem diversas variedades de nefelina

sienitos de granulação grossa que evoluem, gradativa e quimicamente, de ultrabásica até intermediária, na seguinte seqüência: melanita-nefelina sienitos > nefelina sienitos I > nefelina sienitos II - róseos > nefelina sienitos II - cinzas. A segunda inclui rochas de natureza ultrabásica a básica, de granulação fina a média, representadas quase que unicamente por flogopita melteigitos; nela também se enquadram os malignitos e os feldspatos-melanita ijolitos originados em consequência da ação intrusiva daquelas rochas sobre as encaixantes (nefelina sienitos II - róseos e cinzas). Finalmente, a terceira engloba todas as rochas de granulação fina até afanítica ocorrendo na forma de diques, que retalham as diversas variedades de nefelina sienitos, e denominadas genericamente fonolitos. Quanto ao quimismo, as rochas do complexo são fortemente alcalinas e se enquadram na série alcalina de Peacock (1931) e classe hiperalcalina de Almeida (1961). As pequenas concentrações de U, Th e sobretudo terras raras, a ausência de minerais tidos como raros e a presença constante de apatita nas diversas litologias confirmam o caráter tipicamente "miasquítico" do complexo. As diversas variedades de nefelina sienitos exibem evidências de terem sido submetidas à diferenciação, como indicado pelo enriquecimento em 'Al IND.2' 'O IND.3', 'K IND.2'O e 'Na IND.2'O e empobrecimento em 'Ti'O IND.2', Fe (total) e CaO. Os elementos traços Zr, Nb, Y e V acham-se concentrados nas rochas portadoras de melanita. Os flogopita melteigitos e rochas associadas possuem as maiores concentrações de 'Ti'O IND.2', Fe (total), MgO e CaO e as mais baixas de 'Al IND.2'O IND.3', 'K IND.2'O e 'Na IND. 2'O relativamente às demais do maciço; quanto aos traços, são praticamente as únicas a contarem Ni, Cu, Cr, além de teores anômalos de Ba. Os fonolitos são quimicamente semelhantes às variedades de nefelina sienitos. As determinações radiométricas pelo método K-Ar forneceram idade de 127 m.a. para um micro melanita-nefelina sienito (do conduto secundário do maciço), correlacionado à primeira manifestação magmática. Os flogopita melteigitos intrusivos em nefelina sienitos II - róseos e cinzas acusaram idade ao redor de 108 m.a., enquanto que os fonolitos no intervalo 95 e 102 m.a. O estudo químico detalhado dos minerais mais abundantes do complexo mostra algumas características distintivas. A nefelina acha-se representada quase que unicamente pela variedade "médio-potássica". No entanto, o seu teor de "sílica em excesso" depende da rocha em que se encontra; é variável nos nefelina sienitos II - róseos e cinzas, situando-se ora no campo de convergência "Morozewicz-Buerger", com temperaturas entre '500 GRAUS'C e '600 GRAUS'C, ora fora dele, com temperaturas da ordem de '750 GRAUS'C. Esse teor é mais alto nos fonolitos, revelando cristalização ao redor de '775 GRAUS'C, e mais baixo nas demais rochas, com a composição se aproximando da de Buerger e correspondendo ao equilíbrio químico de temperaturas submagmáticas, inferiores a '500 GRAUS'C. Os feldspatos alcalinos consistem de ortoclásio perítico na maioria das rochas, à exceção dos malignitos feldspato-melanita ijolitos e alguns melanita-nefelina sienitos, onde são provavelmente microclínio, e dos fonolitos, onde constituem com certeza sanidina. A composição é essencialmente potássica, com Or > '89 POR CENTO'; contudo, nos nefelina sienitos II - róseos e cinzas, o mineral exibe ampla variação com valores compreendidos entre 'Or IND.94,4' e 'Or IND.58,6'. Os piroxênios têm composição variável conforme a natureza química da rocha e as condições de cristalização; essa composição abrange todos os termos da série: soda-augita, egrina-augita e egrina. Dos minerais de cristalização tardia, destacam-se as micas, apresentando amplas variações na relação Mg:Fe; em geral correspondem à biotita, sendo flogopita uma variedade mais rara. A melanita é um mineral primário (microfenocristal e constituinte da matriz), um produto da transformação de piroxênios, ou então, resulta da cristalização de soluções residuais do magma; todavia, em todos os casos ela tem natureza essencialmente cálcica-férrica, aparecendo andradita como um componente básico molecular. Intercrescimento feldspato potássico com nefelina é peculiar dos nefelina sienitos I, tendo se formado a partir da cristalização de resíduo magmático enriquecido em Na e K; sua composição é similar em tudo à dos feldspatos alcalinos e da nefelina de cristais isolados formados previamente. Os resultados coligidos neste estudo sugerem que as rochas do complexo alcalino do Banhadão derivaram de sucessivas intrusões de caráter petrológico definido, a partir de magmas bem distintos; um magma de composição nefelinítica teria se diferenciado gerando as diversas variedades de nefelina sienitos e fonolitos; um outro de composição ferromagnésiana enriquecida em álcalis teria dado origem aos flogopita melteigitos e rochas associadas. Aparentemente, são magmas alcalinos de caráter primário, originados pela fusão direta de rochas da região basal da crosta ou do manto superior

**Santiago, M.M.F. 1984. Mecanismos de salinização em regiões semi-áridas : estudo dos açúdes Pereira de Miranda e Caxitore no Ceará. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Maria Marlúcia Freitas Santiago**

Doutorado

**1984**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo  
 Ref.BcoDados: 2146 Área de concentração: Hidrogeologia  
 Orientador(es): Rebouças,A.C.  
 Estado CE Folha Milionésimo:

Refer: Defesa em:

Banca:

Centróide da área:

### Resumo:

Estudou-se, durante três anos, as bacias contribuintes dos açúdes Pereira de Miranda e Caxitoré, em área de rochas cristalinas no Ceará, para os mecanismos de salinização de suas águas, através de medidas isotópicas (razão  $.18 O'/ .16 O'$ ) e hidroquímicas (determinações dos íons maiores) em águas superficiais, subterrâneas e de chuvas. Desenvolveu-se um modelo isotópico para, durante os períodos de estiagens, determinar as taxas de evaporação e percolção em açúdes e comparou-se os resultados com os obtidos com o modelo químico convencional. Como mecanismos de salinização dos açúdes, foram quantificadas as contribuições das chuvas e da lixiviação do solo. Não foi notada uma interação açúde água subterrânea. A salinização das águas subterrâneas é atribuída aa recargas com águas pluviais, durante o escoamento superficial, seguida por evaporação superficial da água na zona capilar

### Silva,A. B. 1984. Análise morfoestrutural, hidrogeológica e hidroquímica no estudo do aquífero cárstico do Jaiba, norte de Minas Gerais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp

Adelbani Braz da Silva

Doutorado

1984

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo  
 Ref.BcoDados: 1906 Área de concentração: Hidrogeologia  
 Orientador(es): Amaral,S.E.  
 Estado MG Folha Milionésimo: SD23

Refer: Defesa em: 15/8/1984

Banca:

Centróide da área:

### Resumo:

Neste trabalho foram aplicadas técnicas de análise morfoestrutural, hidrogeológica e hidroquímica com objetivo de definir as características e as potencialidades de um aquífero cárstico localizado na região norte do Estado de Minas Gerais. Essas técnicas permitiram o estudo da distribuição espacial e da freqüência das feições morfoestruturais (fraturas e dolinas), a orientação das fraturas e o comportamento regional dos parâmetros dimensionais, hidrodinâmicos e hidroquímicos do aquífero. A distribuição espacial das feições morfoestruturais evidenciou zonas com diferentes características do ponto de vista tectônico e de carstificação. Além disso, há evidências de que as principais drenagens da área são controladas por fraturamentos. Estatisticamente as fraturas que mais ocorrem na área são as longitudinais com azimutes de 30 a 40 graus e as angulares com azimutes de 110 a 120 graus. As fraturas associadas às dolinas mais freqüentes são as angulares orientadas entre 10 a 20 ou 110 a 120 graus e as transversais com azimutes entre 140 e 150 graus. As fraturas longitudinais propiciam a instalação de um carste mais raso enquanto a carstificação ao longo das fraturas angulares e transversais atingiu maiores profundidades. Verificou-se também, que os níveis de carstificação não estão relacionados, de uma maneira geral, com o comprimento das fraturas ou ao tamanho das dolinas. A espessura saturada média é de 55 m, a máxima superior a 100 m e a mínima de 30 m. Os recursos exploráveis estimados são de 32.1 '0 POT.6' 'm POT.3'/ano. Estes recursos são acessíveis em vista da pouca profundidade do aquífero e são favoráveis a exploração através de poços. As águas subterrâneas da área, de modo geral, não apresentam restrições ao uso agrícola, humano e a alguns tipos de indústrias. As principais restrições ao uso são relativos à dureza e alcalinidade. Foram verificados também, alguns focos de poluição na área em questão refletindo a grande vulnerabilidade do aquífero. Este fato sugere que é importante que sejam observados, na região, os aspectos relacionados a conservação e preservação dos recursos hídricos subterrâneos

### Soares,R.M.C. 1984. Tratamento de dados químicos e petrográficos de rochas alcalinas do Brasil meridional. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp

Rosa Maria Cotrim Soares

Doutorado

1984

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo  
 Ref.BcoDados: 2144 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Refer: Defesa em:

Orientador(es): Levi,F.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Análises químicas e modais de rochas alcalinas compiladas da literatura foram utilizadas para uma reavaliação de dados amostrais referentes às Províncias Petrográficas do Brasil Meridional. Foram determinados os parâmetros e índices da petrologia e traçados Diagramas de Variação, selecionados em função da literatura geológica com prioridade para aqueles escolhidos para representar províncias mundiais. Técnicas estatísticas multivariantes, tais como, Análise de Agrupamento, Análise Discriminante e Análise Fatorial foram utilizadas com o objetivo de descrever e classificar os vários tipos petrográficos das províncias. Foram computadas também estatísticas amostrais e descritivas dos elementos maiores em forma de óxidos e eventualmente dos elementos traços (em ppm), tanto para as unidades petrográficas, como maciços e para as rochas das províncias e, traçados histogramas e curvas de distribuição de frequência cumulativa. Com base nos resultados obtidos pela combinação dos vários critérios foram delimitados vários campos composicionais e comparados dados modais e mineralógicos normativos, além de dados sobre proporções em óxidos e catiônicas. Os gráficos resultantes do tratamento dos dados químicos e petrográficos foram então integrados nos vários esquemas geotectônicos e petrológicos descritos na literatura. Foi demonstrado que existe uma interrelação entre os gráficos petrológicos clássicos e aqueles deduzidos da Análise Estatística Multivariante, principalmente a Análise Fatorial. As outras técnicas multivariantes tiveram apenas efeito descritivo. Quanto aos histogramas, foram utilizados com bons resultados, principalmente na delimitação de populações em função dos índices petrológicos ID e qz. Com relação aos Diagramas de Variação verificou-se que os mais adequados na representação de associações petrográficas e/ou províncias são aqueles que relacionam as composições modais e normativas (QLM e QAPF) porque além de definirem claramente os campos composicionais permitem avaliar os prováveis erros analíticos amostrais pelo confronto dos dados

**Würdig,N.L. 1984. Ostracodes do sistema lagunar de Tramandaí, RS, Brasil: Sistemática, ecologia e subsídios à paleoecologia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Norma Luiza Würdig**

Doutorado

**1984**

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 319 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Pinto,I.D.

Banca:

Estado

RS

Folha Milionésimo:

SH22

Centróide da área:

**Resumo:**

Twenty-seven species of ostracodes, including two new genera and five new species are described from the Lagoonal System of Tramandaí, in the State of Rio Grande do Sul, Brazil.

Ecological data on the lakes and lagoons, such as physico-chemical parameters, morphometric characteristics, vegetal communities and factors which control their dynamics are presented.

The overall influence of the data on the distribution and abundance of the ostracode fauna is discussed.

Results of laboratory tests of ostracode tolerance to salinity and conductivity are presented.



**Basei, M.A.S. 1985. Cinturão Dom Feliciano em Santa Catarina. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Miguel Ângelo Stipp Basei**

Doutorado

1985

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1094 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Cordani, U.G.

Banca:

Estado SC

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área:

GRUPO BRUSQUE, VALSUNGANA, GRANULITOS, MAGMATISMO, PEDRAS GRANDES

**Resumo:**

Com a aplicação de métodos convencionais (análise bibliográfica, trabalhos de campo e estudos petrográficos) incluindo análise estrutural, litogeoquímica e geocronologia, foi possível elaborar-se uma síntese geológica, bem como propor-se um modelo de evolução geotectônica para os terrenos pré-cambrianos e a geo-paleozóicos de parte do Estado de Santa Catarina. Do ponto de vista tectônico, são identificadas duas entidades maiores: na porção oeste o Cráton do Rio de La Plata e na região oriental, o Cinturão Dom Feliciano. O primeiro engloba os terrenos antigos, de alto grau metamórfico, que serviram de ante-país para o desenvolvimento do Cinturão. Para este último, que inclui os terrenos formados ou intensamente retrabalhados no Ciclo Brasileiro, é reconhecida, de SE para NW, uma compartimentação interna definida pelos domínios tectônicos, Interno, Intermediário e Externo, respectivamente, em fácies meso, epi e anquizonal de metamorfismo. Essa polaridade metamórfica é compatível com a vergência tectônica NW do Cinturão. O Domínio Interno representa as zonas profundas, atualmente expostas, do Cinturão, sendo caracterizado pela presença regional de migmatitos cortados pelas suítes intrusivas São Paedro de Alcântara e Pedras Grande. No Domínio Intermediário predominam os metassedimentos do Grupo Brusque, metamorfisados e deformados polifasicamente, e cortados por inúmeros corpos granitóides intrusivos das Suítes Valsungana e Guabiruba. O Domínio Externo é interpretado como uma antifossa molássica preenchida por um espesso pacote sedimentar, onde predominam turbiditos, associados a rochas magmáticas ácidas da Suíte Plutono - Vulcânica Subida. Foram identificadas para o Cinturão Dom Feliciano, quatro fases de deformação. A primeira delas, de idade e características geométricas desconhecidas é observada somente no grupo Brusque e ocasionalmente em paleossomas de migmatitos do Domínio interno. As três outras são seguramente brasileiras com a segunda e a terceira possuindo orientação NE e vergência para NW. Estas fases estariam ligadas a um mesmo sistema compressivo direcionado contra o Cráton Rio de La Plata. A quarta fase processou-se em um nível estrutural superior, provocando inflexões, amplas e descontínuas, provavelmente relacionadas a movimentações transcorrentes ao longo dos grandes lineamentos pré-existentes. O Grupo Itajaí, no Domínio Externo, é afetado somente pelas duas últimas fases do cinturão. A coluna litoestratigráfica proposta para o Grupo Itajaí apresenta em posição basal um paxote de arenitos arcosianos, maciços e de cor marrom avermelhada que intercala possantes lentes de conglomerados (Unidade Arenítica Inferior). Em posição de topo tem-se os termos sílticos-pelíticos predominando largamente sobre as frações mais grosseiras (Unidade Síltica Superior). A sudoeste de Botuverá, na região mapeada neste trabalho, o Grupo Brusque é constituído por três unidades litoestratigráficas, assim constituídas da base para o topo: Sequência Botuverá, Sequência Ribeirão do Agrião e Sequência Rio da Areia. Nessa mesma ordem estratigráfica, tem-se uma nítida diminuição da fração dentrítica de granulação grossa, com conseqüente aumento dos componentes mais fino até atingir-se uma sedimentação química onde predominam os níveis carbonáticos. A granitogênese do Cinturão Dom Feliciano foi caracterizada, com base em relações de campo, idades e características petrográficas, em seis suítes intrusivas. As mais antigas são as suítes dos Granitóides Foliados e Valsungana, sincrônicas ao desenvolvimento da segunda fase de deformação. Tardios a esta, colocaram-se os granitóides das suítes Guabiruba e São Pedro de Alcântara. Em condições tardias pós-tectônicas ocorreu o magmatismo plutono-vulcânico das Suítes Pedras Grandes e Subida. As indicações adicionais litogeoquímicas e isotópicas permitiram classificar essa granitogênese como predominantemente crustal, definindo para as três primeiras suítes uma afinidade ao tipo "S", as suítes São Pedro de Alcântara e Pedras Grandes seriam do tipo "I" caledoniano e a suíte Subida do tipo "A". Mais de uma centena de novas determinações radiométricas são apresentadas neste trabalho, tendo-se utilizado inclusive de metodologias ainda não disponíveis no país. Este é o caso das análises U-Pb em zircões e PbPb e Sm-Nd em rocha total. Esses resultados permitiram que fossem posicionados no tempo as principais épocas de colocação dos corpos granitóides e, por

consequente, as fases deformacionais associadas. Desta forma, foram reconhecidos dois eventos tectono-magmáticos principais a nível do cinturão. O primeiro, datado em 650 'mais ou menos' 50 Ma., corresponderia ao implemento da 2ª fase de deformação com colocação sintectônica das suítes Valsungana e Granitóides Foliados há 640 'mais ou menos' 20 Ma., e pouco mais tarde, dos granitóides das suítes Guabiruba e São Pedro de Alcântara há 600 'mais ou menos' 20 Ma. O segundo evento ocorreu há 560 'mais ou menos' 40 Ma. incluindo a terceira fase de deformação e a granitogênese tardia da suíte Plutono-Vulcânica Pedras Grandes há 540 'mais ou menos' 20 Ma.. O magmatismo do tipo Subida é restrito ao Domínio Externo e procedeu um pouco ao metamorfismo de baixa intensidade do grupo Itajaí, ocorrido há 535 'mais ou menos' 10 Ma.. As determinações K-Ar indicam que o resfriamento regional do Cinturão Dom Feliciano deu-se por volta de 500 Ma.. Finalmente a evolução geotectônica do Cinturão dom Feliciano em Santa Catarina é interpretada com base em um modelo de subducção do tipo a, ocorrida durante o Ciclo Brasileiro. A esse processo estariam associadas todas as feições geocológicas brasileiras (estruturais, metamórficas e magmáticas) observadas no cinturão. São questionados os modelos anteriores que sugerem que o Domínio Interno do Cinturão poderia corresponder a raiz de um Arco magmático de idade brasileira.

**Montalvão, R.M.G. 1985. Evolução geotectônica dos terrenos granitóide-greenstone belts de Crixas, Guarinos, Pilar de Goiás - Hidrolina (Goiás). Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 372 pp**

**Raimundo Montenegro Garcia de Montalvão**

Doutorado

1985

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 18/6/1986

Ref.BcoDados: 1097 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Cordani, U.G.

Banca:

Estado GO Folha Milionésimo: SD22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Geologicamente a área em discussão constitui uma das regiões mais interessantes e complexas nos domínios da Plataforma Sul-Americana em território brasileiro, onde se destacam terrenos granitóide-greenstone belts. Na coluna estratigráfica aqui adotada o Complexo Goiano e a unidade considerada mais antiga, sendo constituído principalmente por granitóides, gnaisses e migmatitos com metamorfismos na fácies anfíbolito. As amostras datadas deste complexo forneceram duas isócronas de referência Rb/Sr, sendo a mais antiga com idade de 2.926 '+ OU -' 65 MA e razão inicial 'Sr 87/'Sr 86' de 0,7001, e a mais nova 2.471 '+ OU -' 20 MA e razão inicial 'Sr 87/'Sr 86' de 0,701. Este último resultado foi confirmado através de uma isócrona 'Pb 206/'Pb 204' que acusou a idade de 2.481 '+ OU -' 188 MA, com 'mü'.1' = 7,699. A despeito dos valores de razão inicial das isócronas Rb/Sr bem como do parâmetro 'mü'.1' nas análises Pb/Pb indicarem materiais advindos do manto, interpreta-se, com base nas evidências de campo, que os valores mais novos são indicativos de retrabalhamento de rochas crustais sílicas formadas em 2.925 '+ OU -' 65 MA (isócrona mais antiga) com contribuição de material primitivo. Antes desse retrabalhamento depositou-se sobre a crosta sílica já formada (Complexo Goiano) uma sequência vulcanossedimentar identificado como Supergrupo Pilas de Goiás que caracteriza na região os greenstone belts. A idade arqueana para este supergrupo foi evidenciada através da datação de suas rochas ultramáficas, que pelo método Sm/Nd indicaram idade isocrônica de 2.600 MA. O Supergrupo Pilar de Goiás ainda no Arqueano foi recoberto em discordância angular por uma vasta sedimentação que se identifica com o grupo Itapaci aqui definido, o qual se mostra retrabalhado nos ciclos geotectônicos Transamazônico, Uruaçuano e Brasileiro. Estas unidades foram seccionadas por rochas granitóides que apresentam idade isocrônica de referência Rb/Sr de 2.939 '+ OU -' 105 MA e razão inicial de 0,701, o que combinado com as datações Sm/Nd do Supergrupo Pilar de Goiás atestam sua idade arqueana. A leste da área aqui abordada ocorre uma estrutura dômica conhecida como Domo de Hidrolina, onde se expõem terrenos migmatito-gnáissicos que formam o Complexo de Hidrolina. A estrutura é desenhada por rochas do Supergrupo Pila de Goiás e Grupo Itapaci, sendo que o complexo mostra idade isocrônica de referência Rb/Sr de 2.124 '+ OU -' 102 MA com razão inicial 'Sr 87/'Sr 86' de 0,7025, ou seja remonta ao Proterozóico Inferior. A unidade mais nova é representada por sequências de idade cenozóica referidas como Coberturas Sedimentares Terciário-Quaternárias que com seus cascalhos, areias, argilas e lateritas tanto depósitos residuais total ou parcialmente laterizados, como sedimentação fluvial, aluvial e coluvial em sua maioria sem representatividade na escala do mapa anexo. Além do estudo geocronológico e de campo, base para o estabelecimento da coluna estratigráfica aqui adotada, foram feitos estudos petrográficos e litogeoquímicos tanto no Complexo Goiano como no

Supergrupo Pilar de Goiás, sendo que neste foi dada ênfase às suas rochas máfico-ultramáficas. Nesse contexto conclui-se que as rochas máfico-ultramáficas do Supergrupo Pilar de Goiás (Grupo ultramáfico) foram formadas por fusão de rochas do manto em vários níveis (10 e 50% de fusão) dando origem aos komatitos peridotíticos e piroxeníticos, que se diferenciaram a komatitos basálticos e toleíticos. Entre as ocorrências minerais detectadas na área, destacam-se as de Cr, Ni, mármore, cianita e ouro, sendo este último o principal bem mineral existente na região, com importantes acumulações no âmbito dos greenstone belts.

**Poncano, W.L. 1985. Sedimentação atual aplicada a portos no Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Waldir Lopes Poncano**

Doutorado

1985

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2151 Área de concentração: Sedimentologia/Petrologia Sedimentar

Orientador(es): Fúlfaro, V.J.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

As características da sedimentação atual em áreas de interesse à implantação/manutenção de portos são aqui apresentadas sob a perspectiva da história geológica mais recente, especialmente quaternária. Desta, destacam-se como eventos mais importantes os entalhes würmianos e subseqüentes oscilações do nível marinho, que, a partir de fatores tectônicos, explicam os principais traços da distribuição e conformação dos corpos d'água costeiros. As investigações abrangeram as proximidades da Ilha dos Guarás (PA), a Baía de Sepetiba (RJ), Enseada dos Tainheiros e Baía de Aratu, na Baía de Todos os Santos (BA), e os estuários do Potengi (RN), de Santos (SP) e do Itajaí-Açu (SC). Na região de Gurás procedeu-se a estudo essencialmente cartográfico, através de fotos aéreas e cartas batimétricas defasadas, tendo-se constatado que, embora as profundidades dos canais de circulação se mantivessem no tempo, seus eixos de maiores profundidades apresentavam migração, compatível com o crescimento observado em partes emersas. Nos casos da Enseada dos Tainheiros, Baía de Aratu e Baía de Sepetiba, além das avaliações efetuadas a partir de cartas batimétricas e imagens de sensores, procedeu-se a levantamento sistemático das características dos sedimentos de superfície de fundo. Pôde-se nestes casos destacar a importância dos padrões regionais de circulação d'água e sedimentos, relacionados por sua vez a paleovales, na determinação das áreas mais e menos suscetíveis a erosão/deposição. Para os estuários, maior ênfase foi dada ao estudo dos sedimentos de superfície, bem como a distribuição de salinidades e material em suspensão, como indicadores da tipologia estuarina. Esta abordagem foi particularmente desenvolvida para os estuários de Santos e do Itajaí-Açu. A influência fluvial na circulação estuarina aumenta do Potengi a Santos ao Itajaí-Açu; no primeiro caso não há dados conclusivos sobre o tipo de circulação, embora os dados colhidos sejam sugestivos de mistura vertical. Já o Canal do Porto do estuário santista apresenta circulação em dois estratos, com mistura vertical, enquanto que o Canal de São Vicente apresenta circulação verticalmente homogênea, ambos sob condições de verão, de máxima descarga fluvial. Para o estuário do Itajaí-Açu, sob condições de vazões mínimas, pôde-se caracterizar circulação do tipo cunha salina para preamar, e em dois estratos com mistura vertical na baixa-mar. Variações temporais das fácies dos sedimentos de superfície de fundo foram investigadas na Baía de Santos e, sob diversas condições de vazão, incluindo um episódio catastrófico, no estuário do Itajaí-Açu. No decorrer da exposição dos diferentes casos, são feitas diversas sugestões e revisões metodológicas. Destaque especial é dado ao problema da interpretação dinâmica dos parâmetros estatísticos granulométricos. Dados referentes a 588 amostras são altamente sugestivos de que desvio-padrão (grau de seleção), assimetria e curtose são dependentes, de modo definido e por intervalo granulométrico, do diâmetro médio

**Popp, M.T.B. 1985. Revisão dos trilobitas Calmoniídeos e comunidades faunísticas da Formação Ponta Grossa, Devoniano, no estado do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Marlene Terezinha Barcellos Popp**

Doutorado

1985

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 320 Área de concentração: Paleontologia

*Orientador(es):* Pinto, I.D.*Banca:**Estado* PR*Folha Milionésimo:**Centróide da área:***Resumo:**

The distribution of Devonian trilobites along the Ponta Grossa Formation in the State of Paraná as well as their relations to other South America faunas are the main concern of this thesis.

The recognition of the Malvinocafra Province in South Africa and in the Malvinas Islands is also established, together with the suggestion for a Brazilian Province or a Paraná Subprovince and also for an Amazonian Province or Subprovince.

For this aim, studies were performed concerning the revision of trilobites described and determined by Clarke (1913), such as: *Calmonia signifer*, *C. subseciva*, *Pennaia pauliana* and *Metacryphaeus australis*. Some new forms are herein described, as follows: *Calmonia paranaensis* n.sp., *Jaguaraivaspis salamunii* n.g., n.sp., *Metacryphaeus sedori* n.sp., *M. granulata* n.sp. and *Parabainella brasiliensis* n.g., n.sp., all of them belonging to the subfamily Calmoniinae.

For the first time, mention is made about the subfamily Acastavinae, represented by *Brunaspis sandominguensis* n.g., n.sp., as well as to the subfamily Acastinae, represented by *Paranacaste pontagrossensis* n.g., n.sp.

It was also possible to perform an analysis on the paleoenvironmental variation of the Ponta Grossa Formation, based on the recognition of Brachiopoda and associated lithologies.

A transgressive-regressive cycle is identified with the maximum transgression corresponding to the Tibagi Member, which allows twice the record of the same paleoecological conditions: the first one in the Jaguariaíva Member, and the second in the São Domingos Member.

**Silva, F.B.R. 1985. Cambissolos da Porção Central da Província Estrutural da Mantiqueira e suas relações com os latossolos : alteração e pedogênese. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Fernando Barreto Rodrigues e Silva**

Doutorado

1985

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

*Refer:**Defesa em:**Ref. Bco Dados:* 2149 *Área de concentração:* Pedologia*Orientador(es):* Melfi, A.J.*Banca:**Estado**Folha Milionésimo:**Centróide da área:***Resumo:**

Para o estudo das características e gênese dos cambissolos e latossolos, que ocorrem na Porção Central da Província Estrutural da Mantiqueira, foram selecionados onze perfis de solos e alteração, além de amostras complementares. Foram executadas análises físicas, químicas e mineralógicas, com enfoque especial na análise microscópica dos diversos horizontes dos solos e alteração, com o intuito de seguir as transformações mineralógicas e estruturais. Pode-se afirmar nas condições de clima úmido da região, a hidrólise é o mecanismo responsável pela formação das coberturas pedológicas. No entanto, as pequenas variações climáticas constatadas seriam insuficientes para explicar a existência de solos em graus tão diversos de evolução. Sem dúvida, a topografia é o fator principal que condiciona, em linhas gerais, a intensidade do processo hidrolítico e, conseqüentemente, a gênese e a distribuição dos solos nos diferentes setores da região estudada. Portanto, em função dos diversos compartimentos geomorfológicos, a região foi subdividida em duas grandes áreas, de acordo com a natureza dos produtos secundários dominantes e a organização estrutural do amerial no solo. Os cambissolos das regiões serranas das partes setentrional e central desenvolvem-se "in situ" com uma pequena contribuição de material remanejado na parte superficial. Estes solos constituem a base de perfis rejuvenescidos pela erosão e apresentam uma mineralogia tipicamente gibbsítica, com uma certa proporção de minerais interestratificados (biotita - vermiculita A1) e caulinita de baixa cristalinidade. Eles representam um estágio de evolução incompleta, onde o pedoplasma é pouco diferente do plasma de alteração, com uma herança muito grande de minerais pseudomorfos de biotita e feldspato, além de produtos amorfos de ferro e alumínio. Por outro lado, os cambissolos da parte meridional da região estudada constituem perfis espessos para solos dessa classe, sem reserva de minerais primários alteráveis, tipicamente caulínitas, mas que apresentam uma quantidade importante de vermiculita com A1 interlamelar. A característica câmbica atribuída a estes solos prende-se a sua fraca organização estrutural. A análise microscópica revelou que o plasma de alteração sofreu uma fraca

reorganização a nível do pedoplasma. Neste caso, o material apresenta-se eminentemente apédico, onde destacam-se separações plásmicas em quantidades elevadas. Os latossolos ocupam as posições mais baixas em relação aos cambissolos e desenvolvem-se sobre material transportado das partes mais altas do relevo, não existindo, portanto, uma relação vertical entre o plasma de alteração e o pedoplasma. Os materiais, já bastante alterados, transformam-se rapidamente e apresentam uma evolução do pedoplasma no sentido da microagregação, típica do B latossólico

**Teixeira, W. 1985. Evolução geotectônica da porção meridional do Craton do São Francisco com base em interpretações geocronológicas. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 207 pp**

**Wilson Teixeira**

Doutorado

1985

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/7/1985

Ref. Bco Dados: 1037 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Cordani, U.G.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O presente trabalho objetivou demonstrar a potencialidade das interpretações geocronológicas voltadas ao tema da evolução antiga de terrenos metamórficos policíclicos. Os estudos empreendidos concentram-se no embasamento polimetamórfico exposto a oeste do Quadrilátero Ferrífero sendo enfatizado, adicionalmente, o magmatismo básico de natureza anorogênica, cujas rochas possuem significativa distribuição neste domínio da porção meridional do Cráton do São Francisco. Com base no estabelecimento de critérios interpretativos para os diferentes padrões de idade obtidos são também efetuadas considerações acerca da delimitação da margem cratônica, relativamente às faixas móveis marginais. Finalmente, é apresentada uma evolução geocronológica da cobertura sedimentar Bambuí, fundamentada em completa reavaliação do conjunto de idades disponível. O acervo radiométrico processado para a síntese, proveniente de uma ampla amostragem representando os vários domínios litológicos caracterizados, possui cerca de 250 determinações pelos métodos Rb-Sr, K-Ar e Pb-Pb. As interpretações decorrentes têm por base um tratamento através de diagramas isocrônicos (a nível de afloramento ou de referência), em combinação com um quadro esquemático de resfriamento regional vinculado às idades aparentes. Em conseqüência, foram estabelecidas as épocas principais de eventos tectonomagmáticos desenvolvidos na porção meridional do Cráton do São Francisco viabilizando, assim, comparações evolutivas com outros setores crustais da unidade geotectônica. O padrão de distribuição das idades radiométricas e evidências isotópicas de Sr e Pb permitiram esboçar um quadro paleotectônico para o Arqueano tardio (3,0 - 2,6 b.a.) e Proterozóico Inferior (2,4 - 2,1 b.a.), condizente com dois períodos maiores de crescimento continental: aquele mais antigo sugestivo da etapa principal de espessamento crustal (formação e aglutinação da massa continental), e o mais jovem sendo tipificado pelo desenvolvimento do Cinturão Mineiro, de natureza parcialmente ensialica, cuja atividade causou o rejuvenescimento da maioria dos valores aparentes K-Ar do domínio arqueano. Por outro lado, as idades radiométricas K-Ar e Rb-Sr temporalmente associadas ao Proterozóico Médio e Superior, reveladas por setores específicos do embasamento cratônico, são interpretadas, respectivamente como um reflexo da evolução do embasamento cratônico, são interpretadas, respectivamente como um reflexo da evolução do sistema intracratônico Espinhaço e das faixas móveis marginais brasileiras. Com referência às datações do magmatismo básico anorogênico, a interpretação dos resultados possibilitou a definição temporal das etapas distensivas principais da evolução geológica regional, como decorrência da mobilidade de faixas móveis adjacentes a segmentos já estabilizados. No âmbito do cráton do São Francisco, as extrapolações efetuadas, com base no conjunto de idades existentes em rochas intrusivas básicas e afins, contribuíram para um melhor entendimento do comportamento geodinâmico da entidade frente aos esforços ocorridos em seu interior durante o Proterozóico. Finalmente, a análise crítica do acervo de dados radiométricos disponível em rochas do Grupo Bambuí indicou uma evolução do Proterozóico Superior. As datações provenientes dos Grupos Bambuí e Una revelaram um quadro de idades heterogêneo em ambas as unidades, destacando-se como um todo a forte influência termal brasileira rejuvenescendo a maioria das idades K-Ar e Rb-Sr e dificultando, assim, a obtenção de idades representativas em termos de deposição sedimentar. Entretanto, inferências geocronológicas a partir de rochas básicas intrusivas em unidades litoestratigráficas isotopostas ao Grupo Bambuí são sugestivas de que, em determinados setores, o início de seu desenvolvimento teria ocorrido por volta de 1000 m.a. atrás, ao passo que em outras áreas (em especial no estado de Minas Gerais)

a sedimentação seja necessariamente de idade mais jovem (cerca de 640 m.a. ou menor). De outra parte, análises de composição isotópica de Pb disponíveis para o Grupo Bambuí são indicativas de que a evolução das razões isotópicas desse elemento ocorreu em dois estágios principais: sua separação do manto e introdução na crosta há 2,0 b.a. (época do "diastrofismo Minas") e sua incorporação às galenas há cerca de 600 m.a. atrás, por remobilização a partir do embasamento.

---

**Anjos, C.E. 1986. Tectônica da borda da bacia do Paraná e de seu embasamento na região Itajaí-Lajes-Santa Catarina: Uma abordagem com imagens fotográficas do Sistema Landsat e mosaicos de radar. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 160 pp**

**Célio Eustáquio dos Anjos**

Doutorado

1986

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 3/11/1986

Ref.BcoDados: 1250 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Brito Neves, B.B.

Banca:

Estado SC

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A região de Santa Catarina encontra-se representada por rochas de idades Arqueanas e Proterozóicas de alto e médio grau de metamorfismo, do Complexo Granulítico de Santa Catarina, Complexo Metamórfico Brusque os quais mostram um padrão estrutural complexo e de caráter policíclico. Sobre este precambriano antigo, repousam discodantemente, os sedimentos molássicos da eo-paleozóico do Grupo Itajaí, cujas rochas, de baixo grau metamórfico são estruturadas segundo uma fossa deposicional de direção ENE mostrando forte influência desta direção na sua deformação rúptil. O Fanerozóico é representado pela Bacia do Paraná, onde as rochas sedimentares recobrem discordantemente todo o conjunto anterior e são constituídos pelos Grupos Tubarão, Passa Dois e São Bento. Magmatismos basálticos de idades Mesozóica são registrados neste pacote sedimentar. O objetivo geral do trabalho foi cartografar os lineamentos que compõem o quadro estrutural da região, e estudar a dinâmica e possíveis controles, que estes tenham exercido na sedimentação, utilizando produtos fotográficos de S. R. em escala regional. Imagens MSS-RBV-TM-LANDSAT, e mosaicos de radar do Projeto RADSMBRASIL. Paralelamente utilizou-se dados de mapas magnetométricos, dados de campo e bibliográficos. Uma análise de densidade de fraturamentos realizada a partir de um mapa de lineamentos, revelou uma distribuição particular para cada uma das direções interpretadas e suas interrelações permitiram sugerir uma hierarquia para os vários sistemas de fraturas, onde as direções EW e ENE sobressaem-se como as mais antigas do embasamento, sendo consideradas como as outras (NNW, NNE, NW) como poliativas com idades pelo menos do Proterozóico superior, e reativadas no Fanerozóico. As direções ENE, EW e NNW por processos de reativação atuaram como fortes controladores da deposição dos sedimentos paleozóicos, registrados pelas maiores espessuras dos sedimentos do Grupo Tubarão no prolongamento da Faixa Tikucas sob a bacia; estruturação do embasamento ao norte do sistemas de falhas Itajaí-Lajes com direção NNW e a fossa EW nas imediações de Salete, observada em mapas magnométricos. Estes controles são também sugeridos pela análise de mapas de isópacas da região. A interpretação qualitativa e quantitativa dos fraturamentos na região da Bacia do Paraná, indicou a associação de feixes de fraturas interpretados sobre os produtos utilizados com falhas do embasamento, por reativações ocorridas no fanerozóico. a análise da assimetria de drenagem, desenvolvida sobre cartas topográficas na escala de 1:50.000 desta região possibilitou o reconhecimento de basculamento do pacote sedimentar e constatou a presença de flexuras sinformais e antiformais sobre os mesmos. A associação destes elementos apoiados por dados de atitudes de camadas e estruturas geológicas de caráter compressivo, sobre estas rochas (Kink Bands) sugerem a ocorrência de reativação dos grandes falhamentos de movimentos de caráter dextral durante o Paleozóico. Uma divisão de subdomínios estruturais, para áreas da bacia denominadas pelo Autos de Urupema, Alfredo Wagner, Bocaína do Sul, Ituporanga, Presidente Getúlio e Cedro Alto, é proposta para a área tendo em vista as características estruturais particulares do embasamento de cada uma dessas áreas, sugerida pela análise dos sistemas de fraturamentos.

**Bello, R.M.S. 1986. Jazida de cobre de Surubim, Vale do Curaçá, BA : mineralogia, petrografia e petrogenese. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Rosa Maria da Silveira Bello**

Doutorado

1986

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 7/10/1986

Ref.BcoDados: 1942 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Valarelli, J.V.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O depósito de cobre de Surubim, com reservas de 14 milhões de toneladas a 0,8% Cu, faz parte da província cuprífera do Vale do rio Curaçá, localizada na parte norte-nordeste do Estado da Bahia. Ocupa uma área delimitada pelos paralelos '9 GRAUS' 39' e '9 GRAUS' 34' 30" e meridianos '39 GRAUS' 52' 15", situando-se cerca de 40 Km ao norte da Jazida de caraíba, a segunda maior do país, com reservas de 140 milhões de toneladas a 1% Cu. A província cuprífera do Vale do Rio Curaçá localiza-se em terrenos de rochas de alto grau metamórfico, representadas por gnaisses e granulitos com núcleos migmatíticos, possuindo uma complexidade estrutural e litológica bastante acentuada. Na área de Surubim foram identificadas três unidades distintas, com bases puramente litológicas: Unidade 1, composta por rochas gnáissicas, com bandamento frequente, dado pela alternância entre camadas quartzo feldspáticas e camadas onde predominam minerais máficos; Unidade 2, constituída por intercalações de granulitos noríticos, gabronoríticos, gábricos, com proporções variáveis de biotita, e de finas lentes de granulitos plagioclasíticos; e Unidade 3, mineralizada, onde predominam granulitos piroxeníticos e noríticos, com qualidades variáveis de biotita, podendo constituir termos verdadeiramente biotíticos. Intimamente associadas a essas litologias, ocorrem lentes de rochas cálcio-silicáticas e formações ferríferas. São também comuns leitões granatíferos ou grafíticos, em rochas de todas as unidades. A mineralização concentra-se, principalmente, nas rochas da Unidade 3; mineralizações de baixo teor podem também ocorrer na Unidade 2, quando a mesma está intimamente relacionada à Unidade 3, sugerindo remobilizações a partir desta última. Ocorre sob a forma de sulfetos de cobre e ferro disseminados, localmente concentrados devido às remobilizações frequentes nesse depósito. É constituída essencialmente por calcoprita, bornita e idaíta, associadas principalmente à magnetita, pirrotita e pentlandita e, ocasionalmente, à pirita e arsenopirita. É comum, ainda, a presença de teluretos de Ni, Cu e Pb, englobados em calcopritas e bornitas. Podem também ocorrer calcocita, digenita, covelita, anilita-djurleita, provenientes de calcopritas e bornitas, bem como carbonatos de cobre supergênicos. As associações mineralógicas observadas nas rochas das três unidades são indicativas de metamorfismo de alto grau, fácies granulito, denotando também episódios retrometamórficos e hidrotermais posteriores, que conduziram a associações representativas de fácies xistos verdes e, localmente, de mais baixo grau. O estudo paragenético das fases mineralógicas em equilíbrio (silicatos e sulfetos) indicaram temperaturas entre '700 GRAUS'C e '750 GRAUS'C, em condições de pressões intermediárias, para o pico do metamorfismo granulítico. Métodos geotérmicos e geobarométricos, utilizando a partição de elementos entre fases coexistentes (dados de microsonda eletrônica), conduziram aos seguintes resultados: geotermometria  $opx+cpx$ , temperatura entre '700 GRAUS'C e '750 GRAUS'C (métodos de Wood e Banno e de Wells); geotermometria  $gr+bi$ ,  $T = '680 \text{ GRAUS}' - '780 \text{ GRAUS}'\text{C}$  (método de Perchuk); geotermometria  $gr+bi$ , temperaturas médias da ordem de '760 GRAUS'C (método de Ferry e Spear, com correção para o Ca e Mn das granadas segundo Hoinkes); geotermometria/barometria de oxigênio a partir de óxidos de Fe e Ti,  $T = '690 \text{ GRAUS}'\text{C} - '780 \text{ GRAUS}'\text{C}$  e  $\log f O \text{ IND. } 2' = -16,07 \text{ a } -13,37$  (método de Buddington e Lindsley e de Powell, com estimativa das composições originais dos óxidos); geobarometria  $opx+gr$ ,  $P = 6-8 \text{ Kb}$  (método de Harley e Green). Em particular, o geotermômetro/barômetro de oxigênio de óxidos de ferro e titânio, aplicado às composições atualmente observadas, forneceu indicações de que os reequilíbrios pós-granulíticos se estenderam até temperaturas bastante baixas, fora do intervalo de calibração de Buddington e Lindsey. Os aspectos texturais e mineralógicos observados em seções de delgadas e polidas, as análises químicas de rocha total, os diagramas de variação obtidos, além das indicações de campo e dos estudos dos testemunhos de furos de sonda, sugerem um ambiente original, onde foi possível a alternância de sedimentos químicos e clásticos ocasionalmente grafíticos com rochas de natureza efusiva. Nesse ambiente vulcano-sedimentar, os elementos tais como Cu, Te e S podem ter sido provenientes de fontes exalativas que teriam contribuído para a precipitação de formações ferríferas cupríferas. Processos de lixiviação das próprias rochas vulcânicas, dados pela convecção de fluídos causada por gradientes termais, também podem ser responsáveis pela concentração dos elementos metálicos. Possíveis variações faciológicas, na sequência sedimentar, relacionadas aos diferentes sub ambientes na bacia de sedimentação, bem como a eventual presença de interdigitações, devido a prováveis fases transgressivas e regressivas, explicariam as importâncias relativas das várias litologias, nos depósitos de Surubim e Caraíba. O posicionamento diferente dos dois depósitos na bacia de sedimentação, também poderia responder pela pequena espessura das intercalações entre os vários tipos litológicos de Surubim, contrariamente ao que ocorre em Caraíbam. Além disso, foram também observadas algumas diferenças entre as mineralizações dos dois depósitos. O minério de Surubim é, de modo geral, menos homogêneo em relação ao de Caraíba, no que se refere à granulação e texturas; possui grandes quantidades de sulfetos finos e pulverulentos, de difícil liberação, localizados,



preferencialmente, no interior de pseudomorfos de piroxênios. Essas feições refletem as intensas remobilizações de sulfetos no depósito de Surubim, que seriam explicadas através de diferenças nas intensidades dos fenômenos pós-granulíticos que afetaram as duas regiões. As diversas fases de deformação, atuantes na sequência vulcano-sedimentar original, teriam conferido, às rochas mineralizadas da região, a geometria atualmente observada, ou seja: corpos constituídos por lentes de tamanho variável (dezenas de metros a vários quilômetros), normalmente alongados segundo a direção N-S

**Botelho, M.A.B. 1986. Modelamento sísmico na Bacia do Recôncavo usando a técnica de traçamento dos raios. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade da Bahia, Salvador; pp**

**Marco Antônio Barsotelli Botelho**

Doutorado

1986

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em: 10/4/1986

Ref.BcoDados: 1533 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Hubral, P.H.W.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SD24

Centróide da área: ' - ' ,

**Resumo:**

Um grande problema na sísmica de reflexão é a qualidade dos dados em áreas de geologia complexa, além de que muitas vezes as estruturas apresentadas pelas seções em tempo não correspondem à geologia de subsuperfície. Estas falsas estruturações são devidas a erros inerentes às técnicas de processamento, tais como a determinação incorreta das velocidades de empilhamento ou à aplicação do campo de velocidades incorreto usado na migração; tais técnicas funcionam perfeitamente em meios quase sem variação lateral; porém, as armadilhas de petróleo, que constituem o objetivo final da prospecção, normalmente ocorrem em áreas complexas.

A Bacia do Recôncavo, devido a sua origem e evolução associadas ao tectonismo que ocorreu com a separação das placas Americana e Africana, apresenta várias estruturas que são mal definidas nas seções em tempo. O modelamento direto, usando dados fornecidos por poços é uma ferramenta importante no auxílio da interpretação sísmica. Usa-se a Teoria Assintótica dos Raios para se efetuar o modelamento das estruturas investigadas; esta técnica, até então só havia sido empregada para investigar modelos teóricos, ou então, na sismologia. Ela fornece uma excelente combinação de informações cinemáticas e dinâmicas, necessárias à interpretação.

Neste trabalho investiga-se situações geológicas reais que apresentam grandes falhamentos, corpos conglomeráticos de alta velocidade sobrejacentes a falhas, e grandes corpos irregulares de areia isolados dentro de folhelhos. O estudo destes modelos não homogêneos auxilia na melhor compreensão da geometria estrutural. Na interpretação geológica original da Falha de Pedras, uma discordância na quina da falha foi interpretada como tendo 500 m de largura. O modelamento sísmico indica que esta discordância pode não ser um fenômeno geológico, mas uma falsa estruturação da seção em tempo, e mesmo que exista alguma discordância, ela teria no máximo uma largura de 250 m. Verificou-se também uma mudança aparente no mergulho dos refletores, abaixo da quina da falha, a qual é causada pelo campo de velocidade acima, posto que na realidade os refletores são planares. Mostra-se assim que o modelo geológico original não explica corretamente os dados sísmicos observados, sendo então proposto uma melhor locação para um novo poço, posto que o poço seco perfurado está muito afastado na direção descendente do mergulho das camadas.

A seção sísmica dos corpos conglomeráticos com uma falha subjacente apresenta um deslocamento reverso aparente, onde o bloco baixo é na verdade o bloco alto da falha. Este movimento reverso é causado pelas altas velocidades de propagação da onda-p ( $\approx$  pprox\$ 5.000 m/s) nos conglomerados. É também demonstrado que a variação de espessura dos corpos conglomeráticos não é grande o suficiente para causar o mergulho aparente dos refletores subjacentes, na seção sísmica empilhada, caso a atitude real destes refletores fosse horizontal.

O modelamento direto baseado na teoria Assintótica dos Raios, dentre os métodos testados, é o mais eficaz na definição das estruturas de subsuperfície fornecendo bons resultados mesmo onde os refletores são

irregulares e descontínuos (corpos de Areia do M. Pitanga) ou sem nitidez (refletores correspondentes à base dos corpos conglomeráticos, F. Salvador).

Com o intuito de complementar e mesmo comparar os resultados, usou-se também a técnica das diferenças finitas tanto para realizar o modelamento direto como também para migrar, ou ainda, efetuar o modelamento inverso. Tanto a simulação da propagação da frente de onda no modelamento direto, como a migração em profundidade, usando a técnica da Migração Reversa no Tempo (RTM), utilizam a equação acústica completa da onda. Esta equação é resolvida através de operadores de diferenças finitas de segunda ordem, na aproximação das derivadas em relação ao tempo e de quarta ordem na aproximação das derivadas espaciais. O procedimento inverso que utiliza a RTM é baseado em sucessivas migrações, onde o modelo de velocidade é comparado com o resultado da migração e modificado, até haver a coincidência entre eles. Vale ressaltar que a aplicação da RTM em seções sísmicas empilhadas com o campo de velocidade variável, e o emprego de migração interativa em dados reais e mesmo em dados sintéticos usando a técnica de diferenças finitas mencionada acima, é documentada neste trabalho pela primeira vez.

**Guerra, A.M. 1986. Processos de carstificação e hidrogeologia do Grupo Bambuí na região de Irecê-Bahia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Ari Medeiros Guerra**

Doutorado

1986

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 7/5/1986

Ref.BcoDados: 2154 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Rebouças, A.C.

Banca:

Estado BA Folha Milionésimo: SC23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Neste trabalho é analisada a evolução dos processos de carstificação na seqüência carbonática do Grupo Bambuí na Chapada de Irecê (BA), com vistas a sua aplicação na elucidação do quadro hidrogeológico resultante. Nos processos de carstificação foram analisados basicamente os parâmetros água, composição química das rochas e elementos estruturais, como fatores fundamentais na evolução do processo. Como resultado da integração destes fatores evidenciou-se um quadro cárstico pouco desenvolvido em toda porção norte, evoluindo gradativamente para sul e zona de contato leste com o Grupo Chapada Diamantina, onde o carste se apresenta em fase evoluída de desenvolvimento. Ajustado a este quadro tem-se o comportamento hidrogeológico do sistema aquífero, que se apresenta em toda porção norte como um aquífero cárstico/fissural, passando a francamente cárstico na porção sul e nas faixas de contato leste com os quartzitos do Grupo Chapada Diamantina. Utilizou-se como base na avaliação hidrogeológica, as feições morfo-estruturais de superfície, co-relacionadas com os dados de pluviometria, piezometria, capacidade específica dos poços, variações sazonais de níveis hidrostáticos, e qualidade química das águas subterrâneas. Através do método estatístico de análise de tendência foram construídos mapas de isolinhas e superfícies de tendência sendo possível o zoneamento das áreas potencialmente mais promissoras. Nas zonas carstificadas tem-se as maiores disponibilidades de águas subterrâneas, facilitada naturalmente pelas melhores condições de armazenamento e recarga. A drenagem subterrânea é francamente subordinada aos fatores estruturais, como as falhas e grandes fissuras, que desempenham papel importante no processo. A taxa média de recarga foi estimada em 3,9% das precipitações, 23,4'10 POT. 3"m POT. 3'/ano/'Km POT. 2', o que representa '223.10 POT. 6"m POT. 3' para uma área de 9.150 'Km POT. 2' de superfície cárstica. Qualitativamente não existem grandes restrições ao uso das águas subterrâneas para o consumo humano, pecuário e na irrigação

**Litwinski, N. 1986. Evolução tectono-termal da região nordeste de Minas Gerais e Sul da Bahia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Newton Litwinski**

Doutorado

1986

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 26/8/1986

Ref.BcoDados: 1891 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Almeida, F.F.M.

Banca:

<i>Estado</i>	MG	<i>Folha Milionésimo:</i>	SD24	<i>Centróide da área:</i>	'	-	'
	BA		SE24				

**Resumo:**

A evolução tectono-termal da Região Nordeste de Minas Gerais e Sul da Bahia (E do meridiano '42 GRAUS'00' WGr entre os paralelos '15 GRAUS'00' e '18 GRAUS'00') é interpretada a luz de estudos estratigráficos/litológicos, estruturais, petrográficos, petroquímicos, de metamorfismo regional/retrometamorfismo e radiocronológicos. É assinalada uma evolução em regime de cinturão móvel que inicia-se no Proterozóico Inferior ou no final do Arqueano. O nordeste da região atinge estabilidade crustal entre 1.700 m.a. a 1.800 m.a. (Craton do São Francisco) enquanto que o restante da área permanece com mobilidade crustal até o final do Proterozóico Superior. As paragêneses minerais revelam um metamorfismo (ocorrido há cerca de 650 m.a.) de grau médio a forte (parte central da região), sob condições de P/H IND.2'0 = Pt e temperatura elevada, excluída a área do Craton do São Francisco no sul da Bahia. Os estudos radiocronológicos sugerem idades brasileiras para rochas graníticas pós-tectônicas, assim como para aquelas pré-existentes que sofreram rejuvenescimento isotópico e metamorfismo nesse ciclo (com exceção no extremo nordeste da região, onde mostram idades arqueanas e proterozóicas inferior). Os dados petroquímicos indicam uma origem paraderivada para a grande maioria dos metamorfismos da região. A associação desses dados com os estudos petrológicos sugerem um metassomatismo K ou Na durante o Ciclo Brasileiro. A evolução tectono-termal da região do Ciclo Brasileiro processou-se em três regimes distintos. Em condições plataformais (Craton do São Francisco no nordeste da região) com magmatismo fissural, reativações de falhas e deposição sedimentar em bacia trafo gênica (Grupo Rio Pardo). Outro de cisalhamento dútil segundo uma faixa margeando o Craton do São Francisco no Sul da Bahia (NE da região). E um terceiro regime de dobramentos e falhamentos com polaridade para o craton a oeste

**Maniakas, S. 1986. Estudos geofísicos integrados à geologia da bacia hidrográfica do baixo rio Capivari-SP (subgrupo Itararé e intrusivas associadas). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Sérgio Maniakas**

Doutorado

1986

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 22/12/1986

*Ref. Bco Dados:* 2048 *Área de concentração:* Geofísica*Orientador(es):* Ellert, N.*Banca:**Estado* SP *Folha Milionésimo:* SF23*Centróide da área:* ' - '**Resumo:**

Esta tese apresenta os resultados de estudos geofísicos e geológicos de superfície e sub-superfície realizados com objetivos hidrogeológicos na Bacia Hidrográfica do Baixo Rio Capivari (SP), na qual afloram rochas sedimentares neopaleozóicas do Subgrupo Itararé e intrusivas básicas associadas, numa área aproximada de 1560 Km quadrados. Os levantamentos geológicos envolveram a aplicação de uma nova metodologia na pesquisa das rochas sedimentares da região, já efetuamos com sucesso em pesquisas petrolíferas. A aplicação do moderno conceito de sistemas deposicionais da estratigrafia genética para as rochas do Subgrupo Itararé na região permitiu caracterizar essa inidade através do Sistema Costeiro e do Sistema Deltaico. A utilização de métodos geofísicos de superfície teve conseqüências tanto geológicas quanto hidrogeológicas. As sondagens verticais (SEV) permitiram a elaboração de uma estratificação elétrica regional bem como conduziram à obtenção de uma tendência da distribuição espacial das litologias. Os levantamentos magnetométricos da componente vertical do campo detectaram os corpos de rochas básicas intrusivas, cujo conhecimento é importante para a hidrogeologia, e possibilitaram a eliminação de dúvidas na interpretação das colunas geoeletricas obtidas pelas SEV. Descrições litológicas de amostras e testemunhas de poços e perfisagens geofísicas associadas conduziram a uma interpretação mais segura das colunas geoeletricas através de SEV paramétricas, permitindo também a realização de correlações estratigráficas. Além disso verificou-se estreita correlação entre as litologias e os perfis geofísicos de poços, principalmente no caso do perfil de radiação gama natural. Do conjunto dos levantamentos efetuados concluiu-se que a geofísica contribuiu, dentro do conceito de sistemas deposicionais, para a caracterização das litologias do Subgrupo Itararé, sugerindo que a mesma possa vir a ser aplicada com sucesso em outras regiões dessa complexa unidade estratigráfica. Do ponto de vista hidrogeológico foram definidos os

sistemas aquíferos regionais bem como algumas de suas características hidráulicas. Dados de resistência transversal calculados a partir das SEV foram usados para a elaboração de um mapa de valores dessa grandeza geofísica, e mostraram boa correlação com valores de transmissibilidades hidráulicas. As SEV desempenham assim um importante papel na previsão do comportamento hidrogeológico dos poços que vieram a ser perfurados na região estudada

**Mattos, J.T. 1986. Caracterização do comportamento geológico estrutural na região da represa de Fumas (MG) com dados de sensoriamento remoto. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Juércio Tavares de Mattos**

Doutorado

1986

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 10/6/1986

Ref. Bco Dados: 2155 Área de concentração: Sensoriamento Remoto

Orientador(es): Penalva, F.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SE23

Centróide da área:

**Resumo:**

A presente pesquisa constitui uma contribuição para o conhecimento das características geológicas e estruturais de uma região tectonicamente complexa e estruturalmente desconhecida em grande parte. Os estudos realizados objetivaram fundamentalmente estabelecer as principais fases deformacionais na região da represa de Furnas (MG), utilizando imagens fotográficas do sistema LANDSAT e fotografias aéreas pancromáticas. A abordagem metodológica está voltada para a exploração dos atributos espaciais das imagens, através de uma adequação de critérios fotointerpretativos que permitisse de umamaneira sistemática e codificada, analisar os principais elementos morfoestruturais (de relevo e drenagem), interpretar o significado estrutural destes elementos e estabelecer relações geométricas entre as estruturas geológicas e as fases deformacionais. Através dos estilos deformacionais, da magnitude das estruturas diagnósticas e dos elementos estruturais (foliações e lineações) puderam-se reconhecer na área quatro importantes fases deformacionais. A primeira fase (restrita às rochas da Unidade Araxá) é caracterizada por uma intensa foliação de transposição, com dobras sem vergência definida e traços axiais próximos a EW. A segunda fase, a mis expressiva, exibe grandes dobramentos recumbentes vergentes para Leste, Com xistosidade de fluxo bem proeminente. A geometria das dobras menores desta segunda fase é bem variável, o mesmo acontecendo com seus traços axiais e eixos que variam entre NS e WNW devido aos efeitos provocados pelos falhamentos da fase seguinte. A terceira fase deformacional corresponde a um episódio de grandes rupturas com a formação de zonas de cisalhamento de direção NW, constituídas por um conjunto de sistemas de falhas transcorrentes, inversas e/ou de empurrão e complexas (transcorrências associadas com empurrões). A quarta fase deformacional representa uma mudança completa de estilo, dando lugar a dobramentos flexurais amplos com dimensões quilométricas, os quais são responsáveis pelas principais estruturas sinformes e antiformes encontradas na área, com direção N60-70W. Outras estruturas menos marcantes foram mapeadas, principalmente nas porções leste da área. Constituem-se de juntas, falhas e amplas flexuras NS que podem pertencer a uma outra fase deformacional, ou representar estruturas resultantes dos efeitos dos falhamentos da terceira fase deformacional. A superposição destas fases deformacionais deu origem a estruturas superimpostas com figuras de interferências complexas. Estas figuras são verdadeiros diagnósticos da geometria e do posicionamento das estruturas formadas na segunda e na quarta fase deformacional. Finalmente, os estilos deformacionais da região da represa de Furnas permitem concluir que a estruturação da região foi marcada, em tempos Pré Brasilianos, por uma tectônica 'epidérmica' do tipo de escoamento (que deu origem às estruturas do tipo 'nappe de charriage'). Esta tectônica é bem caracterizada pelas Unidades Araxá e Canastra, as quais consituem unidades alóctones transportadas de oeste para leste. Já em tempos Brasilianos, sob o mesmo regime de esforços, a tectônica foi inicialmente embasamento, e este, por sua vez, deslocou as coberturas metassedimentares (Araxá, Canastra e Bambuí) de uma forma escalonada de NW para SE, o que ocasionou 'amarrotamentos' nestas coberturas com intensidades variáveis. Uma mudança no regime de esforços fez surgir as grandes flexuras NW seguidas das NS que são atualmente responsáveis pelos grandes sinformes e antiformes encontrados na área. Os produtos de sensoriamentoremoto, principalmente as imagens TM (Thematic Mapper) do LANDSAT aliada às fotografias aéreas pancromáticas, mostraram-se de grande valia na definição do arcabouço estrutural e regional e forneceram informações essenciais para a compreensão das principais estruturas menores, originadas nas diversas fases deformacionais

**Meneses, P.R. 1986. Avaliação e seleção de bandas do sensor Thematic Mapper do Landsat-5 para a discriminação de rochas carbonáticas do Grupo Bambuí como subsídio ao mapeamento de semidetalhe. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 233 pp**

**Paulo Roberto Meneses**

Doutorado

1986

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 6/11/1986

Ref.BcoDados: 1318 Área de concentração: Sensoriamento Remoto

Orientador(es): Amaral, G.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SD23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Este trabalho constou de um estudo das imagens do novo sensor multiespectral do LANDSAT 5, o Thematic Mapper, cujo objetivo foi o de avaliar e selecionar entre as sete bandas espectrais deste sensor, as mais adequadas para mapeamentos geológicos na escala de semidetalhe e para a discriminação de rochas carbonáticas, utilizando-se de técnicas de processamento automático de imagens digitais. A área selecionada para estudo abrangeu uma completa e bem exposta seqüência carbonática do Grupo Bambuí da borda leste da serra do Ramalho, sudoeste do Estado da Bahia, a qual é representativa da extensa cobertura plataformal do domínio da Bacia do São Francisco. Esta região situa-se numa faixa de transição entre os domínios morfoclimáticos da caatinga e do cerrado, onde se observam estreitas relações entre os elementos da paisagem-solo, vegetação, relevo, com a distribuição das unidades litológicas mapeadas na escala 1:50.000. A avaliação das imagens TM foi fundamentada, essencialmente, numa análise referente ao comportamento espectral das litologias presentes na área, tomando-se como base medidas espectrorradiométricas efetuadas no campo, em áreas de afloramentos selecionadas através da interpretação da cada uma das bandas TM originais. Os aspectos referentes às litologias típicas de cada unidade demonstraram ao nível de campo, a possibilidade de se discriminar diferentes faciologias de calcários, dolomitos, rochas pelíticas e seus solos originários, o que em parte pôde ser confirmado com a interpretação das imagens. As diferenças espectrais não foram mais notáveis devido a presença genérica da matéria orgânica nas rochas carbonáticas, cujo efeito é reduzir os contrastes da reflectância. Porcentagens de matéria orgânica da ordem de 0,05 a 1,5% mostraram exercer forte atenuação nas bandas de absorção ou na reflectância total das rochas, provocando confusões espectrais entre as litologias carbonáticas. As medidas radiométricas foram também essenciais para estimar os efeitos das variações do microrrelevo cárstico dos pavimentos rochosos de calcários e dolomitos, nas respostas espectrais registradas nas diferentes bandas TM. Com base nas medidas espectrais de campo das áreas representativas das unidades litológicas e nas medidas estatísticas (distância J-M e entropia gaussiana) dos valores digitais das bandas TM correspondentes a estas mesmas áreas de amostragem, estabeleceu-se uma seleção entre as 7 bandas, de subconjuntos de três e quatro melhores bandas para o estudo das unidades carbonáticas da área, respectivamente, bandas 4, 5 e 7 e 3, 4, 5 e 7. Tais conjuntos de bandas foram então analisados por técnicas de processamento de realces de imagens digitais, com os sistemas automáticos I-100 e SITIM. As técnicas de realce que apresentaram melhores resultados foram as de composições coloridas de sistemas RGB e IHS e de transformações rotacionais tipo componente principal. Esta última foi também testada para o conjunto completo das sete bandas TM. Os resultados da análise fotogeológica das imagens realçadas mostraram aspectos interessantes na separabilidade e discriminação das unidades litológicas, tendo-se concluído que elas foram decorrentes de um comportamento espectral que estava intimamente associado, tanto com as variações composicionais de seus menores constituintes mineralógicos, como com as variações do estado físico das superfícies das rochas, criadas por uma intensa dissolução química cujas formas cársticas resultantes impunham diferentes condições de iluminação das superfícies. A conjunção destas duas condições de efeitos espectrais permitiu a separabilidade de unidades faciológicas, que somente havia sido obtida em mapeamento geológicos na escala 1:2.000, os quais visavam estudos de controle litológico que tais faciologias exercem na ocorrência de depósitos de fluorita e metais básicos, da região leste da serra do Ramalho. Com os processamentos de realces de imagens efetuados, também obteve-se uma alta correlação das unidades mapeadas na escala 1:50.000 com as unidades espectrais detectadas nas imagens TM, embora o traçado de alguns limites entre unidades constituídas essencialmente de solos, não mostrasse uma concordância perfeita com o mapa geológico. O estudo pôde comprovar que as novas imagens do sensor TM, com bandas espectrais específicas a aplicações geológicas (bandas 5 e 7), em combinação com a alta resolução espacial de 30m,

abrem excelentes perspectivas para mapeamentos geológicos nas escalas 1:50.000 e 1:25.000, bem como para a pesquisa mineral, dada a capacidade de discriminação espectral de litologias que possuem composições mineralógicas às vezes bastante semelhantes entre si, como os calcários e dolomitos da área estudada.

**Motoki,A. 1986. Geologia e petrologia do maciço alcalino da Ilha de Vitória, SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Akihisa Motoki**

Doutorado

1986

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 19/5/1986

Ref.BcoDados: 1817 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Gomes,C.B.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

nefelina sienito, Cretáceo, Álcali sienito, Ilha de Vitória, Superaquecimento magmático

**Resumo:**

O maciço alcalino da Ilha de Vitória, situado no litoral norte do Estado de São Paulo a uma distância aproximada de 40 km ao sul da cidade de Ubatuba, foi objeto de minuciosa investigação geológica e petrológica empregando-se metodologias as mais diversas: fotointerpretação, trabalhos de campo, exames microscópicos, difratometria de raios X, análises químicas de rochas totais, análises de minerais com o auxílio da microsonda e datações radiométricas pelos métodos K/Ar e Rb/Sr. O maciço é composto de um corpo sienítico principal, de forma circular e com diâmetro aproximado de 3 km, além de numerosos diques posteriores. Ele apresenta estrutura zonada, passando gradativamente do núcleo para a borda, de nefelina sienitos e pulaskitos e álcali sienitos. Os diques, de natureza predominantemente tetraquítica e fonolítica, representam duas gerações distintas, com a primeira formando um sistema radial e a segunda um sistema paralelo orientado segundo NE-SW. Do ponto de vista mineralógico, as variedades plutônicas têm como principais constituintes feldspatos alcalinos, nefelina ('+ OU -'), sodalita ('+ OU -'), quartzo ('+ OU -'), clinopiroxênios, anfibólitos, biotita, opacos e clorita ('+ OU -'). O teor de nefelina varia com o padrão de zoneamento, 10 a 0'POR CENTO' modais; por outro lado, quartzo é às vezes encontrado nas variedades junto à região de contato com as rochas encaixantes. Os minerais coloridos ocorrem como agregados onde piroxênios e opacos, com formas corroídas ou esqueléticas ocupam invariavelmente as porções centrais e anfibólitos e biotitas as marginais. A composição dos piroxênios varia de soda-augita e egirina-augita, enquanto que a dos anfibólitos e da biotita mantém-se mais ou menos homogênea, correspondendo, respectivamente, à barkevika e annita. Digna de registro é a presença de inclusões acmíticas no interior dos cristais de piroxênios, sobretudo nas rochas correspondentes ao núcleo do corpo principal. Os feldspatos alcalinos, com textura antipertítica bem desenvolvida, consistem basicamente de albita de baixa temperatura e ortoclásio. As rochas de dique, exceção feita às diabásicas, exibem textura tranquítica e têm como principais minerais os listados acima. Em geral são porfiríticas, com algumas variedades fonolíticas demonstrando terem sido submetidas a intensa alteração deutérica. Quatro datações pelo método K/Ar indicam idades concordantes, dentro do intervalo de 80 a 90 m.a., para as rochas sieníticas e fonolíticas. Uma única determinação feita pelo método Rb/Sr aponta para uma idade de cerca de 100 m.a. para o álcali sienito, com razão inicial de 0,705. A estrutura zonada do corpo principal é interpretada como resultante da assimilação, pelo magma original nefelina sienítico de composição próxima à do ponto eutético, de rochas encaixantes ricas em Si e Al. Adicionalmente, que o superaquecimento desse magma parece ter sido o fator responsável pela fusão de grande volume, ou no mínimo igual ao do magma original de material encaixante, levando à formação da sequência química característica dessas rochas e à transposição da barreira termal

**Santos,A.R. 1986. Estudo sobre a tectônica de fraturamento na região do Quadrilátero Ferrífero e em partes do complexo migmático-granulítico de Minas Gerais, com base em sensoriamento remoto. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Athos Ribeiro dos Santos**

Doutorado

1986

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 27/11/1986

Ref.BcoDados: 1857 Área de concentração:

Orientador(es): Schorsch,J.H.D.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SF23 Centróide da área: ' - ' - '

**Resumo:**

A porção sudeste do Estado de Minas Gerais exibe uma evolução policíclica complexa, caracterizada por orogênias pré-cambrianas superimpostas e reativação tectono-magmática fanerozóica. A região estudada engloba o Quadrilátero Ferrífero - uma área clássica de geologia pré-cambriana no Brasil e importante província mineral - e partes do complexo migmatito-granulítico. A área é composta de rochas pré-cambrianas metamórficas, de idades arqueanas a proterozóicas superiores. O fanerozóico é representado por magmatismo basáltico e tectonismo relacionado, que ocorreram principalmente no Mesozóico, e por restritas bacias sedimentares lacústicas, que desenvolveram-se nos períodos terciário e quaternário. Este estudo, com enfoque principal foto-geológico regional, é baseado na interpretação de produtos de sensoriamento remoto (MSS, RBV e TM do LANDSAT e mosaicos de radar do Projeto RADAMBRASIL) e dados geológicos (de campo e bibliográficos) e geofísicos (gravimétricos). O principal objetivo do trabalho é contribuir para o conhecimento sobre a evolução desta área geologicamente complexa, através da análise do fraturamento regional. Foi realizada uma integração geológica na escala 1:250.000 através dos produtos de sensoriamento remoto utilizados, buscando-se homogeneizar as informações existentes (que são distribuídas na área de forma irregular, de escalas diferentes e com interpretações muitas vezes conflitantes), adicionando-se dados de trabalhos de campo próprios. Com base na foto interpretação e em dados de campo é feito neste trabalho uma tentativa de subdivisão, ainda que em nível regional, do Complexo Migmatito-Granulítico de Minas Gerais. As áreas de ocorrência do "Greenstone Belt" Rio das Velhas foram sugeridas. As seqüências proterozóicas do Supergrupo Minas no Quadrilátero Ferrífero foram individualizadas a nível de grupo, incluindo o Itacolomi, e as ocorrências do Supergrupo Espinhaço são restritas e consideradas indivisas na área de estudo. O Proterozóico superior é representado, na área, por pequena ocorrência do Grupo São João Del Rei. O mapa de fotolineamentos, construído a partir da interpretação dos produtos fotográficos, e os dados geológicos e gravimétricos constituíram a base para os tratamentos, inferências e interpretações litoestruturais evolutivas. Foram definidos 5 sistemas principais de fotolineamentos (NNE-SSW, E-W, NE-SW, NW-SE e NNW-SSE) os quais foram associados a direções de fraturamento. Estes sistemas de fotolineamentos foram tratados qualitativa e quantitativamente. As análises qualitativas basearam-se nas observações sobre a distribuição, intensidade e relações de intersecção dos fotolineamentos. A análise quantitativa utilizou, essencialmente, o tratamento estatístico de fotolineamentos. As interpretações qualitativas e quantitativas revelaram a importância de 4 sistemas principais de fraturamento (N-S, E-W, NE-SW e NW-SE). As direções N-W e E-W delimitavam, já no Arqueano, um mosaico de blocos embasamentais, tendo importante atuação no Proterozóico Inferior, controlando a formação da bacia, a paleografia e a sedimentação do Espinhaço. Na época da deposição e da tectônica Rio das Velhas, fraturas NNW-SSE a NW-SE tiveram uma importante atuação. Na orogênese Minas-Espinhaço, grandes cavalgamentos crustais formaram-se segundo fraturas de direção aproximada N-W. Posterior a estes cavalgamentos, talvez ainda na orogenia Minas-Espinhaço, as fraturas NE-SE e NW-SE sofreram movimentação dextral e sinistral, respectivamente. Todos estes sistemas foram reativados posteriormente, principalmente no ciclo Brasileiro e no Mesozóico. Evidências adicionais com relação a evolução estrutural do Supergrupo Minas no quadrilátero Ferrífero, revelaram diferentes padrões de fraturas na cobertura Minas, em relação ao seu embasamento, compatível com a hipótese de origem alóctone para os metassedimentos minas

**Scheibe, L.F. 1986. Geologia e petrologia do distrito alcalino de Lages, SC. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 224 pp**

**Luiz Fernando Scheibe**

Doutorado

1986

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 15/8/1986

Ref. Bco Dados: 1818 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Gomes, C.B.

Banca:

Estado SC Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - ' - '

Petrologia, Geoquímica, Mineralogia

**Resumo:**

Em mapa geológico na escala de 1:100.000 estão representadas as principais áreas dos 50 km<sup>2</sup> de afloramentos das rochas alcalinas leucocráticas, rochas ultrabásicas alcalinas, carbonatitos e brechas

vulcânicas intrusivos nas camadas sedimentares gondwânicas e com idades restritas a um pequeno intervalo que caracterizam o Distrito Alcalino de Lages. As rochas alcalinas leucocráticas constituem os corpos maiores e compreendem analcita traquitos, fonolitos (agpaíticos) e nefelina sienitos porfiríticos (miasquíticos), na porção sudeste, e fonolitos porfiríticos, mais a noroeste do distrito. As rochas ultrabásicas são olivina melilitos e olivina nefelinitos, geralmente ricos em flogopita, que ocorrem como diques ou formando a matriz de brechas vulcânicas. Estas estão distribuídas por todo o distrito, e pelo menos quatro apresentam mineralogia indicativa de caráter kimberlítico. Os carbonatitos da Fazenda Varela têm composição ankerítica, com muita barita e synchisita, e são intrusivos em brechas feldspáticas resultantes da fenitização de rochas sedimentares. Na microsonda eletrônica foram analisados feldspatos; nefelinas de alta e baixa temperaturas; clinopiroxênios com forte zonação devido à variação nos teores de diopsídio e hedembergita; egrina-augitas e mangano-pectolitas de cristalização tardia nos fonolitos; olivinas magnesianas e melilitas magmáticas nas rochas ultrabásicas alcalinas. Um estudo mais abrangente das flogopitas mostrou que as dos olivina melilitos e olivina nefelinitos são respectivamente semelhantes às micas dos kimberlitos e dos lamproitos; as dos nefelina sienitos porfiríticos às dos lamprófiros calcoalcalinos; e que ocorrem altos teores de BaO e TiO<sub>2</sub>, correspondendo a um enriquecimento extremo desses elementos nas soluções finais de cristalização da rocha. As granadas, ilmenitas e clinopiroxênios de algumas brechas de chaminé apresentam características compatíveis com uma origem kimberlítica. As análises químicas de 33 amostras de rocha total confirmam a definição dos tipos petrográficos, mas os índices agpaíticos, quase sempre inferiores à unidade, não refletem adequadamente as variações mineralógicas entre as variedades alcalinas leucocráticas. Dentre estas, os fonolitos porfiríticos têm comportamento químico anômalo, sugerindo condições diversas de cristalização. Tanto os fonolitos porfiríticos como os fonolitos, por outro lado, mostram acentuada dicotomia quanto aos teores de Na<sub>2</sub>O. Análises apenas parciais indicam tendência dos teores das terras raras leves e pesadas de declinar dos termos básicos para os mais evoluídos, mantendo-se aproximadamente constante a relação La/Y, exceto para poucas amostras dos fonolitos, analcita traquito e um fonolito porfirítico. Teores elevados de terras raras leves nas rochas ultrabásicas alcalinas são interpretados como indicadores de diferenciação. Onze novas idades K/Ar de amostras de nefelina sienitos porfiríticos, fonolitos porfiríticos, fonolitos, rochas ultrabásicas alcalinas e de brechas de chaminé, somadas às seis anteriormente conhecidas, apontam para uma concentração entre 65 e 75 Ma, com a moda em torno dos 70 Ma. Uma isócrona de referência Rb/Sr fornece no entanto uma idade de 82 ± 6 Ma para os fonolitos da Chapaa, cujo caráter agpaítico sugere formação posterior à dos nefelina sienitos porfiríticos. Razões iniciais Sr<sup>87</sup>/Sr<sup>86</sup> entre 0,705 e 0,706 são consideradas compatíveis com uma origem mantélica subcontinental, sem evidências de contaminação crustal. A localização do Distrito Alcalino de Lages está governada pelo levantamento de um grande bloco crustal limitado a norte pelo alinhamento de Corupá, e a sul, pelo Rio Engano; no interior desse bloco, a maioria dos afloramentos se concentra segundo uma faixa de direção N60E. Um modelo petrogenético desenvolvido com base em diagramas de subtração e levando em conta as características geológicas, petrográfica, mineralógica e petroquímicas das rochas alcalinas de Lages compreende fusão parcial limitada, com contribuição de C'0 IND.2', do manto superior previamente metassomatizado, numa região submetida a decompressão. Da cristalização fracionada dos líquidos parentais nefeliniticos resultariam as rochas ultrabásicas alcalinas; frações carbonatadas imiscíveis dariam origem aos carbonatitos, e os líquidos residuais evoluiriam por cristalização fracionada formando as rochas alcalinas leucocráticas miasquíticas e as agpaíticas. Os kimberlitos e demais brechas de chaminé resultariam de atividade vulcânica final, com alta proporção de voláteis

**Soliani Jr, E. 1986. Dados geocronológicos do Escudo Sul-riograndense e suas implicações de ordem geotectônica. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 239 pp**

**Enio Soliani Júnior**

Doutorado

1986

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 18/12/1986

Ref. Bco Dados: 1095 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Cordani, U.G.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Em base a 250 análises radiométricas pelos métodos K-Ar, Rb-Sr, Pb-Pb e Traços de Fissão, interpretadas



em conjunto com o acervo geocronológico pré-existente, este trabalho subdivide o Escudo do Rio Grande do Sul em províncias tectônicas e procura estabelecer o posicionamento temporal dos grandes eventos geradores de rocha. Constata-se que o Ciclo Brasileiro parece ter perdurado por um intervalo de tempo maior do que o até então imaginado, tem do seus limites sido ampliados para 850 a 550 m.a., com eventos tardios de até 450 m.a.. Exposições de terrenos pré-brasileiros são conhecidas de forma restrita nos domínios do Escudo, sendo uma expressiva percentagem das áreas atribuídas ao Ciclo Brasileiro. Estas podem ser compartimentadas em duas entidades geotectônicas maiores: (1) o Batólito Pelotas, multi-intrusivo e polifásico, a leste, composto por suítes granitóides com idades de 850 a 550 m.a. e (2) sua Bacia Marginal, a oeste, representada por supracrustais dos tipos para e ortognaisses, metamáfica-ultramáficas e metavulcano-sedimentares, com idades K-Ar e Rb-Sr concentradas entre 760 e 640 m.a.. Intrusivas nesses termos litológicos, suítes graníticas polifásicas e seus correspondentes vulcânicos, às vezes intercalados a depósitos molassóides, desenvolveram-se no intervalo de 650 a 460 m.a.. Por fim, tenta-se o enquadramento do Escudo Sul-rio-grandense no contexto geológico do Brasil Meridional e Uruguai, sendo que o estabelecimento de um quadro cronoestratigráfico permite que se vislumbre um modelo de evolução regional segundo a Tectônica de Placas.

**Suslick, S.B. 1986. Quantificação da potencialidade mineral com base em dados geoquímicos em estudo aplicado às folhas Itaquaquetuba, Piracaia, Igarata, Camanducaia e Monteiro Lobato. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 303 pp**

**Saul Barisnik Suslick**

Doutorado

1986

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 6/5/1986

Ref.BcoDados: 1227 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Amaral, G.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O desenvolvimento de métodos quantitativos para a interpretação e integração de dados geoquímicos regionais constitui a filosofia básica deste trabalho. Estes métodos representam um instrumento para auxiliar na separação entre as anomalias significativas e as flutuações dos teores, nem sempre de fácil execução, em decorrência da existência de inúmeros fatores que intervêm no conteúdo dos elementos químicos. A região selecionada para aplicação desses métodos abrange os domínios geológicos e tectônicos da faixa Brasileira das folhas topográficas de Itaquaquetuba, Igaratá, Piracaia, Camanducaia e Monteiro Lobato no Estado de São Paulo, perfazendo uma área com aproximadamente 2400 'km<sup>2</sup>'. Nessa região foram recolhidas 1900 amostras geoquímicas de sedimento de corrente, obedecendo uma densidade média de uma amostra por quilômetro quadrado. Uma decorrência natural do desenvolvimento dos métodos de exploração mineral e quantitativos que será abordada neste trabalho é o dimensionamento da relação custo/benefício. O planejamento econômico possui sérias implicações nos levantamentos geoquímicos, pois uma campanha mal planejada sem o conhecimento dos riscos inerentes da exploração mineral, podem prejudicar a performance da campanha, comprometendo a informação geoquímica. Uma outra parte deste trabalho é consagrada a avaliação da qualidade das medidas, através das amostras em duplicata e replicata. Esse tipo de avaliação possibilita detectar a dispersão artificial introduzida durante a aquisição dos dados, quer seja na amostragem e/ou na preparação e análise das amostras no laboratório. Nesse trabalho, através de diversos métodos estatísticos, foi possível classificar os elementos em relação a esses controles; cujos resultados foram os seguintes: os elementos Fe, Ca, Mg, Mn, B, Ba, Ga e Sr apresentaram um alto grau de reprodutibilidade, enquanto as flutuações para o Ti, Co, Cr, Cu, Nb e Zr são mais acentuadas. Os elementos La, Mo, Ni, Pb, Sc, V e Y constituem as maiores variações nas medidas quer nas replicatas como nas duplicatas, devido provavelmente a baixa sensibilidade no limite inferior de detecção. Essa variação não constitui um obstáculo para a identificação das anomalias relevantes, na medida que essas flutuações se restringem ao "background" geoquímico. Os parâmetros de amostragem, tais como: litologia, pluviosidade, área de bacia, dentre outros foram utilizados neste trabalho para avaliar as relações entre esses parâmetros e as variações significativas dos teores nos elementos traços. Nesse estudo determinou-se que somente a litologia, granulometria e o tipo de ocupação do solo possuem uma variação real e podem vir a influenciar os teores. Em decorrência dessa avaliação, os dados geoquímicos foram agrupados em função das litologias onde foram definidos onze alvos geoquímicos através de métodos geoestatísticos convencionais e

reamostragens de algumas áreas de interesse. A regionalização dos teores e a sua análise estrutural baseada nos métodos geoestatísticos - variograma e krigagem - possibilitou a definição de uma dimensão ideal de célula (2000m) e a individualização de algumas anomalias geoquímicas para os elementos Fe, B, Co, Cr e Cu, adaptados às características espaciais de cada variável. A integração das informações geológicas e geoquímicas, através da análise característica possibilitou a quantificação da potencialidade mineral da área em foco, utilizando-se de quatro modelos de mineralização. Através desses modelos foi possível definir áreas de interesse direto para diversos ambientes, destacando-se um "trend" na direção NE vinculado a mineralizações vulcano-sedimentares e alvos vinculados as rochas granitóides e pegmatíticas.

**Toledo, M.C.M. 1986. Intemperismo das rochas mineralizadas em cobre do Salobo 3a, Serra dos Carajás; mecanismos de alteração dos minerais primários e localização do cobre nos produtos secundários. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Maria Cristina Motta de Toledo**

Doutorado

1986

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 26/9/1986

Ref.BcoDados: 2158 Área de concentração:

Orientador(es): Melfi, A.J.

Banca:

Estado

PA

Folha Milionésimo:

SB22

Centróide da área:

**Resumo:**

O depósito de cobre do Salobo 3 'alfa', Serra dos Carajás, é constituído por uma seqüência de rochas metassedimentares (Seqüência Salobo), mineralizadas por sulfetos de cobre que ocorrem disseminados ou em níveis milimétricos a centimétricos, concordantes com as estruturas das rochas. Este depósito é recoberto por um manto de alteração de espessura média de cerca de 60 m, produto do intemperismo sob condições climáticas equatoriais, e que conserva aproximadamente os teores médios do minério primário (1,05% CuO para o minério sulfetado 0,96% CuO para o minério alterado, segundo dados da DOCEGEO - Farias e Saueressig, 1982). O cobre contido no perfil de alteração não é devido a minerais de cobre originados no decorrer do intemperismo, como sulfatos, silicatos e óxidos, que são inexistentes. Por outro lado, os carbonatos de cobre (malaquita) ocorrem apenas localmente, em quantidades reduzidas, principalmente próximo à base do perfil, isto é, no contato entre rocha sã e zona alterada. Sua ocorrência não justifica os teores de cobre encontrados no material alterado. Esta pesquisa permitiu concluir que o cobre, a partir da sua liberação dos sulfetos primários, é fixado em diversas fases secundárias. Estas fases são formadas por neoformação ou por transformação, e estão diretamente ligadas à alteração dos minerais primários (formação de pseudomorfoses) ou indiretamente (remobilização dos produtos dissolvidos). Assim, o cobre é fixado, além da malaquita, em: a) fases silicáticas: produtos de transformação das biotitas, sobretudo minerais tipo vermiculita e interestratificados B-V, com até 18% CuO, e esmectitas verdes tipo montronita do sistema fissural, com até 5% CuO; b) fases ferruginosas: oxihidróxidos de ferro de várias localizações: pseudomorfoses de granada e anfibólios, sistema fissural e plasma secundário argilo-ferruginoso, com até 6% CuO; c) fase manganesífera: criptomelana do sistema fissural, com até 25% CuO. Embora os teores mais altos em cobre sejam encontrados nos silicatos e minerais de manganês, os oxihidróxidos de ferro representam a fase cuprífera mais importante pela sua maior abundância em termos globais no manto de alteração

**Crepani, E. 1987. Análise de fraturas através de imagens fotográficas de baixa resolução espacial: Uma contribuição ao estudo da evolução tectônica da região da Chapada do Araripe - NE do Brasil. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 139 pp**

**Edison Crepani**

Doutorado

1987

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 21/12/1987

Ref. BcoDados: 1244 Área de concentração:

Orientador(es): Brito Neves, B.B.

Banca:

Estado PE Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A partir de dados geológicos preexistentes, da análise das imagens TM, MSS e RBV/LANDSAT e de mosaicos SLAR para aplicação de análise morfoestrutural e tratamento estatístico de fraturas, este trabalho mostra a ativa participação de linhas de fraqueza antigas do embasamento, com direções N54E, N45W e EW na configuração tectônica da Bacia do Araripe. O comportamento de tais linhas de fraqueza durante o Mesozóico caracterizou-se por movimentos essencialmente verticais, numa tectônica gravitacional, que ensejaram a formação da Bacia do Araripe dividida em duas sub-bacias: a Sub-Bacia Oeste estruturada em terraços escalonados de oeste para leste segundo a direção N45W e a Sub-Bacia Leste, que se conforma numa bacia de tipo "rift" com altos e baixos estruturais alternados segundo a direção N45E, em um amplo baixo segundo a direção EW entre os lineamentos de Patos e Cariris Velhos. As linhas de fraqueza N45E, que condicionam altos e baixos estruturais na Sub-Bacia Leste do Araripe, mostram continuidade até a Bacia do Rio do Peixe, a qual aponta para uma ligação entre elas. Sua extensão para nordeste, em direção à bacia Potiguar, corrobora a hipótese da existência de um ramo abortado de junção tríplice, com centro entre Areia Branca e Macau, que uniria estas três bacias.

**Egydio-Silva, M. 1987. Sistema de dobramentos Rio Preto e suas relações com o Craton do São Francisco. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Marcos Egydio da Silva**

Doutorado

1987

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 4/9/1987

Ref. BcoDados: 1832 Área de concentração: Geotectônica

Orientador(es): Trompette, R.R.

Banca:

Estado PI Folha Milionésimo: SC23

Centróide da área: ' - '

BA

**Resumo:**

O sistema de Dobramentos Rio Preto é uma unidade de idade brasileira (~ 650 m.a.) que bordeja o Cráton do São Francisco em sua porção noroeste. Caracteriza-se por apresentar uma estrutura assimétrica, com dupla vergência (estrutura em leque), sendo que o domínio sul é bem mais desenvolvido e mostra uma clara vergência tectônica para o Cráton do São Francisco. A transição da faixa para o Cráton dá-se de modo progressivo. O domínio norte, mais curto, está inclinado para norte e cavalga o embasamento policíclico do Estado do Piauí, a transição ocorre, portanto, de maneira abrupta. O conjunto metassedimentar do Sistema de Dobramentos Rio Preto foi submetido a um encurtamento generalizado que varia de 15 a 20% nas unidades externas, as menos deformadas, e mais de 50% nas unidades internas. Este encurtamento da cobertura implica em um descolamento geral da estrutura, o qual foi localizado, a título de hipótese, no contato embasamento-cobertura. Os materiais que constituem o Sistema de Dobramentos Rio Preto representam os equivalentes espessados das coberturas da parte superior do Proterozóico Médio (Grupo Espinhaço Superior ou Grupo Chapada Diamantina) e do Proterozóico Superior (Supergrupo São Francisco) do Cráton do São Francisco. Eles são essencialmente detríticos e possuem uma espessura total da ordem de 5.000 a 7.000 metros, segundo os dados gravimétricos. Desta maneira o preenchimento do graben do Rio Preto iniciou-se, como parece ser o caso de muitas faixas brasileiras, ao redor de 1200 m.a. A formação Riachão das Neves, topo do Grupo Bambuí na região, correlacionada com a Formação Três Marias, a qual é considerada como um depósito molássico no Estado de Minas Gerais, encontra-se no

Sistema Rio Preto, afetada pela tectogênese brasileira, que compreende três fases de dobramentos claramente identificáveis. O metamorfismo é do tipo barroviense e varia de grau fraco a grau médio com registros de retrometamorfismo no embasamento gnáissico. Nenhuma granitização foi observada. Estas coberturas foram depositadas em bacias, cujo centro de subsistência migrou no decorrer dos tempos provavelmente para sul, em direção ao Cráton do São Francisco, sendo que cada uma destas recobre em discordância cartográfica a borda meridional da precedente. A mais antiga das bacias, o graben do Rio Preto, coincide com uma forte anomalia gravimétrica negativa (-100 mgal) indicando uma espessa acumulação de sedimentos. O modelo geotectônico proposto é aquele de uma bacia instalada sobre uma crosta continental adelgada sem contribuição de material do manto. No decorrer da tectogênese brasileira (700-500 m. a.) a cobertura é descolada e dobrada, enquanto o embasamento, nesta época, é pouco afetado. Este modelo, de uma maneira geral, é aplicável a muitas faixas brasileiras no Brasil. Sua particularidade é sua dupla vergência com um transporte de material para o Cráton do São Francisco (este é o esquema habitual) e para o embasamento que aflora no Estado do Piauí. As causas desta estrutura em leque permanecem mal elucidadas

**Ferigolo, J. 1987. Paleopatologia comparada de vertebrados: O homem de Lagoa Santa, o homem do Sambaqui de Cabeçuda e mamíferos pleistocênicos. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Jorge Ferigolo**

Doutorado

1987

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 324 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Barberena, M.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

This thesis comprehends a proposal for a new comparative and interdisciplinary approach on Palaeopathology. Pathologies present in Man and in Pleistocenic mammals of the Orders Edentata, Notoungulata, Litopterna and Artiodactyla are comparatively described and discussed. The diseases detected were: dentary, mainly periapical lesions related to the exposition of the pulpar cavity; degenerative ones, like osteoarthritis; nutritional, represented by the Park-Harris lines; traumatic and neoformations (external auditory canal "osteomas"). Vertebral column alterations related to the neotenic characters of Man and other mammals were also detected. For some alterations such as intervertebral osteophytes and bridges a new interpretation in adaptative terms is suggested, in contradistinction to the usual ones. In the comparisons between the two human populations (Lagoa Santa Man, and Sambaqui de Cabeçuda Man), some significant differences were found, such as those in the nutritional, neoformative and osteoarthritic diseases. The nutritional differences are related to better nutritional conditions in the Sambaqui de Cabeçuda Man, a coastal population. The other differences were probably related to life conditions and habits. Whereas in the human material the old age manifestations prevailed along with a great number of dental lesions, osteo-arthritis largely predominated in the palaeomastozoological material. In this material dental pathologies were very rare, except for the enamel hypoplasias found in the toxodontids (Order Notoungulata). Some diseases were described for the first time for a palaeomastozoological material, as for example the Scheuermann Disease, the "Schmorl hernia", osteochondritis dissecans, and the enamel hypoplasias. Anomalies and infections were very rare in the total material examined. It is proposed in this work to deepen the palaeopathological studies to avoid mistakes in Palaeontology, and to obtain a better understanding concerning some life habits. At the same time, Comparative Anatomy, Evolutionary Theories and Comparative Palaeopathology should be brought nearer for a better understanding of the lesions nature.

**França, A.B. 1987. Estratigrafia, ambiente de deposição e análise de reservatório do Grupo Itararé (Permo-Carbonífero), Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Universidade de Cincinnati, Department of Geology/ EUA, pp**

**Almério Barros França**

Doutorado

1987

University of Cincinnati, Department of Geology

Refer:

Defesa em: 12/5/1987

Ref.BcoDados: 240 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Potter, P.E.

Banca: Paul Edwin Potter

- DG/Univ\_Cin

		Wayne Arthur Pryor	-
		David L. Meyer	-
<i>Estado</i>	<i>Folha Milionésimo:</i>	<i>Centróide da área:</i>	' - '

**Resumo:**

The Present work is a stratigraphic, reservoir, and environmental analysis of the Itararé Group (Permo-Carboniferous) using the well data of the Paraná Basin which covers about 1,000,000 km<sup>2</sup> in Brazil alone. More than three thousand kilometers of cross sections were analysed, over 100 wells were studied, nearly 400 meters of cores were described, and 95 thin sections were analysed.

A stratigraphic subdivision of the subsurface is proposed for the Itararé Group and three new formations and four new members are proposed. The lowermost formation is called the Lagoa Azul, which is subdivided into the Cuiabá Paulista Member, composed mostly of sandstones; and the Tarabai Member, composed predominantly of siltstones and pebbly mudstones. The new middle unit is the Campo Mourão Formation, composed mostly of sandstones and pebbly mudstones, and the new uppermost unit is the Taciba Formation. The Taciba Formation is subdivided into the Rio Ivaí Member, composed of sandstones; the Chapéu do Sol Member composed of pebbly mudstones; and the Rio do Sul Member composed mostly of shales.

This new stratigraphic subdivision is necessary because only in the central part of the basin is the sedimentation most continuous and unconformities are less likely. Furthermore, the new stratigraphic nomenclature facilitates subsurface exploration and subsurface mapping as well.

Well logs show that the Itararé Group has three major depositional cycles termed lower, middle, and upper, which correspond broadly to the three new formations. Each cycle is composed of a sandy basal section and an upper 'shaly' section. It is likely that the cycles are response to climatic and sea level changes, Pebbly mudstones present in the 'shaly' sections of the cycles were probably deposited by glaciers, whereas fossiliferous shales containing dropstones were deposited in a cold sea during a major transgression.

Three major ice lobes seem to have entered the Paraná Basin during the Pemo-Carboniferous. One lobe came from the east, apparently an extension of the Kaokoveld Lobe from Africa. Two lobes came from west - the Santa Catarina Lobe and the Mato Grosso Lobe, apparently linked to glaciation in the Assuncion Arch.

The sandy section of the depositional cycles were probably deposited by braided rivers on outwash plains or as alluvial fans, deltas, and turbidites. These sandstones comprise the reservoirs rocks in the Itararé Group. There are two sandstones types in the Itararé Group, one is clay-rich with no porosity, and the other has little or no clay. The latter has secondary porosity mostly due to dissolution of early siderite cement. Dissolution is probably contemporaneous with or later than the Gondwana break-up (Jurassic-Cretaceous), when the Paraná Basin had its hottest period associated with great igneous activity. This event may have accelerated thermomaturation of organic matter, releasing organic acids and carbon dioxide which were responsible for most of the corrosive solutions that percolated through sandstones, leaching carbonate minerals and other unstable constituents to form the secondary porosity.

---

**Gonçalves, A.R.L. 1987. Geologia ambiental da área de São Carlos. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**
**Adail Ricardo Leister Gonçalves**

Doutorado

**1987**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em: 23/4/1987**Ref.BcoDados: 2049 Área de concentração: Geologia Ambiental**Orientador(es): Ellert, N.**Banca:**Estado SP**Folha Milionésimo: SF23**Centróide da área: ' - '***Resumo:**

Levantamento de dados sobre a região visando fornecer subsídios às soluções dos eventuais problemas que possam vir a surgir e, antes de tudo, procurar, através destes dados, evitar ações que possam causar a degradação ambiental e a ocupação inadequada de áreas; pelo estudo de regiões a serem eventualmente preservadas como fontes de alimentação de aquífero. Uma abordagem também de interesse, refere-se à observação das vulnerabilidades da região em estudo. Foi ainda, levado a efeito, uma análise da permeabilidade superficial na área urbana de São Carlos. Um mapa de solos e um de classes de capacidades de uso foram confeccionados e em muito auxiliaram nos estudos relativos à área urbana e de

desenvolvimento futuro

**José, C. 1987. Correlação entre parâmetros hidrodinâmicos e geelétricos de sedimentos do Grupo Bauru na Bacia do Alto Rio Turvo - SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Clóvis José**

Doutorado

1987

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 14/12/1987

Ref.BcoDados: 2047 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Ellert, N.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

As relações de analogia entre fluxo elétrico e fluxo hidráulico em um meio poroso, apontam um caminho a ser seguido por pesquisadores em estudos geofísicos e hidrogeológicos, no sentido de se obter, através de métodos rápidos, confiáveis e econômicos, uma primeira aproximação aos problemas relativos à caracterização de aquíferos e ao aproveitamento de água subterrânea, para seus mais diversos fins. Nesse sentido, foram pesquisadas e estabelecidas as inter-relações entre parâmetros geelétricos e hidrodinâmicos medidos no aquífero sedimentar da Bacia Representativa do Alto Rio Turvo, nos domínios dos arenitos do Grupo Bauru, no Estado de São Paulo, em uma extensão de 2.068 k'm IND.2'. Na determinação dos parâmetros geelétricos: resistividade elétrica global; resistência transversal e condutância longitudinal, da camada saturada do aquífero, foram realizadas 90 sondagens elétricas verticais junto a poços existentes na área estudada, para um melhor controle das condições geológicas locais. Parâmetros hidrodinâmicos como: capacidade específica; condutividade e transmissividade hidráulicas, foram obtidos através de ensaios de bombeamento efetuados em poços da região, em um programa de reconhecimento hidrogeológico da bacia, desenvolvido através do convênio DAEE/IG-USP, em 1981. O levantamento geomagnético em 267 estações de medida da componente vertical do campo magnético terrestre, mostrou que irregularidades da superfície do topo do basalto na área estudada, são de pequena intensidade, acompanhado aproximadamente o relevo regional e, apresentando alguns poucos embaciamentos ou altos estruturais localizados que refletem, respectivamente, um maior ou menor espessamento do pacote sedimentar sobrejacente. A distribuição espacial desses dados permitiu a elaboração de um mapa de isovalores (isogamas) onde se observam esses fatos. A análise estatística dos coeficientes de correlação, mostrou alto grau de significância entre os dados dos parâmetros geelétricos e hidrodinâmicos correlacionados. Isso mostra que, informações importantes a respeito de aquíferos e do movimento de água subterrânea, podem ser inferidas a partir do conhecimento de suas características geelétricas, através de levantamentos geofísicos na superfície do terreno, em áreas onde o indispensável conhecimento geológico prévio, indique a presença de estruturas semelhantes

**Leipnitz, I.I. 1987. Foraminíferos da margem continental brasileira- foz do Rio Amazonas ao Cabo Orange: taxonomia, ecologia e faciologia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Itamar Ivo Leipnitz**

Doutorado

1987

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 323 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Villwock, J.A.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

The present study deals with planktonic and benthonic foraminiferal fauna obtained from recent sediments of the Northern Brazilian Margin, between the mouth of the Amazon River and the Orange Cape, by means of the Oceanographic Operation Geomar II and III. Two methods were used to characterize the fauna: the Drooger & Kaaschieter and Schott. A supplementary methodology, here characterized as "Special Fauna", was applied to both Geomar Operations; it is a selective process by which specimens larger than 2mm are picked up from the sediments for studies of benthic biology.

Two hundred taxa were identified; 16 planktonic and 184 benthonic, forming 94 genera and 12 superfamilies. Through a qualitative-quantitative analysis it was possible to observe that in the substratum of the Amazonian Facies there is a fauna of restricted species. As the substratum is being enriched by sand, there is an increase in the number of taxa. In the sediments of the Sandy Facies there is a fauna rich in species. The presence of encrusting taxa in this substratum contradicts the idea of the existence of a movable substratum and suggests its characterization as a relict sand. In the substratum of the Biotrital Facies the fauna is qualitatively rich enough. In the substratum of the Slope Facies it was observed a great number of planktonic forms, the benthonic assemblage being dominated by 4 species. From the benthonic assemblage only *Amphistegina lessonii* D'Orbigny, 1826 and *Spiroplectammina floridana* (Cushman), 1922 were constantly present in the sediments; other 14 species were additional and the remaining 168 occasional. The constant presence of *Amphistegina lessonii* D'Orbigny, 1826 and *Spiroplectammina floridana* (Cushman), 1922 and the disappearance of *Archaias angulatus* (Fichtel et Moll), 1778 and *Peneroplis* spp. suggest that the Subprovince of Northeastern Brazil admits two distinct areas. Taking into consideration the two methods above mentioned, the values found for determining frequency, constancy, dominance, abundance and specific diversity are the same. It is suggested, however, the use of additional data concerning the benthonic population.

**Macedo, A.B. 1987. Prospecção litogeoquímica na mina do Perau, Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Arlei Benedito Macedo**

Doutorado

1987

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 28/4/1987

Ref. Bco Dados: 1936 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Barbour, A.P.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A jazida do Perau situa-se no município de Adrianópolis, 30 Km ao sul da divisa de São Paulo com o Paraná. Consiste de galena, pirita, calcopirita e blenda como minerais de minério principais, com uma reserva inferida de 1,9 milhões de toneladas de minério, com 4% de Pb, 2% de Zn e 85 g/t de Ag, além de uma mineralização associada de 830000 t de minério com 2% de Cobre. O corpo de minério de chumbo está encaixado em rochas calciossilicáticas, estando estas assentadas sobre quartzitos e cobertas por xistos com intercalações de anfíbolitos, compondo todo este conjunto a formação do Perau do Grupo Setuva, que se encontra sobreposta a xistos e gnaisses do embasamento pré-Setuva. O minério apresenta zoneamento, com aumento de Zn para NW, de Pb, Ag e Au para SE e de cobre para NE, revelados por análise de superfícies de tendência. O halo geoquímico em rocha, estudado por gráficos teor/distância à mineralização, análise de agrupamentos, regressão múltipla e análise discriminante, mostra forte enriquecimento, com a proximidade da mineralização, dos teores de La, B, e Cu na lapa e de Pb, B, Mg, Cu e K na capa, e forte empobrecimento de Co e Sn na lapa e de Sn, Zn, Be, Ni, Cr, e Mo na capa. O comportamento dos elementos e o controle estratigráfico e estrutural da jazida reforçam a interpretação da sua gênese como sedimentar-exalativa. O halo secundário da mineralização em solo é expresso nos teores de Cu, Pb, e Zn. O custo de detecção do halo em solo e rocha é aproximadamente o mesmo, sendo recomendada a coleta de amostras de rocha em perfis perpendiculares às estruturas principais, com espaçamento entre amostras de 100m integrada e levantamento geológico. Devem ser analisados pelo menos Cu, Pb, Zn, B, Mg, Fe, Mn e Ca

**Mendes, J.M.B. 1987. Técnicas geofísicas aplicadas no mapeamento e monitoramento de poluição e contaminação de águas subterrâneas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**José Milton Benetti Mendes**

Doutorado

1987

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 18/12/1987

Ref. Bco Dados: 2051 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Ellert, N.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Neste trabalho estão descritas as técnicas geofísicas aplicadas no mapeamento e monitoramento de poluição e contaminação de águas subterrâneas, especificamente nos casos de aterros sanitários, áreas de infiltração de vinhaça, intrusão de água salgada em aquíferos costeiros e áreas com problemas de infiltração e vazamento de produtos e efluentes industriais. No caso de regiões costeiras procurou-se desenvolver um padrão de investigação que pudesse ser aplicado junto às pequenas e médias concentrações urbanas de modo a prevenir e controlar a intrusão marinha nos aquíferos costeiros, através apenas da aplicação de métodos geofísicos. Do mesmo modo, procurou-se estabelecer um roteiro para a aplicação de técnicas geofísicas de mapeamento e monitoramento de áreas industriais com problemas de poluição e contaminação. As áreas estudadas distribuídas pelo Estado São Paulo, representando situações bastante diversificadas num contexto geográfico e geológico mais amplo. Os aterros sanitários estudados estão localizados nos municípios de Taubaté, São José dos Campos e Novo Horizonte e as áreas de infiltração de vinhaça, em Novo Horizonte e Ribeirão Preto. A região enfocada no estudo está situada no litoral norte paulista entre Bertioga e São Sebastião, e a área industrial poluída em São José dos Campos. No presente trabalho é feito ainda um estudo comparativo entre as duas metodologias empregadas, eletrorresistividade e eletromagnetismo indutivo, considerada as mais adequadas para o estudo de poluição subterrânea, ressaltando-se as vantagens e desvantagens de cada uma objetivando otimizar sua aplicação conjunta

**Quadros,R. 1987. Paleontologia dos brachiopoda - Lingulida, Strophomenida, Spiriferida, Terebratulida - devonianos da Serra de Atimã e arredores, Mato Grosso, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Raquel Quadros**

Doutorado

1987

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 322 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Pinto,I.D.

Banca:

Estado MT

Folha Milionésimo: SD21

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

The outcrops of the Devonian sequence in the Atimã mountain and adjacent area in Chapada dos Guimarães municipality, State of Mato Grosso, Brazil, comprise the Furnas and Ponta Grossa Formations. The base and the top are characterized by a local unconformity. In this area five new outcrops were discovered; the fossiliferous levels of these outcrops are situated mostly at the base of the Ponta Grossa Formation.

A found fossil fauna comprises brachiopods, pelecypods, gastropods, tentaculites, trilobites, fragments of echinoderms and fossils traces; there is a predominance of brachiopods represented by Lingulida, Strophomenida, Spiriferida and Terebratulida making a total number of twelve genera, ten species and two forms with no denomination.

From the total fauna of brachiopods, Craniops trombetana (Clarke, 1889), Australostrophia mesembria (Clarke, 1913), Notiochonetes falklandica (Morris e Scharpe, 1846), Coelospira sp. Hall, 1894, Australospirifer iheringi (Kayser, 1900), Derbyina whitiorum Clarke, 1913, Podolela sp. Kozłowski, 1929 e Schuchertella sp. are registered for the first time in the State of Mato Grosso. One emend for the genus Derbyina is proposed; a new species of Chonostrophiidae is described for the Ponta Grossa Formation, Chonostrophia andina.

Most of these taxa include specimens of strongly malvinocafic characteristics, so that the study of brachiopods permitted to re-established that faunistic affinity.

An older age for these Devonian deposits with a macrofauna of invertebrates is suggested for the first time. The fauna of brachiopods indicates a Late Siegenian - Early Emsian stage.

**Veneziani,P. 1987. Análise de movimentos da tectônica rúptil e rúptil-dúctil através da interpretação de produtos de sensores remotos na região do Espinhaco Meridional (MG) : uma correlação com processos evolutivos. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Paulo Veneziani**

Doutorado

1987



Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 22/6/1987

Ref.BcoDados: 1855 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Schorscher,J.H.D.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

Se23

Centróide da área:

**Resumo:**

As seqüências metassedimentares dos supergrupos São Francisco, Espinhaço e Minas, associações típicas "granite-greenstone belt" do Supergrupo Rio Paraúna e gnaisses, migmatitos, granulitos do Complexo Migmatito-Granulítico de Minas Gerais, além de metassedimentos e intrusivas félsicas a máficas do Pré-Cambriano Indiferenciado, mostram idades que variam desde o Proterozóico Superior ao Arqueano. Apresentam graus metamórficos de anquimetamórfico a alto, em geral crescentes de W para E. Ocorrem ainda basaltos doleríticos de metamorfismo termal e basaltos não metamórficos, provavelmente mesozóicos. A região é policíclica e polimetamórfica de evolução complexa. Esforços generativos sinsedimentares combinados com compressivos orogenéticos, atuantes em repetidos períodos, foram responsáveis pela criação do arcabouço geológico estrutural da região, conferindo-lhe o caráter observado por orogênese superimpostas. Estes eventos tectônicos deixaram suas marcas impressas sob a forma de feições petrográficas e estruturais desde microscópicas a meso e macroscópicas. Movimentos da tectônica rúptil, rúptil-dúctil e dúctil são parte destes eventos e suas marcas em escala macroscópica foram analisadas em produtos de sensoriamento remoto, tais como: imagens fotográficas do MSS, RBV, TM/LANDSAT; mosaicos de radar do projeto RADAMBRASIL e mapas de isonomalias aeromagnéticas, entre outros. As interpretações litoestratigráficas e dos registros dos eventos acima mencionados sobre os produtos utilizados, aliadas a trabalhos de campo em escala regional e pesquisa bibliográfica, permitiram uma correlação com os processos evolutivos da região. Os seguintes resultados foram obtidos: a) Elaboração do mapa litoestratigráfico-estrutural regional (anexo 1); b) Elaboração de mapas de traços de fraturas (anexos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11); c) Elaboração do mapa de feixes de fraturamentos/conjunto de zonas de juntas (anexo 2); d) Através da análise da distribuição geográfica, intersecção e cruzamento de feixes e estatística de traços de fraturas, confirmou-se o controle exercido pelas direções arqueanas em torno de N-S, E-W e NW-SE (anexo 3); e) Constatou-se que em determinada fase ou estágio compressivo, sistemas de lineamentos com direções N50 a 60W apresentaram uma movimentação do tipo transcorrente sinistral e, as demais fraturas associadas, componentes de movimentos correlativos aos dos modelos de Riedel e Sandowski (anexo 4); f) Constatou-se a existência de movimentos tectônicos diferentes (compressivos e distensivos) ao longo das principais direções de fraturamentos identificáveis e correlacionáveis a fases ou ciclos tectônicos distintos; g) Levantou-se a hipótese de que ao longo da direção N50 e 60W os movimentos transcorrentes podem ter sido destrais e sinistrais no decorrer dos tempos arqueanos e proterozóicos; h) as análises supracitada integradas permitem visualizar para a história evolutiva proterozóica, da região estudada, mecanismos compatíveis com movimentos de placas restritos e em ambientes ensiálicos

**Artur, A.C. 1988. Evolução policíclica da infra-estrutura da porção sul do Estado de Minas Gerais e regiões adjacentes do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Antonio Carlos Artur**

Doutorado

1988

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 20/5/1988

Ref. Bco Dados: 1920 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Kawashita, K.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

SP

**Resumo:**

Este trabalho é o resultado do estudo de uma área com cerca de 40.000 'km IND. 2', localizada na região sul do Estado de Minas Gerais e regiões adjacentes do Estado de São Paulo. Objetivou-se, com a presente pesquisa, esboçar uma evolução geológica crustal para os terrenos da infra-estrutura da região considerada. Para tanto, foram efetuados mapeamento e compilação de dados geológicos, litológicos e estruturais da área enfocada, que adicionalmente foi submetida a estudos petrográficos, geocronológicos e tipologia do zircão. Os terrenos pré-cambrianos da infra-estrutura da área em foco são agrupados nos Complexos Barbacena e Guaxupé, de idades arqueanas; Complexo Amparo, de idade transamazônica; e os Complexos Pinhal e Campos Gerais, de idades brasileiras. As seqüências supracrustais são relativas ao Grupo Babuí e às Formações Eleutério e Pouso Alegre, de idades brasileiras e aos Grupos São João Del Rei e Canastra, bem como ao Complexo Andrelândia/Itapira/Carrancas, referíveis ao evento transamazônico. Os terrenos da infra-estrutura apresentam evolução geológica complexa, policíclica e polifásica, com o registro de eventos tectonometamórficos ocorridos no Arqueano, no Proterozóico Inferior e Proterozóico Superior, caracterizados ao nível tanto de fenômenos de acreção vertical quanto de retrabalhamento crustal. No Arqueano a crosta foi gerada predominantemente à partir da acreção vertical, a qual foi transformada, por retrabalhamentos crustais, em granulitos, ortognaisses e migmatitos. Os primeiros compõem o Complexo Guaxupé, enquanto os ortognaisses e migmatitos, são os representantes principais do Complexo Barbacena. Os dados geocronológicos para os ortognaisses e migmatitos, oscilam entre 3,4 e 2,4 b.a. e estão particularmente agrupados nos intervalos entre 3,0-2,9; 2,8-2,7 e 2,5-2,4 b.a. No proterozóico Inferior as litologias arqueanas foram, em grande parte, modificadas através da acreção vertical e de processos deformacionais e anatéticos, dando origem ao Complexo Amparo. No primeiro grupo das modificações, incluem-se as intrusões de numerosos corpos granitóides com destaque para os corpos de São Gonçalo do Sapucaí, Cristália e Porto dos Mendes. Os retrabalhamentos crustais envolvem, pelo menos, duas fases de migmatização das litologias arqueanas acompanhadas de novas fases de dobramentos e transposições. As datações geocronológicas apontam dois períodos principais de migmatização e intrusões magmáticas, enquadradas nos intervalos entre 2,2 e 2,1 b.a. e entre 1,9 e 1,8 b.a. No Proterozóico Superior ocorrem novas modificações das litologias pretéritas (arqueanas e do proterozóico inferior) tanto por acreção vertical quanto por retrabalhamentos crustais envolvendo migmatização, responsáveis pela geração do Complexo Pinhal, e cisalhamentos dúcteis e rúpteis, que induzem à geração do Complexo Campos Gerais e às Faixas de Cisalhamento Pouso Alegre/Varginha e Ouro Fino/Jacuí. A acreção vertical, muito intensa em boa parte da região considerada, é de caráter essencialmente calco-alcálico e, subordinadamente, subalcalina e alcalina, com destaque para os batólitos de Jaguariúna, Morunçaba, Socorro, Pinhal, Caldas, Pedra Branca e Mococa, entre outros. O retrabalhamento crustal é polifásico, e se caracteriza por duas fases principais de migmatização acompanhadas de dobramentos e transposições. Superpõem-se a estas duas fases, a intensa transposição referentes aos cisalhamentos dúcteis e rúpteis, que imprimem às rochas estruturas blastomiloníticas, miloníticas e ultramiloníticas. Os estudos radiométricos efetuados em migmatitos, granitóides e gnaisses blastomiloníticos, forneceram idades, aproximadas, entre 880 e 550 m.a.. A integração das observações geológicas dos terrenos de infra-estrutura em modelos geo-tectônicos, torna-se difícil para as áreas arqueanas e transamazônicas situadas fora do Craton do São Francisco. Este fato, deve-se a sua obliteração pelos fenômenos brasileiros que reduziram substancialmente a área de exposição de rochas com feições geológicas originais intactas. Assim, só foi possível a caracterização primária de algumas litologias que indicam a moldagem da crosta continental, tanto através de processos de acreção quanto por retrabalhamentos crustais através de deformação, metamorfismo e anatexia. A frequência e características desta litologia indicam um crescimento crustal essencialmente por acreção vertical, acompanhado de

retrabalhamentos que afetam rochas, predominantemente, de pequena vivência crustal. Já para as áreas brasileiras a integração das litologias em associações mais amplas acompanhadas da caracterização de sua distribuição espacial, bem como da determinação do tipo de deformações presentes e da compartimentação tectônica regional, permite inserir a evolução crustal em modelos geotectônicos correntes. No caso da área investigada, as feições mencionadas tem muitas características em comum com áreas de colisão continental

**Barbosa, M.P. 1988. Estudo do relacionamento genético de feições geológicas na região do Espinhaço Meridional e adjacências (MG). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Marx Prestes Barbosa**

Doutorado

1988

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 26/9/1988

Ref. Bco Dados: 1856 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Schorscher, J.H.D.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: Se23

Centróide da área:

**Resumo:**

A região que abrange o Quadrilátero Ferrífero, o Espinhaço Meridional e adjacências, mostra uma evolução policíclica e polimetamórfica complexa. As sequências de gnaisses, migmatitos e granulitos do Complexo Migmatito-granulítico de Minas Gerais, as associações típicas de "granite-greenstone belt" dos supergrupos Rio Paraúna e Rio das Velhas e as sequências metassedimentares dos supergrupos Minas, Espinhaço e São Francisco, de idades que variam do Arqueano ao Proterozóico Superior, mostram graus metamórficos crescentes de oeste para leste. O Fanerozóico está representado principalmente por magmatismo basáltico, provavelmente, de idade Mesozóico. O presente trabalho tem como enfoque principal o estudo fotogeológico regional, com base na interpretação de imagens de baixa resolução do satélite americano de recursos naturais LANDSAT e de mosaicos semicontrolados de RADAR do projeto RADAMBRASIL, aliada a dados geológicos (de reconhecimento de campo e bibliográficos) e geofísicos (aeromagnetométricos e aerocintilométricos). O seu principal objetivo é contribuir para o conhecimento da história evolutiva da região do Espinhaço Meridional, Quadrilátero Ferrífero e áreas adjacentes. Na análise dos dados obtidos da fotointerpretação do reconhecimento de campo e da bibliografia, foram determinadas seis direções preferenciais de esforço, levando-se em conta que os principais alinhamentos e zonas fortemente estruturadas são reflexos de estruturas maiores em profundidade. Todas estas seis direções preferenciais de esforço estão relacionadas com movimentos diferenciais e rotacionais de blocos, com deslocamento para oeste, com intensidade crescente de norte para sul. Esta movimentação de blocos está relacionada com a diferenciação da intensidade dos esforços. Os esforços a sudeste e a leste foram de valores mais elevados que os a nordeste, provocando, nesta região, o soerguimento das rochas infracrustais, que através de falhas de empurrão foram colocadas em contato com as rochas de mais baixo grau metamórfico. Além disso, em resultado dessa maior intensidade dos esforços a leste e a sudeste, acompanhada de um contínuo soerguimento do embasamento, ocorreu o deslocamento, por deslizamento gravitacional, dos sedimentos Minas, de seu lugar de origem, para as áreas por eles hoje ocupadas, na região do Quadrilátero Ferrífero e Rio Piracicaba. Para esta região o padrão de fraturamento das rochas do supergrupo Minas é distinto em relação ao seu embasamento autóctone, o que não é verificado na região de Itabira-Morro do Pilar, a leste da serra do Espinhaço, onde o supergrupo Minas tem um padrão congruente a para-autoctone de suas rochas. A análise fotogeológica, aliada a dados de campo e geofísicos, permitiram ainda uma melhor caracterização das principais unidades litoestratigráficas-estruturais, sendo os resultados mais significativos a extensão de maneira contínua para oeste do supergrupo rio das Velhas desde o Quadrilátero Ferrífero até a região de Pitangui-Pequi

**Callegaro, V.L.M. 1988. Diatomáceas da turfeira de Águas Claras, planície costeira do Rio Grande do Sul: Taxonomia, aspectos ecológicos e subsídios à paleolimnologia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp**

**Vera Lúcia Maróstica Callegaro**

Doutorado

1988

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 325 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Sanguinetti, Y.T.

Banca:

*Estado* RS *Folha Milionésimo:* SH22 *Centróide da área:* ' - '

**Resumo:**

This thesis aims at examining the diatom flora from Águas Claras peat, located in the Coastal Plain of the State of Rio Grande do Sul.

The study of the horizontal distribution was based on the analysis of surface samples from six points along the bog. The vertical distribution resulted from the analysis of 20 samples from a continuous one-meter-deep profile comprising the peat layer.

A total number of 54 specific and infra-specific taxa resulted from this study; these taxa are grouped in 5 families and 11 genera. Naviculaceae accounted for 54.5% of the genera listed. The genera with the highest number of species and varieties were Eunotia and Pinnularia. Eleven of the identified taxa are new citations for the State of Rio Grande do Sul.

The analysis of the information content (I) showed two associations in the superficial layers: A1 and A2. The Jaccard index indicated 33.7% similarity among the species of the A1, and 27.8% of the A2 association points. The ecological preferences of the abounding species in A1 and A2 associations characterize the existence of a lentic, oligohaline, acid and oligotrophic environment. The separation of A1 and A2 groups seems to be influenced by pH fluctuations in the environment, probably due to the lateral variations of the vegetable distribution.

The qualitative and quantitative analysis of the diatoms present in the sedimentary sequence studied showed some association alterations from the bottom to the top. The evolution of the sedimentation environment was evidenced in the frequency variations of Eunotia lineolata Hustedt var. lineolata: the higher frequency values pertain to shallower water, lower pH and higher temperature.

The ecological conditions recorded in the study of diatoms in Águas Claras suggest regional climatic variations with some water level fluctuations; they also show a typical lentic, acid, fresh water environment in accordance with the genesis of the peat.

**Clemente, C.A. 1988. Alterações e solos desenvolvidos sobre rochas vulcânicas ácidas da Formação Serra Geral nos planaltos de Guarapuava e Palmas, região centro sul do estado do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Celso Augusto Clemente**

Doutorado

1988

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 29/7/1988

*Ref.BcoDados:* 2010 *Área de concentração:* Pedologia

*Orientador(es):* Melfi, A.J.

*Banca:*

*Estado* PR *Folha Milionésimo:* SG22

*Centróide da área:* ' - '

**Resumo:**

Este trabalho apresenta o resultado de estudos geoquímicos, mineralógicos e estruturais nas alterações e solos desenvolvidos sobre riodacitos porfíricos e vitrófitos da região, com ênfase para evolução mineralógica dos plagioclásios, piroxênios e material vítreo. Determinações químicas qualitativas e quantitativas à Microsonda Eletrônica de Varredura (M.E.V.) em lâminas e fragmentos de rocha alterada aliada aos resultados obtidos nas análises mineralógicas normais, permitiram importantes interpretações e conclusões, a saber: - os fenocristais do riodacito porfírico apresentam uma seqüência de evolução que em linhas gerais coincidem com a alteração das rochas vulcânicas básicas; - os cristais maiores de plagioclásio se alteram diretamente em gibbsita enquanto que os menores passam por uma fase amorfa para depois resultar em gibbsita ou em gibbsita + caolinita; - a principal característica de alteração do piroxênio é a formação de estrutura porosa ("box-works") por acúmulo de goethitas ao longo de seu sistema de clivagens e fraturas e posterior preenchimento por Al importado que cristaliza em gibbsita macro e microcristalina; - a evolução da matriz vítrea do riodacito é a seguinte; matriz vítrea - geles - gibbsita - caolinita; - o vitrófito tem sua evolução caracterizada pela presença do quartzo + esmectitas; - alitização é o principal processo de formação dos solos

**Gonçalves, N.M.M. 1988. Transformações mineralógicas e estruturais relacionadas à alteração hidrotermal e intempérica de rochas vulcânicas básicas da bacia do Paraná**

**setentrional - (região de Ribeirão Preto-SP, Brasil). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Neide Maria Malusa Gonçalves**

Doutorado

**1988**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 25/3/1988*Ref.BcoDados:* 1988 *Área de concentração:**Orientador(es):* Chauvel,A.*Banca:**Estado* SP*Folha Milionésimo:* SF23*Centróide da área:* ' - ' - '**Resumo:**

Estudos de detalhe sobre rochas vulcânicas básicas da Bacia do Paraná Setentrional (região de Ribeirão Preto - SP) revelaram que essas rochas sofreram ação de atividades pré-meteóricas (alteração hidrotermal), antes de serem expostas ao sistema supérgeno de alteração ligado ao interfícies litosfera-atmosfera. Transformações mineralógicas e estruturais são estudadas nas diversas fases concomitante e nas que se seguiram à extrusão magmática continental. Análises cristaloquímicas finais, utilizando-se moderna metodologia, demonstram que as paragêneses mineralógicas de alteração hidrotermal evoluíram segundo zonas sucessivas, relacionadas com a difusão de soluções percolantes, no sentido rocha-sistema de vazios (fissuras, veios, etc) e vice-versa. As paragêneses cristaloquímicas sequenciais, zonadas, sugerem que o sistema de ação hidrotermal operou durante dois processos sucessivos de alteração: - expulsão da água da rocha, durante o último estágio de resfriamento do magma e, - processo contínuo de dissolução da parede da rocha e difusão iônica, envolvendo rocha-sistema de vazios estruturais. A expulsão da água induziu a corrosão, hidratação e cristalizações pseudomórficas de fases primárias (mais susceptíveis à alteração), no interior da rocha-mãe - vidro intersticial e olivinas - enquanto as demais fases mineralógicas primárias (plagioclásios, piroxênios, etc) permaneceram inalteradas. O processo de dissolução da rocha, no contato rocha-vazio, junto com a difusão iônica, induziram o desenvolvimento de halos de alteração distintos, zonados, em torno dos vazios estruturais da rocha. Esses halos demarcam uma atividade hidrotermal mais intensa, que se encerra pelas microsequências e precipitações cristaloquímicas de colmatagem final dos vazios residuais primários da rocha. À ação hidrotermal segue-se a ação intempérica, sobre rochas aparentemente inalteradas, desenvolvendo inicialmente um "front" pouco espesso de alteração superficial. O sistema de alteração supérgena, associado a processos de pedogênese, estabelece três grandes níveis ou conjuntos de horizontes de alteração e acumulação superficiais: alteritas, glebular e móveis superiores. As principais características estruturais, mineralógicas e geoquímicas desses níveis permitiram precisar a natureza, organização e relação dos seus componentes (Fundo Matricial e Estruturas Micromorfológicas) e a evolução de suas transformações até o estabelecimento de um perfil laterítico completo. Um pequeno ensaio de reconstituição da história evolutiva desses elementos mostra a complexidade da gênese desses perfis

**Guerra-Sommer,M. 1988. Padrões epidérmicos da flor glossopteris na jazida do Faxinal (Formação Rio Bonito, Kunguriano, RS): Implicações taxonômicas, bioestratigráficas, paleoecológicas e paleogeográficas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.****Margot Guerra-Sommer**

Doutorado

**1988**

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

*Defesa em:**Ref.BcoDados:* 327 *Área de concentração:* Paleontologia*Orientador(es):**Banca:**Estado* RS*Folha Milionésimo:* SH22*Centróide da área:* ' - ' - '**Resumo:**

This thesis presents an analysis of the oryctocenosis proceeding from "Tonstein" associated to a coal layer in Faxinal Coalfield (Rio Bonito Formation, State of Rio Grande do Sul, Brazil). The taphocenosis, preserved as coalified compression, is primarily composed of foliar organs. There is a predominance of Glossopteridales corresponding to the species *Glossopteris brasiliensis* n. sp., *Glossopteris similis-intermittens* n. sp., *Glossopteris papillosa* n. sp., and *Glossopteris rio-grandensis* n.sp. There are very few isolated reproductive structures of the species *Plumsteadia sennes* Rigby and seeds

described as *Platycardia* sp. Leaves of Cordaitanthales are very important elements, belonging to a single species, *Rufloria gondwanensis* n. sp. Fragments of sterile fronds, characterized as PTERIDOPHYLLA (sensu Boureau & Doubinger, 1975), corresponding exclusively to Sphenopteridales (*Sphenopteris* cf. *Sph. ischanovensis*, *Sphenopteris* sp.), are very seldom represented.

As a result of numerical taxonomy, the possibility of the existence of two large groupings for the Glossopteridales examined was assumed.

Geochemical analyses (Total Organic Carbon, Rockeval Pyrolysis, Organic Petrography, Soxhlet Extraction, Liquid Chromatography, Gaseous Chromatography of Paraffins, Esteranes and Trepanes, Carbon Isotopes) were made on the carbonified material originating from the Glossopteridales, for a preliminary geochemical characterization of the group.

Paleobotanic data indicate that the Rio Bonito Formation in Rio Grande do Sul seems to comprise different biostratigraphic intervals. The basal paleofloristic associations would have been deposited coetaneously with those of the Itararé Group and are compositionally very similar to the flora found in this unit. The depositional interval of these associations would correspond to the Artinskian. Yet the association found in the Faxinal Coalfield would have been deposited on a younger interval, corresponding to the Kungurian. The interval corresponding to the totality of the Rio Bonito Formation in Rio Grande do Sul would be Artinskian-Kungurian in age.

A likely correlation of the Taphoflora analyzed in this research with the Argentinean *Glossopteris* Zone (Sauce Grande and Islas Malvinas Basins) is indicated. However, the total content of the Rio Bonito Formation in Rio Grande do Sul also suggests significant correlations with the *Gangamopteris* Zone (Paganzo Basin). Safe correlations with taphofloras of other Gondwanic provinces cannot be established. The evidence that the Cordaitanthales found in the association are related, because of their epidermic patterns, to *Rufloria Meyen*, the typical Angara form, led to some hypotheses. Migration is considered to be the most plausible reason for the presence of this form in the association. This hypothesis is supported by paleographic maps (Smith et al., 1981) which show, in the Permian, a continental alignment that would render migration possible.

Hypoautochthonous deposition in a body of very calm water derived from a mesophilous environment, corresponding to forests developed in swamps, is assumed for the association. The sculpturing of the epidermic tissues, especially of the Glossopteridales, contrastively suggests adaptations to xeromorphic conditions which are different from the ones indicated by other parameters. Several causes are suggested for the evidences, based on studies on present day flora, mainly related to characteristics of soil composition, which can be responsible for xeromorphic features in plants.

The parameters obtained in the epidermic analysis associated with the compositional data on oryctocenosis and evidences of the relation plant-insect suggest a temperate paleoclimate with one mild cyclical period. The indication of the interaction plant-insect, given by the presence of damaged leaf margins, seems to suggest an already specialized feeding habit, herbivorous, for specific groups of insects in the Kungurian, and adaptation to weather severity, perhaps through diapause.

**Marques-Toigo, M.M. 1988. Palinologia, bioestratigrafia e paleoecologia do Neopaleozóico da Bacia do Paraná nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Marleni Marques-Toigo**

Doutorado

1988

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 326 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es):

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área: ' - '

SC

**Resumo:**

In the present thesis the microflora contained in the Late Paleozoic sediments from the Paraná Basin is described and analyzed. The Sporopollinic associations obtained from drill samples and from outcrops of the main coalfields in the State of Rio Grande do Sul and southern part of Santa Catarina State were identified.

The sedimentary sequence taken into consideration comprises the following lithostratigraphic units: Itararé

Group, Guatá Group (Rio Bonito and Palermo Formations) and Passa Dois Group (Irati Formation). The palynological content here studied is represented by Triletes and Monoletes spores, related to PTERIDOPHYTA, Monosaccites, Disaccites and Striatiti pollen grains belonging to GYMNOSPERMAE, besides ALGAE (*Botryococcus braunii*), Incertae sedis forms probably related to ALGAE and marine microfossils (ACRITARCHA).

Based on the vertical and lateral distributions of Monosaccites, Disaccites and Striatiti pollen grains and the relative abundance of the identified taxa, a biostratigraphic zonation is here proposed.

The palynobiostratigraphic system includes two Interval Zones, here denominated *Cannanoropollis korbaensis* Zone and *Lueckisporites virrkiae* Zone. The former is subdivided into three Interval Subzones: *Protohaploxylinus goraiensis*, *Caheniasaccites ovatus* and *Hamiapollenites karrooensis*.

Previous papers on the palyno-stratigraphy of the Paraná Basin (Neopaleozoic) were taken into consideration to offer this new interpretation both of the biostratigraphy and paleoecology of this gondwanic sequence.

An age corresponding to the Early Permian (Sakmarian/Kungurian) to Late Permian (Kazanian/Tatarian) interval was attributed to the microflora, by comparison to other sporopollinic associations from the Paraná Basin as well as from other Gondwana regions.

Different types of paleoenvironments were identified: lacustrine, lacustrine/paludal and marine.

The paleoenvironments were determined by the analysis of the floristic associations, the relationship between the macro and microflora, the preferential habitats of the vegetation which originated the spores and pollen grains as well as of the presence of marine palaeo-microplankton.

**Moreira, A.H.P. 1988. Síntese de leucita, sanidina e vidro sanidínico a 930 C - 1030 C e 2kb : coeficientes de partição de Rb, Ca, Sr e Ba entre essas fases e solução hidrotermal de KCl. Aplicações geológicas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Ana Helena Pacheco Moreira**

Doutorado

1988

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:*

*Ref. BcoDados:* 2176 *Área de concentração:* Mineralogia e Petrologia

*Orientador(es):* Valarelli, J.V.

*Banca:*

*Estado* RJ

*Folha Milionésimo:* SF23

*Centróide da área:* ' - ' - '

**Resumo:**

Realizaram-se quatro séries de sínteses (2Kbar de pressão total): sanidina a '930 GRAUS'C, leucita a '930 GRAUS'C e '1030 GRAUS'C e de vidro sanidínico a '1030 GRAUS'C, em contato com solução hidrotermal contendo KCl e traços de cloretos de metais alcalinos e alcalino-terrosos marcados com seus isótopos radiativos (. 86 Rb', . 45 Ca', . 85 Sr', . 133 Ba'). Em cada série de experimentos, a titulação total da solução foi mantida constante e as concentrações elemento traço/potássio variaram de '10 POT. -1' a '10 POT. -6'. Foram estabelecidos os vários coeficientes de distribuição dos oligoelementos entre cristais e solução entre vidro (magma) e solução, dentro dos critérios de idealidade (Leis de Henry e Berthelot-Nernst). Esses coeficientes experimentais foram relacionados para obtenção indireta de coeficientes de partição dos elementos trações entre sanidina e "magma sanidínico" e entre leucita e esse mesmo "magma". Com essas aproximações concluímos que: a) durante a cristalização da leucita, quantidades importantes de Ba e pouco menos importantes de Rb são fixadas na leucita, empobrecendo o líquido residual nesses elementos. O Sr e o Ca apresentam comportamento oposto. b) durante a cristalização da sanidina, o Ba é ainda mais fixado nessa fase, seguido de perto pelo Sr. O Rb concentra-se ligeiramente mais no líquido (vidro) e o Ca, segue o mesmo comportamento, porém, de forma marcante. Os dados experimentais acham-se em perfeito acordo com a história magmática dos complexos alcalinos de Tanguá e de Itaúna no Estado do Rio de Janeiro

**Santos, P.R. 1988. Facies e evolução paleogeográfica do subgrupo Itararé/grupo Aquidauana (Neopaleozóico) na bacia do Paraná, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Paulo Roberto dos Santos**

Doutorado

1988

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 2/2/1988

*Ref. BcoDados:* 2172 *Área de concentração:* Estratigrafia

Orientador(es): Rocha-Campos, A.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

A presente tese constitui um ensaio de abordagem ao problema da reconstituição da evolução paleoambiental e paleogeográfica do Subgrupo Itararé/Grupo Aquidauana, através da análise das fácies sedimentares e sua distribuição espacial, em subsuperfície, na bacia do Paraná. A pesquisa leva em conta a possibilidade de correlação regional mais pormenorizada do pacote sedimentar representado pelas duas unidades acima, com base no esquema palinobioestratigráfico do Neopaleozóico da bacia do Paraná proposto por DAEMON & QUADROS (1970). Pesquisas posteriores realizadas pela PETROBRÁS e pelo PAULIPETRO vieram a demonstrar a aplicabilidade prática do zoneamento palinológico acima, que constitui o único arcabouço de correlação ainda disponível para o Neopaleozóico da bacia do Paraná. Segundo o esquema de DAEMON & QUADROS (1970), os sedimentos do Subgrupo Itararé/Grupo Aquidauana correspondem aos intervalos bioestratigráficos G, H e I, este último subdividido adicionalmente nos subintervalos 'I IND.1' e 'I IND.2' + 'I IND.3' + 'I IND.4'. A cronologia das subdivisões acima em termos da escala de tempo internacional para o Neopaleozóico é ainda controversa. Palinologicamente os autores acima citados correlacionaram-nos com o intervalo de tempo do Carbonífero Superior (ESTEFANIANO) ao Permiano Inferior (KUNGURIANO). A interpretação da idade com base em outros fósseis associados (megaplantas e invertebrados), contudo sugere um intervalo menor para a sedimentação do Subgrupo Itararé/Grupo Aquidauana, até, provavelmente, o SAKMARIANO (Permiano Inferior). A premissa fundamental da presente tese é que, pelo menos no âmbito da bacia do Paraná, os limites entre os intervalos bioestratigráficos são, a grosso modo, isocrônicos, delimitando, deste modo, pacotes depositados penecontemporaneamente. O mapeamento sucessivo de cada intervalo, através das técnicas de análise de litofácies, deveria portanto, fornecer uma visão mais detalhada da evolução paleoambiental e paleogeográfica da bacia, particularmente do importante episódio glacial documentado pelos sedimentos do Subgrupo Itararé/Grupo Aquidauana. Os dados de subsuperfície utilizados na presente pesquisa foram obtidos através do exame de 101 perfis de poços perfurados pela PETROBRÁS S/A (71), e posteriormente pelo CONSÓRCIO PAULIPETRO (20), na bacia do Paraná. O trabalho de coleta de dados envolveu: a) a seleção dos intervalos a serem mapeados, tendo em conta a sua distribuição mais ampla na bacia e a consistência dos seus limites; b) compilação de informações sobre espessura total e das diversas litofácies selecionadas dentro de cada intervalo; c) construção de mapas de litofácies diversas; d) interpretação com base nos modelos disponíveis na literatura sobre sedimentação glacial. A reconstituição ambiental e paleogeográfica apresentada incorpora ainda, informações derivadas de estudos das faixas aflorantes do Subgrupo Itararé/Grupo Aquidauana, e dizem respeito à: a) distribuição de fácies reconhecidas nas seções expostas nas faixas leste e oeste de afloramento na bacia do Paraná; b) informações paleontológicas; c) feições direcionais resultantes da abrasão glacial sobre o embasamento mais antigo, ou introformacionalmente; d) direções de transporte sedimentar através de medição de paleocorrentes; e e) caracterização e distribuição de algumas fácies específicas, como é o caso dos varvitos, carvões e diamictitos. Outro aspecto julgado de extrema pertinência para essa análise, refere-se à reconstituição do cenário fisiográfico da glaciação neopaleozóica da bacia do Paraná, que condicionou a sedimentação do Subgrupo Itararé/Grupo Aquidauana. Incluem-se aqui aspectos relacionados com as características do relevo, conformação da linha de costa, assim como a configuração e posicionamento das geleiras que atingiram a bacia do Paraná durante o NEOPALEOZÓICO. A reconstituição dos ambientes sedimentares e da paleogeografia, dentro do contexto glacial julgado predominante durante a sedimentação das unidades em estudo, levou em conta uma análise comparativa da maneira de disposição tridimensional das litofácies ocorrentes em regiões glaciadas atualmente, tanto no ambiente terrestre da glaciação como no glácio-marinho. Nos moldes acima referidos, a análise da evolução paleoambiental e paleogeográfica do Subgrupo Itararé/Grupo Aquidauana, apóia-se na interpretação de uma série de mapas de isópacas, de litofácies, de porcentagens e de razões clásticas, para cada um dos intervalos bioestratigráficos em que aquelas seqüências sedimentares podem ser subdivididas. O total de mapas construídos é de 53. Essas informações servem de base para uma tentativa de síntese da evolução paleoambiental e paleogeográfica do Subgrupo Itararé/Grupo Aquidauana, na bacia do Paraná, que incorpora não só os resultados do estudo de litofácies, como também os dados de afloramentos disponíveis, além dos paleontológicos acima aludidos.

**Sigolo, J.B. 1988. Formações bauxíticas lateríticas do maciço alcalino de Passa-Quatro MG, - sua evolução micromorfológica, geoquímica e as implicações do relevo. Tese de**



**Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Joel Barbujani Sigolo**

Doutorado

1988

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 24/6/1988

Ref.BcoDados: 1962 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Boulangé,B.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

SP

RJ

**Resumo:**

Esta tese discute a evolução geoquímica, mineralógica, micromorfológica e geomorfológica da rocha sã e dos perfis de alteração laterítica associados com o maciço alcalino de Passa Quatro, que ocupa uma área de 148 k'm POT.2' nos limites dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Foram distinguidos dois tipos principais de depósitos bauxíticos: a) os de topo, que predominam na porção norte do maciço e b) os de talude que ocupam principalmente a porção sul e subsidiariamente a porção noroeste. O primeiro tipo de depósito apresenta um horizonte de bauxita isalterítica com estrutura e textura conservados e em continuidade com a rocha mãe. Nas porções mais baixas, ocorre um horizonte caolinítico na interface bauxita com a rocha mãe. O segundo tipo de depósito, encontrado também sobre rochas do embasamento, apresenta três horizontes principais: a) horizonte inferior, b) horizonte caolinítico com bauxita e c) horizonte argiloso amarelo claro. Nos perfis de alteração bauxítica "in situ" foram reconhecidas da base para o topo as seguintes fácies: "córteç de alteração", "caolinita com fragmentos de bauxita isalterítica", "bauxita isalterítica maciça", "bauxita fraturada" e "couraça alumino-ferruginosa fragmentada". O estudo da seqüência de alteração dos minerais primários mostrou a seguinte ordem em grau crescente de resistência: nefelina e apatita, ortoclásio micropertítico e albita, sanidina, piroxênio, biotita, esfero e opacos. A alteração destes minerais normalmente foram pseudomorfos, a partir da neoformação de oxihidróxidos de ferro e de alumínio, liberados durante a hidrólise daqueles minerais, com exceção de apatita e albita, cujos produtos de dissolução são totalmente lixiviados. As remobilizações ocorrem em diferentes escalas (macro e micro), com formação de feições típicas de deposição após transporte. Na escala dos perfis, foi reconhecida a lixiviação de Ca, Na, K, Mg e Si, e acumulação relativa e absoluta de Fe, Al, Ti, Mn e ETR. Estes últimos (ETR) apresentam comportamento diferenciado ao longo do perfil de alteração. A bauxita isalterítica apresenta indícios de degradação posterior à sua formação através de três mecanismos principais: a) remobilização de alumínio e ferro superficialmente, com deposição logo abaixo, formando um nível de acumulação absoluta (couraça alumino-ferruginosa fragmentada); b) ressilificação da gibbsita gerada diretamente na base de perfis que recebem sílica por migração lateral, proveniente de perfis topograficamente acima; este mecanismo gera a facies caolinita a fragmentos de bauxita isalterítica; c) degradação mecânica das jazidas de bauxita com formação de depósitos de talude, gerando três grandes unidades geomorfológicas na região: Superfície Superior (S1), Superfície Mediana (S2) e Superfície Inferior (S3). Foi possível ainda correlacionar os depósitos aqui estudados com outras feições sedimentares e geomorfológicas, resultando na proposição de duas épocas de bauxitização: uma do Eoceno Inferior a Oligoceno Inferior e outra do Mio-Plioceno ao período atual. A Superfície S1 teria sido gerada concomitantemente ou após a atividade tectono-vulcânica do início da formação do rift do Paraíba do Sul, do Eoceno Superior a Oligoceno Médio, a Superfície S2 é relacionada ao Mioceno Médio ao Mioceno Superior e a Superfície S3, entre o Plioceno e Quaternário

**Sundaram,D. 1988. Palinologia do subgrupo Itararé (Neopaleozóico), na bacia do Paraná, no Estado de São Paulo, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Dharani Sundaram**

Doutorado

1988

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 4/2/1988

Ref.BcoDados: 2173 Área de concentração:

Orientador(es): Rocha-Campos,A.C.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A presente tese trata do estudo palinológico efetuado nos sedimentos do subgrupo Itararé (Neopaleozóico), no Estado de São Paulo, Brasil. Neste sentido, cerca de 167 amostras coletadas ao longo de 8 perfis estratigráficos transversais à faixa de afloramentos representativos dessa seqüência sedimentar são analisadas sob o ponto de vista palinológico. A estratigrafia abrangendo os aspectos lito e bioestratigráficos, é discutida sucintamente para avaliar os problemas concernentes aos sedimentos deste subgrupo. Uma rica e variada assembléia microflorística englobando 131 espécies pertencentes a 64 gêneros é identificada. Uma revisão completa destes palinóforos é efetuada cuidadosamente. Três novas espécies denominadas *Granulatisporites microverrucosus*, *G. sinuosus* e *Cannanoropollis romboides* e uma nova combinação de *cannanoropollis rimosus* são propostas. Estudos qualitativos e quantitativos permitem reconhecer três palinozonas informais distintas denominadas Palinozona A, B e C, correspondentes, grosso modo, a zonas de associação. A zona de Associação A caracteriza-se por 90% de triletes e 7% de monoletes; a zona B inclui 76% de triletes e 20% de monoletes; e a zona C representa 42% de triletes e bissacados, ocupando segundo lugar perfazendo 32% enquanto os monossacados contribuem 12%. Estas palinozonas são comparadas com as outras já reconhecidas em diferentes bacias gondvânicas da América do Sul e outros continentes. A provável idade Carbonífera Superior a Permiana Inferior é sugerida para estes sedimentos. O limite inferior pode alcançar até o Carbonífero Médio. Com base na distribuição geográfica e estratigráfica, destas espécies nas regiões gondvânicas, seu significado paleoecológico, paleogeográfico e paleoclimático é discutido.

**Tassinari, C.C.G. 1988. Idades das rochas e dos eventos metamórficos da porção sudeste do Estado de São Paulo e sua evolução crustal. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Colombo Celso Gaeta Tassinari**

Doutorado

1988

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 27/7/1988

Ref. Bco Dados: 1847 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Kawashita, K.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Este trabalho foi realizado com o objetivo de se posicionar no tempo geológico as rochas e os eventos metamórficos das principais unidades pré-cambrianas da porção leste-sudeste do Estado de São Paulo, bem como, com base em estudos isotópicos de Sr e Pb caracterizar a evolução pré-cambriana da crosta continental nessa região. Para tanto, foram utilizadas análises radiométricas pelos métodos Rb-Sr em rocha total. U-Pb em zircões e K-Ar em concentrados separados de minerais. A região de estudo é dividida em cinco terrenos alóctones separados por falhamentos transcorrentes e de empurrões, que são os seguintes: - Domínio Itapira-Amparo: composto por núcleo de rochas migmatíticas e ortognaissicas e seqüências metavulcanossedimentares e metassedimentares. - Domínio Piracicaba-Jundiá: constituído por rochas migmatíticas e granulíticas relacionadas à formação de nappes. - Domínio São Roque: trata-se de uma seqüência vulcanossedimentar de composição toleítica e de fundo oceânico com deposição predominantemente em ambiente de águas não profundas. - Domínio Embu: composto de rochas migmatíticas associadas a seqüências supracrustais. - Domínio Costeiro: constitui-se de terrenos metamórficos de médio a alto grau (gnaisses e migmatitos) e granitos com charnoquitos associados. O Domínio Itapira-Amparo teve seu primeiro fragmento crustal formado próximo a 3.4 b.a., um evento vinculado ao Arqueano tardio formador de ortognaisses em 2.6-2.5 b.a. e um processo geodinâmico formador de rochas importantes, durante a orogenia transamazônica (2.2-1.9 b.a.) envolvendo componentes magmáticos originados tanto da crosta continental como do manto superior. Além disso caracterizou-se também o desenvolvimento de seqüências supracrustais principalmente em torno de 1.400 M.a., e durante o Proterozóico ocorreram processos de fusões parciais localizados na crosta continental. No Domínio Piracicaba-Jundiá a diáde mais antiga caracterizada em rochas do embasamento foi a idade Pb-Pb em rocha total nos granulitos de Socorro, de 1.400 M.a. interpretado como época de formação de tais rochas. Também neste domínio foi detectado um evento formado de rochas no Proterozóico Superior, entre 800 e 600 M.a. vinculado a migrações e formação de granitos. No Domínio São Roque o pacote inferior da seqüência vulcanossedimentar homônima começou a sua deposição em torno de 1.800 M.a., sofrendo metamorfismo próximo a 1.400 M.a.. Após esta fase ocorreu, provavelmente nova sedimentação e posterior metamorfismo entre 800 e 700 M.a. e atividade granítica pós-tectônica dentro do intervalo de tempo 700-

550 M.a.. No âmbito do Domínio Embu foram caracterizados eventos geodinâmicos formadores de rocha em 2.500, 1.500 e 750 M.a., sendo que o último registra a época sintectônica vinculado ao Proterozóico Superior. Os granitóides pós-tectônicos registraram idades entre 700 e 600 M.a. principalmente. No Domínio Costeiro, as rochas características da crosta inferior indicaram idades de formação de rochas entre 650 e 600 M.a., a partir de retrabalhamento de rochas pré-existentes e as manifestações graníticas posteriores ocorreram próximo a 550 M.a.. De uma forma geral, os granitóides intrusivos nos cinco domínios decrescem em idades no sentido do Domínio Piracaia-Jundiá para o Costeiro, conforme o rumo de NW para SE. As evidências isotópicas de Sr e Pb que os granitóides intrusivos estudados da área em estudo são formados por processos de fusão parcial da crosta continental inferior ou superior, não envolvendo em seus respectivos magmas parentais componentes significativos do manto superior. Os estudos geocronológicos realizados, aliados às informações existentes nos permite estimar que os períodos de tempo principais formadores de rochas na área em estudo foram entre 1.5-1.3 Ga. e 0.75-0.55 Ga. Entretanto estes intervalos de tempo não correspondem aos principais períodos de formação de crosta continental porque as orogenias do Proterozóico Médio e Superior envolveram predominantemente materiais reciclados da crosta continental

**Teixeira, J.A. 1988. Modelo conceitual para uso e proteção dos recursos hídricos da faixa costeira Recife-João Pessoa. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**José Antonio Teixeira**

Doutorado

1988

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2182 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Rebouças, A.C.

Banca:

Estado PE Folha Milionésimo: SB25

Centróide da área: ' - '

PB

**Resumo:**

No presente trabalho, os recursos hídricos da faixa costeira Recife-João Pessoa, na área estudada, são enfocados como pertencentes a um sistema hidrológico natural constituído por dois subsistemas fortemente inter-relacionados, representados por água superficial e água subterrânea. Cada subsistema coexiste com seus atributos - quantidade e qualidade da água. Esses atributos, embora não constituam subsistemas, se interligam por relações de causa e efeito. Desta maneira, existe uma relação direta entre a quantidade e a qualidade de um corpo de água (aquífero, riacho, reservatório de acumulação, rio ou estuário), de modo que a um aumento de água escoada corresponderá um aumento (melhoria) em sua qualidade. De maneira análoga, qualquer modificação hidrológica provocada no sistema, por uma intervenção antrópica que afete a quantidade de água também afetará a qualidade desta. E, pelo fato dos dois subsistemas interagirem, ocorrerá uma reação de impactos secundários, em cadeia, dentro do sistema. Tais impactos poderão prejudicar os usuários dos recursos d'água. Por isso, uma falha técnica na gestão de um dos subsistemas resultará em um uso ineficiente do sistema como um todo. Uso e gestão do recurso água ineficientes poderão ser evitados se as entidades gestoras tiveram a visão de todo sistema para, então, geri-lo de maneira que produza os máximos benefícios (ou mínimos problemas) e não para minimizar problemas de um único subsistema ou grupo de usuários desse recurso. Tirando proveito dessa fenomenologia, propôs-se, como solução para proteger o recurso água como ineficiência de seu uso, um modelo conceitual baseado em dois princípios fundamentais: (1) as entidades gestoras desse recurso deverão estar conscientes tanto das interações que ocorrerão entre os subsistemas quanto dos impactos decorrentes de suas ações de gestão; (2) as referidas entidades deverão dispor de métodos para identificar, selecionar e implementar suas ações de gestão, considerando as necessidades e o bem-estar de todos os usuários. Esta concepção avançada de proteção dos recursos hídricos da faixa costeira Recife-João Pessoa, na área estudada, requer que as entidades gestoras dos referidos recursos estejam providas de todas as condições técnicas, institucionais e legais necessárias à manutenção de um ponto de vista como este e, ainda, que estejam dotadas de auto-suficiência financeira para gerir todos os subsistemas dentro de modelo tal como o ora proposto, ou seja, dentro de um modelo harmônico e hidrológicamente equilibrado

**Tessler, M.G. 1988. Dinâmica sedimentar quaternária no litoral sul paulista. Tese de**

**Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Moysés Gonzalez Tessler**

Doutorado

1988

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 19/9/1988

Ref.BcoDados: 2179 Área de concentração: Paleontologia e Estratigrafia

Orientador(es): Suguio, K.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SG23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A origem e evolução das feições arenosas holocênicas, presentes no litoral sul paulista, estão vinculadas à ação da dinâmica litorânea atual, bem como ao papel representado pelos processos dinâmicos pretéritos. Esta dinâmica atual, fortemente condicionada pelos mecanismos de circulação atmosférica do continente sul-americano tem, nas correntes de deriva litorânea geradas a partir da interação dos trens de ondas incidentes com alinha de costa, o principal mecanismo de movimentação de sedimentos arenosos, junto ao fundo, no litoral sul paulista. A interação entre os mecanismos de circulação atmosférica do continente sul-americano e os trens de ondas incidentes constitui a base para a compreensão da origem e do sentido de deslocamento das correntes litorâneas de fundo, a partir dos trens de onda provenientes de S e SE são geradas correntes de deriva litorânea que se propagam no litoral sul rumo ao litoral centro-sul paulista, NE. Por outro lado, as correntes litorâneas de sentido inverso (SW), são geradas a partir dos trens de onda incidentes dos quadrantes NE - E. Esses sistemas de correntes litorâneas, de sentidos opostos, são responsáveis pela redistribuição dos sedimentos provenientes da cobertura sedimentar atual da plataforma continental próxima bem como dos sedimentos de origem continental, carregados principalmente pela drenagem do rio Ribeira de Iguape. Os dois sistemas de correntes litorâneas, para SW e para NE, podem até mesmo ocorrer simultaneamente no litoral sul paulista. Porém, é durante as fases de passagem de sistemas de frentes, quando predominam os trens de onda incidentes do quadrante S - SE e portanto, correntes de deriva litorânea orientadas para NE, que resultam no mais efetivo processo de transporte arenoso, de fundo, no litoral sul. As características sedimentológicas, apresentadas pelos sedimentos arenosos, dispostos em cristas praias orientadas longitudinalmente à costa e depositados nos eventos regressivos que se seguiram aos máximos transgressivos de 120.000 anos A.P., Formação Cananéia, e de 5.100 anos A.P., Formação Santos, demonstram que, também durante a deposição desses conjuntos de sedimentos, o sentido predominante das paleocorrentes de deriva tinha rumo NE. As atuais desembocaduras lagunares de Ararapira, Cananéia e Icapara representam as feições geomórficas mais instáveis do litoral sul, e são resultantes das interações entre o sistema hidrodinâmico litorâneo com os sistemas de circulação lagunares existentes à retaguarda da linha de costa atual. Nas áreas litorâneas, onde ocorrem atualmente estes processos de interação, entre sistemas litorâneos e lagunares, a evolução de feições geomórficas litorâneas não pode ser utilizada, diretamente, como indicativo do sentido predominante da corrente de deriva litorânea. Desta forma, o estudo da desembocadura lagunar de Icapara mostra uma tendência evolutiva coincidente com o rumo predominante, para NE, da corrente de deriva litorânea, enquanto que na região de Ararapira, a evolução desta feição geomórfica ocorre em sentido oposto, SW. A desembocadura lagunar de Cananéia, apresenta um mecanismo evolutivo mais complexo, fortemente condicionado pelos ciclos alternados de marés enchente e vazante. Sua configuração atual, bem como os conjuntos de bancos arenosos submersos que obstruem o canal principal de acesso à região lagunar, refletem a interação das correntes litorâneas, geradas pelos sistemas de ondas incidentes, com as correntes de marés que fluem através da desembocadura lagunar

**Angeli, N. 1989. Pesquisa dos jazimentos de níquel e geologia da folha Ipanema, Minas Gerais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Nelson Angeli**

Doutorado

**1989**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 8/5/1989

*Ref. Bco Dados:* 1912 *Área de concentração:* Geologia Econômica

*Orientador(es):* Ribeiro Filho, E.

*Banca:*

*Estado* MG

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:*

**Resumo:**

A porção oriental do Estado de Minas Gerais apresenta uma série de pequenos corpos metamáfico-ultramáficos serpentinizados, que se encontram mineralizados, notadamente em níquel, amianto (antofilita) e talco. Neste contexto, a área mais importante em termos de potencialidade localiza-se na região de Ipanema, onde dois destes maciços (Santa Cruz e Santa Maria) foram estudados com detalhe e encontram-se mineralizados em níquel, com minério do tipo sicalato. A unidade litológica predominante na área mapeada que abrange praticamente toda a Folha Ipanema, corresponde a gnaisses que apresentam intensa variação na sua composição mineralológica e na granulação. ocorrem orotgnaisses de composição tonalítica e granodiorítica e paragnaisses com composição aluminosa (gnaisses kinzigíticos), sendo que a estes últimos se associam lentes e intercalações de quartzitos. Principalmente relacionados a esta unidade metassedimentar é que se encontram alojados os principais complexos metamáfico-ultramáficos existentes na área mapeada. Em discordância com a unidade gnáissica ocorre uma associação de rochas plutônicas granitóides com composição variando desde tonalito até granito, que foi denominada de Suíte Intrusiva Santa Rita do Mutum. Estas rochas representam granitos híbridos, calco-alcalinos de baixa a média profundidade. Datações geocronológicas conferem a esta unidade idade brasileira (Proterozóico Superior), e desta forma suas encaixantes foram afetadas também por eventos tectono-matamórficos mais antigos (Proterozóico Inferior Arqueano?). o Maciço de Santa Cruz apresenta composição variando desde dunito até anortosito, e nestas rochas são encontradas feições reliquias ígneas, o que indica serem produto de cristalização fracionada de processo de diferenciação magmática. Os estudos realizados sugerem que este complexo corresponde a uma pequena intrusão do tipo estratiforme, Além do minério de níquel, que ocorre sob a forma de garnierita, têm-se ainda concentrações elevadas de cobalto na porção média do perfil laterítico ( fácies Saproilito Alaranjado), ambas associadas à alteração de metadunitos e metaperidititos serpentinizados. Ainda ocorrem níveis de cromita, que se localizam no topo da unidade peridotítica, já próximo dos metapiroxenitos. Associadas aos metanortositos ocorrem concentrações de titano-magnetita. o maciço de Santa Maria apresenta-se menos diferenciado, com composição peridotito-piroxenítica, onde os metapiroxenitos ocorrem em maior quantidade que em Santa Cruz. Este corpo apresenta apenas concentrações em níquel também do tipo silicatado. embora esteja localizado próximo de Santa Cruz, o maciço de Santa Maria parece corresponder a uma intrusão distinta, apresentando características petrográficas e químicas particulares. Tanto as encaixantes quanto as rochas que compõem os complexos máfico-ultramáficos apresentam-se afetadas pelo mesmo número de fases e/ou etapas de deformação e metamorfismo. Foi dado maior destaque ao metamorfismo, onde se distinguem três etapas, sendo a primeira de grau médio a forte e as duas outras subseqüentes de baixo grau. A estas últimas etapas de metamorfismo tem-se associada a serpentinação dos maciços estudados. a g nese dos depósitos de níquel é discutida com detalhe por meio do estudo de perfis de alteração, onde são apresentadas e analisadas as evoluções mineralológica e geoquímica dos diversos fácies de alteração. Os principais depósitos de níquel desenvolveram-se em platôs, sendo que o metal se encontra acumulado no facies Saproilito Verde. o processo de concentração do níquel, ou seja a laterização, que envolve principalmente a alteração das olivinas e a conseqüente lixiviação do metal mostra enriquecimento absoluto de mais de 400% em Ni. Os principais minerais de minério encontrados foram predominantemente serpentina, além de clorita e talco níquelíferos. Secundariamente ocorrem esmectitas níquelíferas, que normalmente se localizam na base do Saproilito Verde. Vários corpos mineralizados foram pesquisados, entretanto Santa Cruz e Santa Maria mereceram maior destaque e detalhamento em função do potencial que apresentavam. Estes dois depósitos foram pesquisados principalmente por meio de sondagens rotativas a pequena profundidade e por poços e trincheiras. Foram calculadas as reservas por vários métodos convencionais e pelo método estatístico, e as mesmas totalizam mais de 8 milhões de toneladas a um teor médio de 1,2 em níquel. Com uma pesquisa

mais acurada no depósito de Santa Cruz, e com a avaliação das reservas de outros corpos menores, este valor deve ser ampliado para cerca de 13 milhões de toneladas de minério

**Furtado, S.M.A. 1989. Petrologia do maciço alcalino de Anitápolis, SC. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Sandra Maria de Arruda Furtado**

Doutorado

1989

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 14/12/1989

Ref. Bco Dados: 1820 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Gomes, C.B.

Banca:

Estado SC

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

Geoquímica de Rochas, Mineralização de Fosfato, Rochas Alcalinas

**Resumo:**

O maciço alcalino de Anitápolis, cuja idade situa-se no limite Jurássico-Cretáceo, é intrusivo nas rochas granitóides do leste catarinense, originando uma depressão circular de 6 Km POT. 2'. Devido à grande quantidade de material intemperizado o estudo do maciço foi realizado essencialmente através de amostras provenientes de testemunhos de sondagem. As rochas que formam o maciço são magnetita-biotita piroxenos e apatita-piroxênio biotitas na porção central, envolvidas por ijolitos e nefelina sienitos. Nas bordas do maciço aparecem variedades leucocráticas, mesocráticas e melanocráticas representando, respectivamente, grau baixo, médio e alto de fenitização. Quantidades menores de apatita piroxenitos formam faixas em meio a ijolitos, nefelina sienitos e rochas de borda. Foscoritos e carbonatitos estão presentes como veios e diques cortando as litologias silicáticas; os carbonatitos sovíticos, magnesianos e calcíticos tardios. Diques de fonolitos ocorrem penetrando as rochas granotóides encaixantes. Estudo por microsonda revela que os piroxênios compreendem diopsídios, salitas e soda-salitas, presentes nos magnetita-biotita piroxenitos e fonolitos, e egrina-augitas, com teores variáveis de sódio, para os demais tipos petrográficos; o conjunto dos dados aponta para pequena participação de 'Fe POT. 2+' no processo evolutivo desses minerais. À exceção dos termos mais ultrabásicos, feldspatos aparecem em todos os tipos petrográficos e possuem teores extremamente baixos de Na. Grãos mais límpidos fornecem composições no intervalo 'Or IND. 77' 'POT. - Or IND. 90', enquanto que os de aspecto turvo, com Or > 90, contêm exsolução de albita na forma de filmes ou gotículas. A composição das nefelinas indica valores de 700 a 775 'GRAUS'C para os fonolitos e nefelina sienitos; temperaturas em torno de 500 'GRAUS'C foram obtidas para os ijolitos e para um nefelina sienito rico em biotita. A grande diversidade de cores exibida pelas micas - predominantemente biotitas nas rochas silicáticas e flogopitas nos carbonatitos e foscoritos - acha-se relacionada à composição química, especialmente aos teores de 'Tio IND. 2', MgO e FeO; atenção especial é dada às variedades laranja e vermelha de flogopitas com grande participação de 'Fe POT. 3+'. A apatita, mineral de ampla ocorrência, mostra composição distinta em função do tipo de petrográfico em que se acha presente, particularmente quanto ao teor de Si e, de modo subordinado, ao de Sr. Os anfibólios ocorrem como minerais tardios, sendo representados por Mg-arfvedsonita e Fe-richterita nas rochas silicáticas e por richterita nos carbonatitos e foscoritos. Análises químicas mostram para as rochas silicáticas razões elevadas de 'Fe IND. 2'/'O IND. 3'/'Fe' 'O'; diminuição de 'Tio IND. 2', 'Fe IND. 2'/'O IND. 3'/'Fe' 'O' e aumento de 'Al IND. 2'/'O IND. 3+' para quantidades crescentes de 'Si' 'O IND. 2'; grande dispersão para os valores de 'Na IND. 2'/'O' e 'K IND. 2'/'O'. Concentrações mais elevadas em 'P IND. 2'/'O IND. 5' são encontradas nos foscoritos e no apatita-piroxênio biotítico. As terras raras mostram pequena variação para a grande maioria das rochas de Anitápolis: as silicáticas possuem em geral concentrações de 10 a 100 vezes superiores aos condritos e baixas razões La/Yb; os sovitos e fosforitos mostram valores levemente mais elevados, enquanto que nos carbonatitos mais tardios o aumento é mais evidente. A colocação do maciço está associada a grandes falhamentos de direção aproximada NS, resultando provavelmente do soerguimento do bloco crustal hospedeiro. A cristalização do magma ocorreu sob condições de alta 'FO IND. 2', como deduzido pela composição química dos minerais. O modelo petrogenético desenvolvido com base nos diagramas de subtração propõe uma magma parental formado no manto subjacente, submetido a processos metassomáticos com formação de anfibolitos, mica e apatita. Deste líquido de composição nefelínica, a separação de frações imiscíveis daria origem aos carbonatitos, enquanto que os líquidos residuais evoluiriam por cristalização fracionada, originando as rochas mais leucocráticas. Soluções posteriores metassomatizantes ricas em sódio e potássio ocasionariam fenômenos de cristalização e recristalização responsáveis pela grande heterogeneidade constatada em alguns tipos petrográficos

**Fu-Tai, W. 1989. Proveniência das rochas arenosas do subgrupo Itararé no sul do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Wu Fu-Tai**

Doutorado

1989

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 5/6/1989

Ref.BcoDados: 2187 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Landim, P.M.B.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O presente trabalho estuda a proveniência de arenitos do Subgrupo Itararé no sul do Estado de São Paulo. Estas rochas, na área de estudo, podem ser classificadas como subarcóseos, quartzo-arenitos e sublitanarenitos. As maturidades textural e mineralógica nesses arenitos nem sempre se correlacionam, indicando que são controladas por fatores diferentes. A maturidade textural é controlada principalmente pelo tipo e pela intensidade de energia dos meios de transporte e deposição, enquanto a maturidade mineralógica é controlada preferencialmente pelos tipos de rochas matrizes e pelo grau de intemperismo da área fonte. A composição dos arenitos é controlada por intemperismo, transporte, deposição e diagênese, fatores estes que, atuando individualmente ou em conjunto, tendem a tornar os arenitos mais quartzosos. Os arenitos da parte inferior do Subgrupo Itararé foram derivados predominantemente de rochas cristalinas constituídas principalmente por granitóides, rochas metamórficas de alto grau e quantidades menores de rochas metassedimentares, parcialmente intemperizadas e parcialmente frescas, situadas na borda oriental da bacia, bem como de pequena contribuição de sedimentos preexistentes. Estes materiais foram transportados por geleiras, águas correntes e ondas, sendo por vezes redepositados por correntes de turbidez de detritos em ambientes marinho raso e glaciomarinho. Os arenitos da parte superior do Subgrupo Itararé foram originados predominantemente das mesmas rochas-matrizes da parte inferior, mas com pouca contribuição metassedimentares. No entanto, graças à denudação progressiva da área fonte, rochas menos intemperizadas foram atingidas. Estes materiais foram transportados e retrabalhados por correntes de turbidez, águas correntes e ondas, sendo depositados em ambientes deltaico e marinho raso. A composição dos arenitos do Subgrupo Itararé, foi analisada segundo o método Gazzi-Dickinson (Gazzi, 1966; Dickinson, 1970), para discriminar suas proveniências em termos de ambiente tectônico. Outras evidências geológicas, baseadas principalmente no estudo da evolução tectônica da Bacia do Paraná do pré-Cambriano ao Permiano, completaram esse estudo. Os resultados obtidos mostraram que os arenitos do Subgrupo Itararé são derivados de proveniência composta, consistindo tanto de materiais derivados de reciclagem orogênica quanto de cráton estável

**Godoy, A.M. 1989. Caracterização faciológica, petrográfica e geoquímica dos Maciços Sorocaba e São Francisco - SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Antonio Misson Godoy**

Doutorado

1989

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 5/12/1989

Ref.BcoDados: 2188 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Figueiredo, M.C.H.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Os maciços Sorocaba e São Francisco constituem dois corpos granitóides, intrusivos em rochas metamórficas de baixo grau do Grupo São Roque, e localizados no sudoeste do Estado de São Paulo. Perfazem uma área de 180 'km POT.2' e 150 'km POT.2', respectivamente, distando entre si aproximadamente 10 km. Foram mapeados na escala 1:50.000, com estudos abrangendo mapeamento faciológico, petrografia, geoquímica e tipologia do zircão. Os contatos a norte de ambos os maciços são marcados por rochas de metamorfismo termal, enquanto que a sul estão associados a zonas de falhas. O Maciço Sorocaba apresenta forma alongada, com direção geral NE-SW, associado ao Falhamento de Jundiuvira. É caracterizado por dezoito fácies granitóides, agrupadas em onze associações mapeáveis. É

composto por monzogranitos leucocráticos e melagranitóides cinza e róseo predominantes, sienogranitos e quartzo monzonitos inequigranulares porfiróides, e granodioritos cinza equigranulares e porfíricos. A composição é calci-alcalina de médio a alto potássio, caracterizada petrograficamente, geoquimicamente e através da tipologia do zircão. Apresenta litotipos menos diferenciados com valores mais elevados do elementos maiores e traços e maior variação composicional entre as rochas. Foi classificado como um granitóide "Tipo I", formado em ambiente pós-colisional, a partir de fusão de material da crosta inferior e magmas básicos. O Maciço São Francisco tem uma forma ovalada, com direção geral ENE-WSW, paralelo ao Falhamento de Pirapora. Apresenta sete fácies mapeáveis, compostas por sienogranitos e monzogranitos hololeucocráticos e leucocráticos róseos porfiróides e equigranulares, com ou sem textura, rapakivi. A composição é alcalina potássica a sub-alcalina, com litotipos mais indiferenciados e menor variação composicional entre as rochas. Os processos de albitização e greizenização são intensos às vezes associados a hidrotermalismo. Foi classificado como um granitóide de transição entre os Tipos "I" e "A", ligados a um ambiente de descompressão pós-orogênico, formado a partir de fusão de rochas granulíticas da base da crosta, em condições de geração de granitos 'subsolvus'

**Roisenberg, A. 1989. Petrologia e geoquímica do vulcanismo ácido mesozóico da província meridional da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Ari Roisenberg**

Doutorado

1989

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 328 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es):

Banca:

Estado

RS

Folha Milionésimo:

SH22

Centróide da área:

**Resumo:**

The Mesozoic acidic volcanism of the southern Paraná Basin covers an area of about 45,000 km<sup>2</sup> and has a minimum volume of 8,900 km<sup>3</sup>. The field and petrographic studies have demonstrated that the acidic units probably represent a thick ignimbrite sequence with many pyroclastic features. The K-Ar dating indicates that the acidic volcanics are younger than 130 My. and present a contemporaneity with the latest basic flows. The results do not show clearly, as expected, a migration of the magmatic activity through the Paraná Basin and the basic volcanism was widespread in all directions at 150 My. Statistic studies on the geochemical data discriminate two main acidic rock-types, which correspond to the end-members of a continuous scale between dacites and rhyolites, enriched in potassium. The magmatic modeling gives evidence that the generation of acidic liquids does not involve crystal fractionation and crustal assimilation from the associated basalts. Partial melting (19 to 23% of melting degree) of crustal sources with a composition equivalent to the bulk crust average is consistent in terms of major and trace elements. Simple mixing between the acidic end-members can explain the compositional variability. It is stressed that the heat emanated from basic intrusions combined with regional heating are responsible by the melting of crustal material and can create a limited miscibility with the basalts.



**Alvarenga, C.J.S. 1990. Fenômenos sedimentares, estruturais e circulação de fluidos desenvolvidos na transição cinturão-cráton: Exemplo do Cinturão Paraguai de idade Proterozóica superior, Mato Grosso, Brasil. Tese de Doutorado - Université d'Aix-Marseille III, França; pg**

**Carlos José Souza de Alvarenga**

Doutorado

1990

Université d'Aix-Marseille III, França

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1439 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Trompette, R.R.

Banca:

Estado MT

Folha Milionésimo: SE21

Centróide da área:

Glaciação; Proterozoico Superior; Inclusões Fluidas; Correntes de turbidez; Xistosidade

**Resumo:**

Na borda sudeste do Cráton Amazonas, Mato Grosso, Brasil, afloram sedimentos do Proterozóico Superior que em direção a leste passam gradualmente aos metassedimentos da Faixa Paraguai, dobrados durante a Orogênese Brasileira/Pan-africana.

O estudo sedimentológico da unidade litoestratigráfica basal (Formação Puga e Grupo Cuiabá) permitiu a individualização de uma plataforma composta de sedimentos glaciomarinheiros parcialmente retrabalhados por correntes gravitacionais, geradas pela dinâmica da frente de gelo ou pela influência de tempestades. Estes depósitos glaciomarinheiros foram parcialmente ressedimentados por correntes turbidíticas e debris flows construindo o talus da borda sudeste do Cráton Amazonas.

A passagem cráton - faixa de dobramentos é caracterizada pelo aumento da intensidade do dobramento, da xistosidade e da cristalinidade da ílita. Uma zona anquimetamórfica separa o cráton de origem diagenética a Oeste de uma zona epimetamórfica oriental correspondente a parte interna da Faixa Paraguai. Nesta última zona, três gerações de inclusões fluidas (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub>, aquosa) foram reconhecidas nos veios de quartzo. As inclusões fluidas são dispostas em traços retilíneos de orientações concordantes com os elementos da deformação regional. Em direção às zonas de baixo grau metamórfico, a Oeste, constatou-se um decréscimo da temperatura mínima de aprisionamento destes fluidos.

**Carvalho, S.G. 1990. Geologia, petrologia e metalogenia da sequencia vulcano-sedimentar de Alpinópolis, Minas Gerais. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 216 pp**

**Sebastião Gomes de Carvalho**

Doutorado

1990

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 23/8/1990

Ref.BcoDados: 1053 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Barbour, A.P.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

A sequencia vulcano-sedimentar de alpinópolis e uma entre varias sequencias correlatas no sudoeste de minas gerais que integram o greenstone belt morro do ferro. Nas proximidades de alpinópolis esta sequencia e representada por quatro unidades litologicas: uma unidade encerrando rochas metaultrabasicas tais como clorita-tremolita-xisto portadores de textura spinefex e pseudomorfos de olivina/serpentinicos e talco-xisto (peridotitos komatiiticos), uma unidade de rochas metabasicas compreendendo plagioclasio-hornblenda-xisto, anfibolitos (basaltos originais); uma unidade encerrando rochas metassedimentares do tipo granada-biotita-xisto (contendo ou nao sillimanita e estauroлита), clinzoisita-actinolita-fels (originariamente sedimentos peliticos e tufaceos) e rochas granitoides que intrudem as demais unidades. Hospedados nestas unidades litologicas, e em profundidade, ocorrem varios niveis sulfetados (disseminado, macico, semi-macico) com espessura de ate quatro metros. A mineralogia e dada por pirita, pirrotita, esfalerita, calcopirita, pentlandita e millerita. Associados a fase sulfetada ocorrem ainda magnetita, hematita, titanita, rutilo e espinelios cromiferos como oxidos. A genese destas mineralizacoes foi considerada tentativamente como ligada a processos hidrotermais em fundos oceanicos e gerados por processos vulcanicos-exalativos.

**Crósta, A.P. 1990. Mapeamento de solos residuais por sensoriamento remoto aplicado à**

**exploração mineral no SW do Estado de Minas Gerais, Brasil. Tese de Doutorado - Imperial College, Royal School of Mines e Centre For Remote Sensing, University of London; pp**

**Alvaro Penteadó Crósta**

Doutorado

1990

Imperial College of Science, Technology & Medicine - University of

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1582 Área de concentração: Sensoriamento Remoto

Orientador(es): Moore, J.M.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

processamento digital de imagens; integração espacial de dados; sistemas de informações geográficas; greenstone belt; mineralização sulfetada

**Resumo:**

Uma avaliação das imagens Landsat Thematic Mapper (TM) como fonte de dados para exploração mineral e mapeamento geológico é apresentada neste estudo, abrangendo terrenos cobertos por vegetação e espessa camada de solos de alteração, em uma área subtropical do território brasileiro. A área de estudos, localizada na porção sudoeste do Estado de Minas Gerais, é composta geologicamente por terrenos metamórficos de idade pré-cambriana. Os mapas geológicos anteriormente disponíveis eram em pequenas escalas e a aplicabilidade de imagens TM para mapeamento em escala regional foi avaliada.

Um modelo exploratório e a respectiva metodologia foram formulados, para aplicações em mapeamento de terrenos do tipo greenstone belt com cobertura vegetal parcial e cobertura de solos residuais. Técnicas de processamento digital de imagens foram usadas para identificar feições espectrais de óxidos de ferro, relacionados a rochas vulcânicas e mineralização sulfetada intemperizadas. Uma atenção especial foi dedicada às técnicas que combinam informação espectral de múltiplos intervalos de comprimento de onda em uma única imagem, como por exemplo subtração e divisão de bandas, análise por principais componentes, aumento de contraste por decorrelação e combinação a cores de quatro dimensões espectrais. Foi desenvolvido um método para identificar informação espectral devida a alvos específicos imagens produzidas pela análise por principais componentes, denominado "Seleção de Principais Componentes Baseada em Feições Espectrais"; sua aplicação na detecção de assinaturas espectrais devidas a óxidos de ferro em imagens principais é apresentada.

Mapas litológicos e de fabric tectônico da região sudoeste de Minas Gerais foram produzidos a partir da interpretação de imagens TM. Técnicas de processamento de imagens adequadas revelaram que feições espectrais de todo o espectro eletromagnético coberto pelo sensor podem ser usadas para prospecção de mineralização sulfetadas em greenstone belts.

O estudo conclui com a integração de uma base de dados exploratórios geo-referenciados para prospecção mineral. Esses dados foram integrados com o uso de um sistema geográfico de informações e técnicas de processamento digital de imagens. Os dados usados abrangeram imagens TM, aeromagnetometria e geoquímica de solos para duas áreas-teste selecionadas. A integração de dados geoquímicos, geofísicos e de sensoriamento remoto representou a melhor maneira de superar as limitações individuais de cada uma dessas técnicas exploratórias e produziu os melhores resultados para prospecção mineral de sulfetos em terrenos tropicais intemperizados.

**Della Favera, J.C. 1990. Tempestites da bacia do Parnaíba. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Jorge Carlos Della Favera**

Doutorado

1990

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 331 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es):

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Although tempestites - or storm deposits - were only recognized as such in the 1970s, they constitute one of the most frequently occurring facies in sedimentary records. This dissertation examines the tempestites of the Parnaíba Basin of Brazil from the Devonian through the Permian.

We have relied on the holistic paradigm, which presumes that the universe is a dynamic web of related

events, in which none of the properties of any one part of the web are fundamental, but rather all properties are a result of the other parts of the whole; it is the overall coherence of the interrelations within the web that will determine its structure. One of the ways in which the holistic view was applied in this study was the use of the "Zoom Method". Its goal was to establish the context, or part of the holistic web, wherein the problem is located, by means of a coordinated examination of observations of different magnitudes. In this approach, relations are thus more important than objects them-selves.

An extensive review of the literature on the state of the art of tempestite models indicates that the facies is abundant in sections that formed in shallow marine or lacustrine environments on muddy shelves. A "classic" tempestite can be recognized through the identification of hummocky cross-stratification, normally found in upwards - fining layers that reveal truncated wave-ripples within. One special type, denominated as "oscillatory turbidite", displays a gradation of internal structures in which the crest spacing of the undulated laminae decreases upwards as their height increases. The genesis of hummocky cross-stratification involves the simultaneous action of unidirectional and oscillatory flows, which generate bi- or tridimensional migratory bedforms: it is impossible to confuse a hummocky structure with through cross-bedding, contrarily to what has been suggested by some authors. Although the question is still under debate, the determinant process in the formation of these combined flows seems to be the process generated by gradient currents and characterized by superimposed waves in the proximal part and geostrophic currents in the distal. Tempestites can be found at depths ranging from very shallow (supratidal zone) to bathyal.

The distribution of tempestites in relation to the depositional axis, in terms of proximity, produces distinct deposit characteristics. Proximal tempestites display a larger grain size; thick, amalgamated layers; a predominance of swaley over hummocky cross-stratification; a greater frequency of channels; and offshore oriented paleocurrents. Distal tempestites are thin-bedded, and thus often confused with turbidites; this type is further characterized by finer granulation, sole marks, and alongshore paleo-currents.

The primary depositional geo-metry of tempestites is that of lobes or sand sheets. Elongated shapes, corresponding to sand ridges or offshore bars, may later be generated by reworking processes during relative sea-level lowstands.

In the overwhelming majority of cases, the facies sequence coarsens and thickens upwards, and variations in relative sea level are responsible for the formation of this vertical succession.

Despite the debate surrounding the genesis of tempestites (i.e., whether turbidity currents were present as the main depositional agent), there is no question as to the similarity of this structure to turbidites. In this thesis, I have used the turbidite facies of Mutti & Ricci-Lucchi for the characterization and mapping of tempestites.

The relation between tempestites and certain causes, such as hurricanes, winter storms, or tsunamis, is still far from being definitively clarified. In human dimensions, major storms occur very rarely, that is, around once every one thousand years; furthermore, the magnitude and periodicity of episodic geological events, of which major storms are an example, depend on factors that have varied over geological time, thus placing limitations on the use of uniformitarianism in the interpretation of tempestites.

The tempestites of the Parnaíba Basin were studied within the framework of sequence stratigraphy, a modern stratigraphic methodology. Based on the establishment of fifty-two electric markers and on a number of other parameters, depositional sequences denominated the Devonian, Devonian-Mississippian, Mississippian, Pennsylvanian, and Permian sequences were defined. Tempestites are found to occur principally in the muddy sections of these sequences, in the transgressive interval and base of the regressive interval, near the maximum flood surface of the sequence. Isopach maps reveal tectonic control from ancient lineaments generated in Pre-Silurian precursor rifts. Isolith maps show source areas to have been located mainly to the east of the basin. In terms of facies, proximity, and the constitution of the facies sequence, all characteristics seen in tempestites elsewhere around the world can be identified in the Parnaíba Basin.

There is an excellent global correlation between the depositional sequences of the Parnaíba Basin and those of the Northern Hemisphere, the Amazonas Basin, and Ghana offshore. The level that correlates best is the maximum transgressive surface of the Frasnian, corresponding to a global event of high organic productivity and profound alteration in the hydrosphere-atmosphere relation, in terms of CO<sub>2</sub>.

It is concluded that the abundance of tempestites in the Parnaíba is the result of the ancient situation of this basin, located in a seaway positioned between the limits of northern part of the African and South American continents and connected to the Thetis paleo-ocean. Similarly to the Cretaceous Western interior Seaway, it is hypothesized that the existence of a subtropical high-pressure cell at the mouth of the Parnaíba

Seaway prompted the penetration of hurricanes that superposed themselves on extra-tropical cyclones at high altitudes, thus spawning the major storms (characterized by waves over ten-meter high) that produced the tempestites.

In economic terms and in terms of hydrocarbon exploration, it can be postulated that these tempestites, and mainly those located in the regressive intervals of the sequences, will become an important stratigraphic prospect within the Parnaíba Basin, today at an incipient exploration stage.

**Fittipaldi, F.C. 1990. Vegetais fósseis da Formação Itaquaquecetuba (Cenozóico, Bacia de São Paulo). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Fernando Cilentto Fittipaldi**

Doutorado

1990

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 27/8/1990

Ref.BcoDados: 2192 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Rösler, O.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Os níveis fossilíferos da formação itaquaquecetuba (cenozoico, bacia de São Paulo), interpretados como megaglastos de origem tectônica, são muito ricos em restos vegetais que, embora incluam alguns dos elementos mais notáveis do documentário paleontológico da bacia de São Paulo, ainda eram relativamente pouco conhecidos. Esses restos são representados principalmente por compressões foliares e por prováveis estruturas reprodutivas carbonificadas. Os principais objetivos do trabalho são: a) estabelecer, através da determinação e descrição, a taxonomia dos restos vegetais da área-tipo daquela unidade no município de Itaquaquecetuba, SP; b) determinar o possível significado paleoclimático da taflofa; c) fornecer subsídios para o estabelecimento de eventuais correlações com restos vegetais assinalados em outros depósitos cenozoicos brasileiros. São propostas oito novas espécies de angiospermas, uma de pteridofita e uma de briofita. A taflofa estudada é sugestiva de uma mata tropical úmida (mata pluvial), visto que as formas identificadas apresentam equivalentes atuais que ocupam este tipo de ambiente. Tais formas apresentam pequena utilidade em correlações temporais. As informações paleoambientais fornecidas pelos vegetais seriam também válidas para a região onde os blocos se depositaram apenas no caso destes serem penecontemporâneos à sedimentação.

**Koppe, J.C. 1990. Metalogênese do ouro da mina de Bossoroca, São Sepé - RS. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Jair Carlos Koppe**

Doutorado

1990

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 332 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Hartmann, L.A.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

The Bossoroca Mine gold deposit is a small epigenetic hydrothermal load with medium to relatively high gold contents of approximately 15 g/t. The ore is hosted by volcanoclastic rocks metamorphosed in the greenschist facies. Their age is Upper Proterozoic and they belong to the Campestre Sequence of the Bossoroca Complex.

The Bossoroca Complex comprises two sequences: one contains mafic-ultramafic rocks, essentially volcanic in origin, with komatiitic and tholeiitic composition, associated with rocks of chemical deposition (cherts and iron formations), designated the Arroio Lajeado Sequence. The other, named Campestre Sequence, is composed of calc-alkaline rhyolitic to andesitic-basaltic volcanoclastic rocks, associated with chemical sedimentary rocks (cherts and iron formations) and epiclastic rocks. This supracrustal sequence was submitted to greenschist and amphibolite facies metamorphism and to one major deformational episode. The gold deposit is enclosed in metamorphosed crystal and fine-grained tuffs without any apparent lithological control. The deposit comprises essentially extension veins or specifically oblique-type shear veins. These veins were formed during phases of brittle and brittle-ductile deformation under conditions of

simple shear.

The gold occurs preferentially from among crystals of quartz, calcite or sulfides, either filling fractures or not, and also secondarily as inclusions or as part of the structure of pyrite.

The composition of the mineralizing fluid was characterized through fluid inclusion studies and was essentially represented by the system H<sub>2</sub>O-CO<sub>2</sub> with low salinity (= 1%). The average density of the fluids is 0,82 g/cm<sup>3</sup>. The average temperature of gold deposition corresponding to the main stages of mineralization, was approximately 247°C. Lithostatic pressures, at the time of emplacement of the mineralizations, was estimated as 500 to 1,300 bars, corresponding to shallow depths of formation. The isotopic values of <sup>13</sup>C and <sup>18</sup>O indicated the presence of homogeneous fluids, stable conditions of pressure and temperature and suggest a metamorphic origin for the fluids responsible for the mineralization.

Based on one of the models presented, the fluids were generated by the granulitization of the lower crust, migrating along regional structures and reaching the upper crust to form the gold deposit. The origin of the gold could be either the lower or the upper crust, extracted from the rocks by the fluids generated during granulitization. The gold would have been transported in the form of thio-complexes and its deposition would be due to lowering temperatures, pressure and variation in Eh, pH or oxidation state of the fluid.

**Lemos, V.B. 1990. Assembléias de conodontes do Carbonífero da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Valesca Brasil Lemos**

Doutorado

1990

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 330 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Purper, I.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Carboniferous samples from wells drilled in the Amazon Basin (Eastern Amazon region) and Solimões Basin (Western Amazon region), Brazil, were processed for conodont bio-stratigraphic studies. The depositional sequence begins at the base with a cross-bedded sandstone of the Monte Alegre Formation of fluvial-aeolian origin, with marine carbonates intercalated. A pronounced unconformity exists at the base of the Monte Alegre Formation which, in most of the area, was deposited over pre-Carboniferous sediments in general of Devonian age.

This formation is overlain conformably by the Itaituba Formation which consists of interbedded carbonates, evaporites and shales, grading upwards to the Nova Olinda Formation with similar composition, but predominantly evaporitic. Black shales are the result of maximum inundation of the basin during the cyclic transgressions and constitute excellent bed markers. Evaporites represent regressive events followed by dessication.

Conodont assemblage zones were established for the Carboniferous section.

The Neograthodus symmetricus/ Rhachistognathus muricatus Zone (Morrowan in age) is referable to the Monte Alegre Formation and lower part of Itaituba Formation. The Diplograthodus orphanus/ Diplograthodus coloradoensis Zone, recorded in the middle and upper parts of Itaituba Formation, helps to date this zone as of Atokan age.

Sampling problems do not allow a reliable interpretation of Desmoinesian and Missourian intervals. A Streptograthodus elongatus / Idiognathodus ellisoni Zone was recorded at the base of the Nova Olinda Formation.

**Rêgo, I.T.S.F. 1990. Petrologia e geoquímica da unidade charnockítica Bela Joana, região de São Fidelis - RJ. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 348 pp**

**Inês Terezinha Soares Fernandes do Rêgo**

Doutorado

1990

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 4/4/1990

Ref. Bco Dados: 1052 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Figueiredo, M.C.H.

Banca:

Estado

RJ

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

Na região de São Fidélis, no Estado do Rio de Janeiro, ocorrem as unidades metaplutônicas Bela Joana e Angelim e as metassedimentares Catalunha, São Fidélis e Santo Eduardo, cujas idades prováveis são do médio ao final do Proterozóico. Todas as unidades estão estruturadas segundo um padrão de foliação SW-NE com mergulhos fortes. A associação charnockítica Bela Joana apresenta a configuração de um maciço lenticular e uma faixa estreita, separada do corpo principal por gnaisses migmatíticos. A unidade Bela Joana apresenta xenólitos de metamorfitos, representando restos de teto, e enclaves básicos, ambos relacionados à movimentação plutônica. Os eventos de deformação e metamorfismo que atuam posteriormente à formação das rochas das unidades Bela Joana e Angelim desenvolveram domínios deformacionais foliados e gnáissicos, relacionados às transformações metamórficas associadas a processos de cisalhamento dúctil. A foliação (SC) da unidade Bela Joana está presente também nos xenólitos de metamorfitos e nos enclaves básicos, podendo ser atribuída à fase de deformação 'Sn+1' dos tipos litológicos gnáissico-migmatíticos encaixantes. As relações de contato entre as unidades Bela Joana e Catalunha situam a fase de colocação de associação charnockítica como anterior à intensa migmatização regional. A associação charnockítica abrange gabro-noritos, enderbitos, charno-enderbitos e charnockitos, com predominância dos termos intermediários; gabro-noritos e leuco-noritos também são encontrados sob a forma de enclaves. Como minerais primários tem-se plagioclásio, ortopiroxênio, clinopiroxênio, granada, quartzo e K-feldspato. Geoquimicamente, a unidade apresenta feições de uma seqüência cogenética de diferenciação magmática, com afinidade cálcico-alcálica, e com características de granitóide de arco magmático. A associação charnockítica é enriquecida em elementos terras raras, sobretudo em terras raras leves relativamente às terras raras pesadas, apresentando anomalias negativas de Eu bem definidas na maior parte das amostras. O granitóide Angelim ocorre paralelamente à foliação regional, encaixando entre as unidades Santo Eduardo e São Fidélis, sendo que as zonas cataclásticas cortam o ortogneisse ou indicam uma movimentação tectônica nas áreas de contato entre essas unidades. O Angelim é composto por rochas de composições tonalítica-granodioríticas com termos graníticos mais restritos. Os principais minerais fêmicos interpretados como magmáticos são a granada almandina e a hornblenda pargasítica; a biotita em grande parte é derivada das transformações desses minerais. Geoquimicamente, o Angelim apresenta afinidade cálcico-alcálica e enriquecimento em elementos incompatíveis, principalmente Rb e terras raras totais. As unidades gnáissico-migmatíticas Catalunha, São Fidélis e Santo Eduardo estão dispostas em faixas contínuas, onde a foliação principal ('Sn+1') está relacionada às faixas de cisalhamento dúctil desenvolvidas na região. As características petrográficas e geoquímicas sugerem que essas unidades representem a migmatização de seqüências supracrustais originalmente dominadas por grauvaça-pelitos com vulcânicas-vulcanoclásticas félsica-intermediárias associadas. As determinações geotermométricas e geobarométricas mostram que as fases minerais das unidades metaplutônicas e metassedimentares reequilibraram-se quimicamente sob condições de P-T em torno de '720 GRAUS' C e 6 Kb, expressando o pico do metamorfismo durante o Ciclo Brasileiro na região. Essas condições de P-T são consistentes com as fácies anfíbolito alto e granulito, dependendo da abundância e composição das fases fluidas, particularmente das razões CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O nas rochas.

**Rego, M.J.M 1990. Alteração e pedogenese em rochas granulíticas na região cacauera da Bahia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Maria Jose Marinho do Rego**

Doutorado

1990

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 3/4/1990

Ref.BoaDados: 1989 Área de concentração: Pedologia

Orientador(es): Carvalho, A.

Banca:

Estado BA Folha Milionésimo: SD24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Trabalho estuda alteração e pedogenese em clima tropical úmido. Área escolhida, na região cacauera da Bahia, apresenta homogeneidade petrográfica. Foram coletados 6 perfis de solo: 3 latossolos, 2 podzólicos e 1 cambissolo, e amostras avulsas. Clima propicia alteração eficaz, levando à formação de minerais da família da caolinita, acompanhados por hidróxidos de ferro e alumínio; quantidades variáveis de esmectitas, micas alteradas e cloritas ocorrem compondo a fração argila dos horizontes de alteração e solum, representando

condições particulares do meio. Nos latossolos tem-se o desenvolvimento de um mecanismo de agregação traduzido pelas etapas: plasma heterogêneo 'SETA' interação argila-hidróxidos 'SETA' plasma homogêneo 'SETA' separações plasmáticas 'SETA' aumento da porosidade 'SETA' individualização de pedras. Na classe dos podzólicos, o grau de homogeneidade do plasma é baixo; a rede de vazios é decorrente de esforços de contração e dilatação pela variação da umidade, o que leva à formação de uma estrutura grosseira com médio grau de desenvolvimento. Cambissolos se originam de 2 materiais: um, superficial, remanejado, da ao solo um aspecto latossólico e organização pedológica incipiente; o outro é representado pelo produto de rochas alteradas *in situ* e é comparável aos horizontes c de latossolos e podzólicos, apresentando plasma apedal com aspecto heterogêneo

**Riccomini, C. 1990. Rift continental do sudeste do Brasil. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 304 pp**

**Claudio Riccomini**

Doutorado

1990

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 26/3/1990

Ref. Bco Dados: 1225 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Petri, S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Rift, Cenozóico, Sudeste do Brasil, Serra do Mar

**Resumo:**

O rift continental do sudeste do Brasil (RCSB), de idade cenozóica, é uma feição alongada e deprimida, desenvolvida entre as cidades de Curitiba (PR) e Niterói (RJ), numa extensão de pelo menos 800 km. Segue grosseiramente a linha de costa atual, da qual dista em média cerca de 70 km, alcançando o Atlântico na sua terminação nordeste. O segmento mais contínuo desse rift, entre as cidades de São Paulo (SP) e Volta Redonda (RJ), com cerca de 350 km de comprimento, foi objeto de estudo no presente trabalho, no tocante aos seus aspectos de tectônica e sedimentação. Com base principalmente na análise microestrutural e na análise de fácies sedimentares, apoiadas em dados mineralógicos, palinológicos, geocronológicos e geomorfológicos, entre outros, pôde ser estabelecida de forma tentativa, a seguinte seqüência de eventos para a área estudada: a) Palógeno (Eoceno-Oligoceno): formação da depressão original (hemi-graben), contínua na porção analisada, como resultado do campo de esforços extensionais de direção NNW-SSE imposto pelo basculamento termomecânico da Bacia de Santos; preenchimento vulcano-sedimentar sintectônico (Grupo Taubaté), compreendendo um sistema de leques aluviais associados à planície aluvial de rios entrelaçados (Formação Tremembé), e um sistema fluvial meandrante (Formação São Paulo); eclosão de derrames de basanita a sudeste de Volta Redonda (Basanita Casa de Pedra), associados ao sistema fanglomerático; condições climáticas inicialmente semi-áridas, durante a sedimentação das formações Resende e Tremembé, passando para úmidas durante a deposição da Formação São Paulo; b) Neógeno (Mioceno?): transcorrência sinistral de direção E-W, com extensão NW-SE e localmente compressão NE-SW; geração de soleiras (Arujá, Queluz, entre outras) relacionadas à transpressão, ou bacias tipo pull-apart (sistema fluvial entrelaçado da Formação Itaquaquetuba), associadas à transtração ou relaxamento final dos esforços pela Soleira de Arujá, com mudança do nível de base e erosão na porção central da Bacia de Taubaté; c) Plioceno (?) a Pleistoceno Inferior: implantação de novo sistema fluvial meandrante (Formação Pindamonhangaba), na área da Bacia de Taubaté, em condições provavelmente quentes e úmidas; d) Pleistoceno Superior: inicialmente fase de estabilidade tectônica com a deposição de sedimentos colúvio-aluviais, frutos do remodelamento do relevo em função das variações climáticas; ao final, nova fase transcorrente E-W, agora dextral, com compressão NW-SE e geração de novas soleiras; definição de distribuição atual dos sedimentos nas bacias, ou embaciamentos, num arranjo Lazy-Z; e) Holoceno: nova extensão NW (WNW)-SE(ESE), afetando depósitos de baixos terraços ligados à evolução da rede de drenagem do Rio Paraíba do Sul; f) atual: campo de tensões indicando compressão, sugestivo de nova mudança no regime de esforços. A alternância entre transcorrência sinistral e dextral e, conseqüentemente, de esforços trativos para compressivos, respectivamente, estaria relacionada provavelmente ao balanço entre as taxas de abertura na Cadeia Meso-Atlântica e de subducção da Placa de Nazca sob a Placa Sul Americana. A deriva desta última para oeste, em relação às estruturas antigas do RCSB, proporcionaria transcorrência dextral quando a taxa de abertura excedesse a de subducção e transcorrência sinistral no caso oposto. O quadro tectonosedimentar estabelecido apresenta implicações para a geologia econômica e de engenharia da área de estudo, sendo apresentadas breves considerações a esse respeito ao final do trabalho.

**Silva, A.C.G.A. 1990. Jazida de barita de Água Clara no âmbito do Precambriano do Vale do Ribeira, Estado do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Antonio Carlos Gondim de Andrade e Silva**

Doutorado

1990

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 24/5/1990

Ref.BcoDados: 1934 Área de concentração: Geologia Econômica

Orientador(es): Barbour, A.P.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Objetivou estudo da jazida de água clara junto com a sequência hospedeira dentro do contexto geológico e mineralizações do vale do ribeira. A jazida se localiza em bocaíva do sul, pr. Apresenta-se hospedada em sequência vulcano-sedimentar pertencente a formação perau do grupo setuva, integrante do meso-proterozoico. Trata-se de depósito estratiforme formado por camadas e lentes de barita com magnetita, hematita, pirita e quartzo subordinados. O corpo principal do depósito de barita está encaixado em dolomita-quartzo-muscovita-xistos, havendo também mineralizações baritíferas em mármore dolomítico silicosos. A sequência hospedeira apresenta quartzitos, metacherts, mármore dolomítico, xistos e orto-anfibolitos. Caracter ortó-derivado dos anfibolitos da região foi determinado por métodos petro-químicos. O depósito baritífero se associa a mineralizações sulfetadas de 'CU', 'PB', 'ZN' e a formações ferríferas bandadas facies óxidos sub-facies magnetítica. Características das formações ferríferas sugerem origem exalativo-sedimentar com participação de soluções ferruginosas, originadas de centros vulcânicos, que sofreram interação com a água do mar. Os conteúdos de 'NI' e 'CO' das pirritas acamadadas e as razões 'CO'/'NI' desses minerais são congruentes com origem exalativo-vulcano-sedimentar. Características da jazida indicam gênese exalativo-vulcano-sedimentar de natureza distal

**Tanner de Oliveira, M.A. 1990. Enxame de diques máficos de Olivença: Aspectos geoquímicos e petrogénéticos. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Maria Alba Farias Tanner de Oliveira**

Doutorado

1990

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 10/1/1990

Ref.BcoDados: 1226 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Melfi, A.J.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SD24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O enxame de diques máficos de Ilhéus-Olivença e aqueles que ocorrem de forma esparsa desde Itabuna até Itaju do Colônia no sul do estado da Bahia, foram submetidos a um estudo detalhado envolvendo análises petrográficas e químicas de elementos maiores e traços (incluindo os elementos Terras Raras) e também química mineral. Os diques possuem larguras de 20 cm a 30 m, são subverticais a verticais e possuem "trend" preferencial E-W. Eles foram colocados em fraturas extensionais no Proterozóico Médio. Cortam rochas arqueanas do embasamento cristalino, caracterizado por rochas de fácies granulito. Foram classificados em basaltos sub-alcálicos e alcálicos, tendo sido utilizado o Ti como qualificador; desta forma foram encontrados os tipos alto Ti (ATi) e baixo Ti (BTi). Os tipos sub-alcálicos são constituídos de plagioclásio cálcico, dois piroxênios (pigeonita ou hiperstênio e augita ou augita subcálcica) e óxidos de Fe-Ti em menores quantidades; a olivina é rara ou ausente. Os tipos alcálicos são constituídos por plagioclásio cálcico, um piroxênio (augita), óxidos de Fe-Ti e olivina (Fe). Os tipos ATi são caracterizados por conteúdos mais elevados de elementos incompatíveis com relação aos BTi. Os padrões de distribuição dos elementos Terras Raras (ETR) são semelhantes e ambos são mediantemente enriquecidos em TR leves. A distribuição dos elementos traços indica diferenças importantes não evidenciadas pelos elementos maiores. Estes diques máficos pertencem a um magmatismo toleítico continental cujo magma foi gerado por diferentes graus de fusão parcial (menor fusão nos tipos ATi) a partir de uma fonte mantélica subcontinental heterogênea do tipo "PLUME" e possivelmente colocado.



**Tomazelli, L.J. 1990. Contribuição ao estudo dos sistemas deposicionais holocênicos do nordeste da Província Costeira do Rio Grande do Sul, com ênfase no sistema eólico. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Luiz José Tomazelli**

Doutorado

1990

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 329 Área de concentração: Geologia Marinha

Orientador(es): Villwock, J.A.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área:

**Resumo:**

The Holocene depositional systems of the NE part of the Rio Grande do Sul Coastal Province (Lagoon, Eolian and Beach Systems) were studied from two points of view. On the geologic perspective they were treated as sedimentary environments responsible for the generation of an important assemblage of sedimentary facies. On the human point of view they were considered as a complex environment, fragile and dynamic, where multiple processes take place, associated with the sea, land, atmosphere and life.

The Lagoonal System comprises a group of depositional environments and sub-environments (lagoons, lakes, meandering rivers, inter-lagoonal meandering channels, fluvio-lagoonal deltas, "lagoonal-tidal" deltas, swamps) developed on the lowlands between the Holocene barrier and the Pleistocene terrains. The sedimentary processes acting in these environments, the morphologic patterns developed, the distribution of the sediments and the evolution through time are investigated in this study.

The Eolian System was studied with more detail, owing to its great importance. It is controlled by a wind regime of high energy and low directional variability that blows dominantly from the northeast. The sand drift potential was calculated from the velocity and directional data registered at the meteorologic stations. The eolian features were classified on a genetic and descriptive basis and studied in their morphological aspects and internal organization. The free dunes, important elements of the system, show a net migration to the southwest with rates between 10 and 38 m/year, according to determinations conducted directly on land and by aerial photographs analysis.

The Beach System, controlled basically by the wave action, is represented by a long, almost rectilinear and morphologically very uniform sandy beach which shows a dissipative behaviour most of the time. It usually has a "morphological state" that reflects the strong influence of the storms, making the beach profile completely flat and develops a persistent scarp in the frontal dunes. Several evidences show that in this system the erosional processes predominate over the depositional ones.

We tried in this study to know the processes that have acted on these coastal systems since their generation at the end of the great Holocene transgression until now. We have intended to understand their evolution during the Holocene, their nowadays behaviour and their future perspectives. In this context we verified that at the present this coastal region is submitted to a transgressive process that has reverted its previous tendency to progradation. This transgressive event that affects and interconnects all the coastal systems seems to be the most important process working in this coastal region nowadays.

**Almeida, T.I.R. 1991. Magnesita do depósito de Campo de Dentro, Serra das Éguas, Bahia : Geoquímica e Gênese. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Teodoro Isnard Ribeiro de Almeida**

Doutorado

1991

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 29/1/1991

Ref.BoDados: 1894 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Ellert, R.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SD24

Centróide da área:

**Resumo:**

A área de pesquisa situa-se na Serra das Éguas, Brumado, Bahia, na Mina de magnesita de Campo de Dentro e arredores. A jazida, de morfologia lenticular, encaixa-se em rochas dolomíticas localmente evaporíticas e estas em calciossilicáticas. Estas rochas foram interpretadas como metassedimentos químicos e pelíticos de águas rasas, deformados e metamorfisados na fácies anfíbolito, com intercalações de anfíbolitos, prováveis metavulcânicas básicas. A seqüência rochosa pertence ao Grupo Serra das Éguas, unidade superior do Complexo de Brumado. Embora os dados geocronológicos sejam escassos, pode-se supor idade proterozóica inferior. A metodologia da pesquisa baseou-se no quimismo da fração carbonática das rochas e na composição isotrópica do carbono, oxigênio e estrôncio. A amostragem procurou abranger o espectro de variações químicas e físicas das rochas dolomíticas e magnesíticas, tendo sido feita prioritariamente em testemunhos de sondagem rotativa, anteriormente descritos e analisados para os elementos maiores. Assim, de um total de 306 amostras apenas 11 foram coletadas em afloramentos. A composição química das rochas foi estudada de forma particular, de acordo com as peculiaridades genéticas dos magnesitos. Fez-se ataque ácido controlado, solubilizando-se apenas a fração carbonática das amostras. Com este procedimento evitou-se a introdução de teores devidos a metapelitos, de presença provável em sedimentos químicos de águas rasas. Foram encaminhados para dosagem em Espectrômetro de Emissão Atômica em Plasma Induzido os elementos Al, B, Ba, Ca, Co, Cu, Fe, Ga, Mg, Mn, Ni, P, Pb, Sr, Ti, V e Zn e, por espectrometria de absorção atômica, K e Na. Destes elementos Co, Pb e Ti não puderam ser dosados por apresentarem teores abaixo do limite de detecção e Ga, Na e U por problemas técnicos. Foi ainda dosado F, pelo método do íon seletivo. O resíduo insolúvel foi calculado estequiometricamente e, objetivando-se verificar correlações, foram atribuídos valores para a granulação, a partir de uma escala arbitrária. Este conjunto de dados foi comparado à razão Mg/Ca, em diagramas binários, não demonstrando correlações na maior parte dos casos. Já com o agrupamento de amostras segundo intervalos de razão Mg/Ca foi possível visualizar tendências para todos os elementos, com exceção de B e Cu, bem como para a granulação e resíduo insolúvel. Verificou-se diminuir os teores destas variáveis com o aumento da razão Mg/Ca, o que foi interpretado como reflexo da diminuição da disponibilidade dos vários íons na água-mãe, tanto por precipitação prévia como por diluição da solução, bem como uma crescente eficiência do processo de maturação de precipitado. Para o P deu-se o contrário, indicando sua permanência em solução nos sub-ambientes precipitadores de carbonatos mais ricos em cálcio e precipitação nas bacias magnesíticas, devido ao maior pH e à maior atividade biológica. O conjunto dos dados indicou ainda homogeneidade e especificidade de condições na formação dos magnesitos que na dos dolomitos encaixantes. Para análise dos isótopos do carbono e oxigênio, foram selecionadas 16 amostras, representativas do espectro de variação da razão Mg/Ca e da granulação. Foi feita uma abertura sequencial por fase mineral (primeiro, calcita, segundo, dolomita, terceiro, magnesita), variando-se os parâmetros tempo e temperatura de reação com 'H IND. 3' PO IND. 4' a 100%. Os resultados indicaram composições isotrópicas típicas de carbonatos precipitados em ambiente marinho restrito, metamorfisados e de idade proterozóica, enquadrando-se também na faixa admitida para magnesitos do tipo Veitsch. Indicaram ainda maior homogeneidade nas bacias formadoras de carbonatos hipermagnesianos, com contribuição de água doce e presença de fermentação anaeróbica de matéria orgânica e/ou maiores pHs. O comportamento isotrópico diferenciado entre dolomitas e magnesitas coexistentes indicou tanto diferentes equilíbrios isotópicos em sua formação como ausência de completa homogeneização isotópica. Foram encaminhadas 10 amostras, selecionadas como anteriormente descrito, para a obtenção da razão inicial do estrôncio. Os resultados mostraram-se extremamente variados e alterados frente à razão inicial esperada, não permitindo interpretações paleoambientais e indicando ação de fluidos hidrotermais ricos em  $^{87}\text{Sr}$  radiogênico. A inexistência de correlação entre as razões  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  e Mg/Ca indicou independência entre os processos concentrados de  $^{87}\text{Sr}$  e  $^{86}\text{Sr}$ .

ampla variação das razões isotópicas sugeriu uma ação localizada dos fluidos hidrotermais, ocasionando homogeneização isotópica pontual deste elemento, para o que devem ter contribuído os baixos teores em que se apresenta. O conjunto dos dados obtidos e a análise da literatura permitiu a proposição de um modelo genético esquemático para os magnesitos estudados, onde se prevê precipitação prévia de carbonatos menos magnesianos em ambiente marinho e marinho restrito, localmente evaporítico, seguindo-se à formação de magnesitos em bacias ainda mais restritas, supra-tidais e com influência de água doce continental, por precipitação e enriquecimento em 'Mg POT. 2+' no ambiente sedimentar, por maturação de precipitado

**Atencio, D. 1991. Furcalita e outros minerais uraníferos secundários de Perus, SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Daniel Atencio**

Doutorado

1991

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 12/7/1991

Ref. Bco Dados: 1850 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Hypolito, R.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Furcalita ocorre como preenchimento de fraturas no pegmatítico granítico de Perus, noroeste do município de São Paulo, Brasil, constituindo agregados radiados de cristais eudrais de até 5 mm de comprimento. A estrutura cristalina da furcalita foi resolvida por métodos de difração de raios X de cristal único e refinada até  $R=3,8\%$  usando 2065 reflexões observadas [ $i > 30$  (i)]. A estrutura consiste de camadas ' [(UO IND.2) ind.3"o ind.2" ' (PO IND.4) N IND.2] pot.4n-', CONECTADAS POR IONS 'ca pot.2+' E 'h ind.2'O. COMO CONSEQUÊNCIA DESTA TRABALHO, A FÓRMULA MOLECULAR DE FURCALITA DEVE SER MODIFICADA PARA 'ca ind.3" (UO IND.2) ind.3"o ind.2" (PO IND.4) ind.3'.7h ind.2'o. Outros minerais secundários de urânio associados a furcalita de Perus são autunita, torbernita, meta-autunita, meta-torbernita, chernikovita, weeksita rica em bário, meta-uranocircita, fosfuranilita, uranofanio-alfa, uranofanio-beta, haiweeita, e, talvez, também bassetita, meta-tvuvamunita e meta-haiweeita. Opala trimidimita, cristobalita, quartzo secundário, saponita e rodocrosita ocorrem associados aos minerais de urânio

**Azevedo, S.A.K. 1991. Prestosuchus Chiquensis Huene 1942 (Rreptilia, Archosauria, Thecodontia, Proterosuchia, Rausuchidae) da Formação Santa Maria, Triássico do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Sérgio Alex Kugland de Azevedo**

Doutorado

1991

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 334 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Barberena, M.C.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

The cranial and partial postcranial osteology of *Prestosuchus chiquensis* Huene 1942 is described here. The material was collected in sediments of the Santa Maria Formation (Ladinian of Rio Grande do Sul State, Brazil).

A carnivorous-predatory habitus for this species is clearly indicated by the morpho-functional characteristics of the masticatory apparatus.

From a paleoecological point of view, it can be said that *Prestosuchus chiquensis* was the main occupant of the carnivorous-predatory niche during the Middle to Late Triassic transition.

This temporal transition also indicates the decline of the paleoecological role played by this huge thecodont, since sedimentary and some tectonic evidences point to a change to more drastic (drier climate) conditions in the paleoenvironment. New forms seem to have had better opportunities of survival in the Late Triassic paleoenvironment.

Thecodont taxonomy has been the subject of an extended discussion among the authors dealing with this

group. As controversies still remain, and until they are clarified in face of more abundant materials, we decided, for the purposes of the present work, to follow the taxonomic proposition of Bonaparte (1982).

**Campos Neto, M.C. 1991. Porção ocidental da Faixa Alto Rio Grande - Ensaio de evolução tectônica. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 210pp**

**Mário da Costa Campos Neto**

Doutorado

1991

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 16/12/1991

Ref.BcoDados: 1077 Área de concentração: Geologia Estrutural e Tectônica

Orientador(es): Brito Neves, B.B.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A faixa alto rio grande e um cinturão construído em uma longa sucessão de colagens orogênicas a partir da superposição no tempo e acreção no espaço de regimes de expansão, deriva e convergência de placas, que perduraram do arqueano ao ordoviciano inferior. Na sua constituição a faixa alto rio grande corresponde a uma assembleia supracrustal de sequências deposicionais da retaguarda de um arco insular, aloctones e acrecidas a uma margem continental passiva. Estas sequências estabeleceram-se predominantemente sobre um substrato ortognaissico-migmatítico que foi amalgamado preteritamente.

**Castro, J.C. 1991. A evolução dos sistemas glacial, marinho e deltaico das formações Rio do Sul e Rio Bonito/Membro Triunfo (Eopermiano), sudeste da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Joel Carneiro de Castro**

Doutorado

1991

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 26/4/1991

Ref.BcoDados: 364 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Landim, P.M.B.

Banca:

Estado SC

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área:

**Resumo:**

A evolução dos sistemas glacial, marinho e deltaico, que marcam a passagem da Fm. Rio do Sul para a Fm. Rio Bonito/Mb. Triunfo (Eopermiano), está muito bem documentada na "Bacia de Rio do Sul", situada no flanco sudeste da Bacia do Paraná. Graças a uma excelente amostragem de subsuperfície e de afloramentos, são identificadas três províncias que exibem registros característicos da referida evolução. A província de Rio do Sul, a noroeste, é dominada por uma espessa sedimentação marinha profunda (incluindo turbiditos) na Fm. Rio do Sul, e por um depocentro deltaico no Mb. Triunfo; a província de Alfredo Wagner, a sudeste, exibe uma significativa seção glaciotransicional na parte superior da Fm. Rio do Sul, sucedida por depósitos delgados do Mb. Triunfo.

Os deltas iniciais do Mb. Triunfo, naquelas províncias, são dominados por rios, com processos de suspensão na porção submersa e de tração na planície deltaica. Os ciclos deltaicos são progressivamente mais novos e menos expressivos na direção da província de Alfredo Wagner, em resposta à deglaciação retrogradante para as bordas da bacia; essa correspondência lateral entre depósitos deltaicos (centro da bacia, a noroeste) e glaciais (margem da bacia, a sudeste) é também deduzida da observação das sucessões verticais, que registram uma evolução dos eventos de deglaciação do topo da Fm. Rio do Sul para os ciclos deltaicos pós-glaciais do Mb. Triunfo. Marcos transgressivos, na maioria tempestivos, pontuam o registro deltaico e formam a base para a cicloestratigrafia e correlação do Mb. Triunfo.

No extremo sul da área destaca-se outra província, a de Lauro Müller, com características semelhantes às das "depressões" dos flancos do Escudo Sul-riograndense: um ciclo deltaico sob forte controle estrutural na passagem Rio do Sul-Triunfo, assentando-se em depósitos glacioproximais.

**Ferreira, F.J.F. 1991. Aerogamaespectrometria e aeromagnetometria de um trato ocidental do pre-cambriano paulista. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 150 pp**

**Francisco José Fonseca Ferreira**

Doutorado

**1991**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 23/9/1991*Ref.BcoDados:* 1243 *Área de concentração:* Geofísica*Orientador(es):* Brito Neves,B.B.*Banca:**Estado* SP*Folha Milionésimo:* SF23*Centróide da área:* ' - '**Resumo:**

Foram processados dados aerogamaespectrométricos e aeromagnetométricos corrigidos distribuídos em área aproximada de 20000km quadrados entre São Paulo e Pirassununga. Linhas de voo foram espaçadas de 1km perfazendo cerca de 21000km de perfis. Medidas foram tomadas a cada 100m e a uma altura média constante sobre o terreno de 150m. Foram gerados, e geologicamente interpretados, mapas de contorno de  $k$ ,  $u$ ,  $th$ ,  $k/u$ ,  $k/th$  e  $f=k.U/th$ , todos em escala 1:500.000. Inclui comparação, visual e numérica, entre os dados de espectrometria gama terrestres e aéreos da suíte intrusiva de Itu, além de comparações entre informações aerogamaespectrométricas e geológicas de maciços granitóides com mapeamentos faciológicos. Também foi elaborada uma interpretação aeromagnetométrica qualitativa a partir dos produtos da aplicação de diversos filtros como gaussiano, passa baixa, continuação para cima, redução ao polo e susceptibilidade magnética aparente além de integração geológica. Principais resultados foram: discriminação de segmentos distintos e/ou unidades de mapeamentos; relações entre padrões de tonalidade das fácies e a distribuição dos níveis de radiação de  $k$ ,  $u$ ,  $th$ . Sugerem-se, com base nas informações geofísicas, classificações para os granitóides segundo as principais proposições correntes na literatura internacional.

**Fragoso César,A.R.S. 1991. Tectónica de placas no ciclo Brasileiro: As orogénias dos cinturões Dom Feliciano e Ribeira no Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 367 pp**

**Antônio Romalino Santos Fragoso César**

Doutorado

**1991**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 5/12/1991*Ref.BcoDados:* 1235 *Área de concentração:* Geoquímica e Geotectônica*Orientador(es):* Figueiredo,M.C.H.*Banca:**Estado* RS*Folha Milionésimo:* SH22*Centróide da área:* ' - '**Resumo:**

O escudo gaúcho no RS é formado por dois cinturões orogênicos de direção NE-SW justapostos e relacionados às evoluções de dois oceanos do Proterozoico Superior: (1) o cinturão Dom Feliciano condicionado ao desenvolvimento do oceano Adamastor e (2) o cinturão Ribeira refletindo a história do oceano Charrua. O cinturão Dom Feliciano é formado pela superposição de três orogênias: (1) orogénia Piratini (885-775 ma) cordilherana, (2) orogénia Porongos (650-620 ma) colisional e (3) orogénia Serra do Herval ('DA ORDEM DE'550 ma) transpressional. O cinturão Ribeira também resulta de três orogênias superpostas: (1) orogénia Cambai (' > OU = '770-' > OU = '650 ma) tipo arco de ilhas (2) orogénia Rio Vacaraí ('DA ORDEM DE'650 ma), colisional e (3) orogénia Bom Jardim (' < OU = '650-530 ma) cordilherana. Após estas orogênias estes dois cinturões foram tectonicamente justapostos por transcorrência e afetados pelo evento pos-orogênico Guaritas (< 530 ma) e pelo evento anorogênico Serra Tupanci ('DA ORDEM DE'465 ma).

**Garcia,A.J.V. 1991. Estratigrafia, sedimentação e diagênese dos arenitos da Formação Serraria, Cretáceo inferior da Bacia Sergipe-Alagoas, Nordeste do Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Antônio Jorge Vasconcellos Garcia**

Doutorado

**1991**

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

*Defesa em:**Ref.BcoDados:* 339 *Área de concentração:* Estratigrafia*Orientador(es):* Gamermann,N.*Banca:**Estado**Folha Milionésimo:**Centróide da área:* ' - '**Resumo:**

A multidisciplinary analysis of the Serraria Formation allowed a re-evaluation of the pre-rift sequence in coastal and interior basins in northeastern Brazil and western Africa with the resulting new definition of the Afro-Brazilian Depression.

The palaeogeographic characterization of several sedimentological evolutionary phases of the Serraria and Sergi Formations was vital to establish their source areas as well as a better understanding of the distribution of the arboreal vegetation. Silicified wood of this vegetation occurs in those units in Sergipe-Alagoas Basin and in the north part of Tucano Basin.

The prevailing climatic conditions in the Gondwana Continent and types of the sedimentary deposits point out the Afro-Brazilian Depression as a peridesertic region with endorheic and asymmetric drainage.

Ephemeral braided rivers crossed this vast region in periodic torrents and, allied with local eolian and lacustrine deposits, provided the gradual filling of the palaeobasin.

In the north portion of the Depression, the best conditions of atmospheric precipitation allowed the development of a braided fluvial stream over a large extension, from headwaters in the Rio do Peixe region to distal portions in Sergipe-Alagoas Basin. However, in the southern portion, Recôncavo region, a greater distribution of eolian deposits occurred, owing to most intense aridity conditions.

I propose an integrated depositional model which involves the Antenor Navarro Formation of the Rio do Peixe Basin (proximal fluvial facies), the Serraria Formation (intermediate to distal fluvial facies) and the Bananeiras Formation (distal lacustrine facies) of the Sergipe-Alagoas Basin. The Etosha Pan in Namibia, in a peridesertic situation in respect to Kalahari Desert, and the Eire Lake Depression in Australia are present-day analogous models.

Based on detailed sedimentological analysis the Serraria Formation can be divided into three lithological intervals, from the bottom to the top: 1) interbedded fine-grained sandstones and shales (AFBPI), transitional to the shales of the Bananeiras Formation, 2) mid- to coarse-grained sandstones and conglomerates (AMGC), and 3) fine-grained sandstones with intercalation of shales (AFPTI), transitional to the Barra de Itiúba Formation. Mid- to coarse-grained sandstones, called "Caioba Sandstone", also occur interbedded in the latter interval.

The sandy intermediate interval is possible to subdivide into three lithological units, each of them corresponding to an important evolutive aspect: a) a fluvial lower unit of mid- to coarse-grained sandstones (AMGI), b) an eolian intermediate unit of fine- to mid-grained sandstones (AE), and c) a fluvial upper unit of coarse-grained sandstones and conglomerates (AGCS). The eolian lithological unit has not been well developed and was strongly affected by erosion processes during the deposition of the AGCS unit.

A better approach on palaeoclimatic and palaeoecologic aspects during the sedimentation of the Serraria Formation is based on the study of the palaeontological material discovered in the Serraria Formation sandstones (silicified wood of gymnospermae and angiospermae) and in the underlying and overlying lithostratigraphic units (scales of the genus *Lepidotes*, fragments of a hybodontid shark, and mollusk shells).

The mass balance of the eroded material from the most probably sedimentary source area and the deposited material in the north-central part of the basin allow to speculate that the sedimentation of the Serraria and the Sergi Formation took place under 10 Ma during the Lower Cretaceous, probably the Berrisian.

The petrological analysis of the sandstones permitted the definition of four diagenetic domains.

Depositional conditions, burial history and geochemical characteristics of source rocks were responsible for the differentiation of these diagenetic domains.

Diagenetic domains 1, 2, and 3 (Caioba, Atalaia Sul, Aracaju, Carmópolis, Robalo and Japoatã-Penedo sectors), situated at the most distal portions of the depositional system, display ferrous and non-ferrous dolomite as the principal eodiagenetic cement. On the other hand, in domain 4, in the São Miguel dos Campos Platform, the eodiagenetic cement is calcite. On this way, the eodiagenetic fluid conditions varied from saturated alkaline in respect to calcite (median portion of the fluvial system) to saturated dolomite in respect to the dolomite (distal portion of the fluvial system). Such conditions point out to an increase of the Mg/Ca ratio (continental sabkha). The meso-diagenetic carbonate composition has a direct relation to the regional compositional zoning of the eodiagenetic carbonate, i.e., a kind of heritage with respect to the original distribution.

The burial history of the three first diagenetic domains is characterized by uplift phases, with local exposition of the Serraria Formation during the pre-Muribeca unconformity (actually, this unit is exposed in domain 3). Infiltrations of the meteoric fluids during these phases played a very important role on the diagenetic evolution of the sandstones, with the production of: generalized dissolution of feldspars, intraclasts and micas with kaolinization; significant removing of the carbonate cements with important production of secondary porosity (until 20%); oxidation of previous ferrous phases (ferrous dolomite and

pyrite); and degradation of hydrocarbon compounds. The replacement of subarkoses sandstones by "diagenetic quartz sandstones" (980 2F OL) are formed as a result of high dissolution of framework grains in these domains. After the uplift phases, the lithological units of such domains suffered a new burial phase, when higher temperatures than those of the first mesodiagenesis dominated.

Although diagenetic domain 4 does not show a telodiagenesis during the burial history of the Serraria Formation, a very important mesodiagenetic aspect is described, i.e., a significative albitization of feldspars (plagioclase and K-feldspat), specially at the top of this unit. The sandstone porosity values of domain 4 are around 10%.

Intensity of clay mineral mechanic infiltration during the eodiagenesis (more intense in domains 3 and 4), the crushing of intraclasts, with pseudomatrix production, and the development of secondary quartz overgrowth are other important diagenetic processes for definition of reservoir characteristics of the Serraria sandstones.

In diagenetic domains 1, 2, and 3, organic solutions and hydrocarbons generated from continental and marine source-rocks percolated through Serraria reservoirs. Otherwise, in domain 4, there are just continental source-rocks.

I suggest additional studies with the proposal to improve the presented palaeogeographic and palaeoclimatic models for the pre-rift sequence as well as to get a better approach of the geochemical aspects associated with the diagenetic processes in the Serraria Formation (such as eodiagenetic cementation, telodiagenetic dissolution, albitization, and so forth).

**Iwanuch,W. 1991. Geologia dos complexos alcalinos proterozóicos do centro do estado de Tocantins. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 202 pp**

**Woldemar Iwanuch**

Doutorado

1991

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 9/9/1991

Ref.BcoDados: 1100 Área de concentração:

Orientador(es): Cordani,U.G.

Banca:

Estado TO Folha Milionésimo: SD22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Complexos alcalinos de estrela e eldorado se localizam na parte central do estado do tocantins e se alojam nas rochas metamórficas do complexo goiano de idade arqueana. O complexo alcalino de estrela e constituído por uma serie de corpos tabulares, alongados, subparalelos, orientados no sentido nne-ssw, com mergulhos para se, com extensao superior a 21km. O complexo alcalino de eldorado e constituído por varios corpos maiores com formas e dimensoes variadas que nao excedem 0,75km quadrado em area e por uma serie de corpos menores que tendem a se alongar no sentido wnw-ese; este conjunto apresenta uma estruturacao ondulada resultante de dois grupos de dobras com eixos direcionados para nw e ne. Ambos os complexos sao constituídos por uma gnaisses e granofels leucocráticos, meta-aluminosos, miaskíticos e sodicos, correspondendo petrograficamente a litchfielditos, mariupolitos, miaskitos s.S., Nefelina sienitos, monzossienitos com nefelina, nefelinolitos e pegmatitos alcalinos. Esses complexos alcalinos se sotopoeem as rochas metassedimentares do grupo estrondo, em aparente nao conformidade, cujo metamorfismo e datado em 580ma em isocrona rb-sr. Outrossim, a idade rb-sr convencional em litchfieldito granofels do complexo alcalino de estrela de 1520ma e considerada minima. E proxima da epoca de cristalizacao dos nefelina sienitos s.L.

**Lavina,E.L.C. 1991. Geologia sedimentar e paleogeografia do Neopermiano e Eotriássico (intervalo Kazanianoscythiano) da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Ernesto Luiz Correa Lavina**

Doutorado

1991

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 335 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Barberena,M.C.

Banca:

Estado Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

The end of the Paleozoic and the onset of the Mesozoic were times of remarkable planetary transformations. A trend towards the joining of continental masses modified the Paleozoic paleogeography, formerly characterized by the existence of "small" continents (with the exception of Gondwana). This process culminated with the formation of the Pangea super-continent at the end of the Permian and beginning of the Triassic. In parallel fashion, the once well-defined Paleozoic climatic compartmentalization, produced by a high temperature gradient from equator to poles and development of polar ice, gave room to a Mesozoic hot and uniform climate, with no polar ice and exhibiting a low temperature gradient. In this scenario of great changes, the Permian represents a transitional phase. It starts by a generalized glaciation over the southern half of Gondwana, which in association with the compressive tectonic Hercinian episode produced high continents and a sea level eustatically low. As a consequence, the low latitudes of Pangea experienced an extensive desertification. It is possible that the "green house effect", provoked by Hercinian volcanism during Sakmarian time, determined the ice withdrawal in almost all of the gondwanic regions, causing the advance of the sea over the continents, so that a great development of epicontinental seas occurred during Middle Permian time. Owing to a new compressive tectonic episode (Late Hercinian) the borders of Pangea exhibited more or less generalized uplifts, which sectioned the epicontinental seas. It was then accentuated the desertification in the western half of Pangea at latitudes between 30°N and 30°S and monsoonal climates were established in the eastern half, at the promontories of Asia and Australia. During this time, the zones of higher humidity were situated above the 70° latitude. The possibility on an increasing of the "green house effect" during tardi-Hercinian times seems adequate to explain the temperate to cool temperate climate pattern installed in the polar regions, leading to the development of forests and generation of coals.

At the beginning of Triassic times, the stabilization of a new climatic pattern allowed the *Lystrosaurus* fauna to live at high latitudes such as 80°. This pattern of climate and temperature persisted along the duration of Pangea, being suppressed only when the super-continent was fragmented in the Upper Jurassic. During Permian times, since the glaciation, and mainly due to the retraction of shallow seas, the faunistic diversity exhibited a sharp decline, considered as the largest ever to occur during the Phanerozoic.

The above mentioned Permian modifications in climate and tectonics affected the area of the Paraná Basin, as testified by its sedimentary facies and depositional systems. The presence of ice characterized the onset of Lower Permian times; later on, associated to the post-Sakmarian transgressions, the following appearance of forests provided the generation of coals in Rio Grande do Sul and Santa Catarina areas. During the episode of maximum flood, a large body of water extended over the whole region of Paraná, Chaco-Paraná and Karoo Basins, where the bituminous shales of Irati, Chacabuco and Whitehill Formations deposited. The area corresponding to this sea was significantly larger than the one nowadays preserved. As a consequence of the large extension and high coastal overlap, the arrival of terrigenous sediments was precluded, causing the generation of a very extended condensed section. Stratification of the water column was then established, determining the presence of a thermocline which separated the colder bottom waters, rich of nutrients, with higher density and oxygen-deficient, from the warmer, well-oxygenized and low-density surface waters. Thus, an abundant life was favoured by the later, whereas anoxic environments at the bottom provided the accumulation of organic elements, leading to the deposition of lipid-enriched shales. These environmental conditions ceased during the tardi-Hercinian tectonic activity, by the sectioning of the Pacific oceanic arm which regulated the water disposability for the basin. As a consequence, the Whitehill-Irati sea changed to a huge lake (or inner sea), becoming the depositional area for the Serra Alta and Teresina Formations. The decrease of geographic extension and mean deepness broke the stratification of the water column; anoxic conditions were suppressed and the bottom waters became only moderately oxygen-deficient. Increasing aridity determined geographic restriction and, later on, the establishment of gently arched regions led to the compartmentalization of the main water body into a series of smaller lakes, though large enough at the beginning of the process (Rio do Rasto Formation).

Although strong oscillations in water availability occurred, the trend to an increasing aridity dominated, culminating with the desertification of the whole Paraná Basin in the Upper Tatarian/Lower Scythian (Buena Vista, Sanga do Cabral and Piramboia Formations). At this time, humid environments were restricted to South Africa, but probably included in a larger-scale semi-arid context.

---

**Malagutti Filho, W. 1991. Utilização de técnicas geofísicas na caracterização de solos e rochas com aplicações na geologia de planejamento urbano. Tese de Doutorado, Instituto**



**de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp****Walter Malagutti Filho**

Doutorado

**1991**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 19/12/1991

Ref.BcoDados: 346 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Cottas,L.R.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

Geologia de Planejamento, Sísmica de refração, Eletroresistividade, Geofísica Aplicada

**Resumo:**

Esta tese constitui-se primordialmente num trabalho metodológico, que objetiva demonstrar a importância e a viabilidade da aplicação das técnicas geofísicas de sísmica de refração e de sondagem elétrica vertical, no levantamento de informações dentro de dois importantes vetores da Geologia de Planejamento Urbano: na determinação das propriedades geológico-geotécnicas e espessuras dos diferentes horizontes da camada inconsolidada e no posicionamento, em subsuperfície, do lençol freático.

No Capítulo II desse trabalho, foram revistos os conceitos metodológicos básicos das técnicas geofísicas utilizadas, enfatizando-se os procedimentos de campo atualizados e os modernos métodos de análise e interpretação dos dados, além das limitações inerentes a cada técnica. Essa revisão teve sempre o seu enfoque voltado para o potencial e para a perspectiva de aplicação dessas técnicas nos estudos integrados de planejamento.

Um estudo experimental, abordado no Capítulo III, foi executado em três áreas-teste, previamente determinadas, constituídas dos seguintes tipos litológicos: arenitos cretáceos, "sill" de diabásio e granitos homogêneos pré-cambrianos. Nesse estudo foram aplicadas as técnicas geofísicas referidas, objetivando a caracterização de toda a cobertura inconsolidada acima do topo rochoso, e também a detecção do lençol freático.

A interpretação integrada dos resultados geofísicos obtidos em cada uma das áreas-teste, relatada no Capítulo IV, mostrou a complexidade da variação dos parâmetros físicos medidos, em cada uma das litologias abrangidas pelo estudo. o produto final dessa interpretação, sintetizado em seções sísmo-elétricas, permite concluir que as técnicas geofísicas empregadas, constituem-se em valiosa ferramenta que deve ser utilizada de forma normalizada na definição da adequabilidade dos terrenos, para diferentes tipos de uso pelo homem, dentro dos estudos integrados de planejamento.

**Matos,G.M.M. 1991. Evolução petrogenética da jazida de sulfetos auríferos, do tipo "Stratabound", de Bico de Pedra, Minas Gerais - Brasil. Tese de Doutorado nº 51, Instituto Mineralógico e Petrográfico da Universidade de Heidelberg, Heidelberg - Alemanha, 264 p.**

**Gerson Manoel Muniz de Matos**

Doutorado

**1991**

Ruprecht-Karls Universität Heidelberg

Refer: 3-89257-050

Defesa em: 9/11/1991

Ref.BcoDados: 2330 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Amstutz,G.C.

Banca:

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área: 20 45 's - 44 00'

Metalogenia, ouro, petrogênese, sulfetos auríferos, Bico de Pedra

**Resumo:**

A jazida de Bico de Pedra está situada na borda sul da região do Quadrilátero Ferrífero, 100 km sudoeste de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. A mineralização restringe-se a uma zona de forma tabular, onde localizam-se vários corpos maciços de sulfeto portadores de Ouro. O presente trabalho apresenta fundamentalmente os resultados de investigações petrográficas e geoquímicas das rochas encaixantes e do minério.

A seqüência litológica na área de trabalho é composta por xistos, quartzitos e conglomerados portando formações ferríferas, fácies óxidos e sulfetos. Na área da mina ocorre uma seqüência de micaxistos, micaxistos carbonáticos, cloritaxistos e talcoxistos portando corpos tabulares de rocha gabróide. O mineral-minério principal é a pirita, seguida por pirrotita, calcopirita, esfalerita e galena. Estes minerais-minérios apresentam-se como corpos maciços, finos leitos e lentes, e também como disseminados na rocha encaixante. Na área de trabalho podem ser reconhecidos três eventos tectônicos de idade pré-cambriana.

Eixos de dobras com direções N e NE e estruturas longitudinais são relacionadas a uma terceira fase compressiva direcionada segundo ESE-WNW.

O grau metamórfico da seqüência de rochas pode ser atribuído ao fácies xisto verde. A coexistência de minerais de baixa e elevada temperatura indicam uma origem diaphorética a partir de uma paragênese de mais elevado grau metamórfico. Tanto a rocha encaixante quanto os corpos de minério foram afetados com a mesma intensidade pelo metamorfismo e pelo tectonismo, apresentando dobramentos de pequena escala e recristalização. A geometria e o intercrescimento dos minerais-minérios indicam uma clara origem a partir da recristalização acresciva ("Sammelkristallisation") de minerais pré-existentes, em parte, de formação diagenética. Os veios de quartzo considerados no passado como condutos mineralizados, que em sua grande maioria estão relacionados aos planos de xistosidade da rocha encaixante, são produtos da remobilização de material da própria rocha encaixante. A mineralização sulfetada é entretanto, encontrada somente associada aos veios de quartzo e carbonato concordantes.

Relações de fases entre os sulfetos indicam que o minério pelo menos uma vez já esteve submetido a temperaturas superiores a 200°C.

As investigações geoquímicas foram conduzidas em três campos principais:

- composição pré-metamórfica das rochas encaixantes;
- distribuição dos metais preciosos dentro da área da mina;
- caracterização dos diferentes estágios de formação das piritas.

A associação litológica de Bico de Pedra pode tratar-se de uma seqüência vulcano-sedimentar, provavelmente depositada em uma bacia do tipo "back-arc". A composição mineralógica do minério e sua provável associação com uma seqüência vulcânica bimodal sugere uma provável origem exalativa atribuída a atividade vulcânica submarina. De acordo com o seu conteúdo metálico tipo de rochas encaixantes, e sua provável posição geotectônica, uma classificação do minério como "VMS-polymetallic typ" pode ser sugerida para Bico de Pedra como hipótese genética.

O atual arranjo estrutural da seqüência de xistos em Bico de Pedra pode ser interpretado como devido a um dobramento isoclinal invertido, conforme indicado pelas relações estratigráficas e estilo tectônico da área.

### **Ribeiro, H.J.P.S. 1991. Sismo-estratigrafia e arquitetura deposicional da Bacia do Recôncavo, estado da Bahia, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Helio Jorge Portugal Severiano Ribeiro**

Doutorado

1991

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 28/6/1991

Ref. Bco Dados: 365 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Gama Jr, E.G.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área: ' - '

#### **Resumo:**

Esta tese analisou o pacote sedimentar da Bacia do Recôncavo sob um enfoque sismoestratigráfico e de arquitetura deposicional, objetivando individualizar os seus sucessivos eventos sedimentares e correlacioná-los com eventos globais.

Sismoestratigraficamente, o pacote sedimentar da bacia divide-se em duas seqüências sísmicas, definidas como uma sucessão de reflexões sísmicas relativamente concordantes, geneticamente relacionadas, limitadas por superfícies de descontinuidades. A Seqüência Sísmica Inferior é constituída somente pela fácies sísmica paralela com razoável continuidade. Esta seqüência corresponde aos sedimentos do Andar Dom João e Subandar Rio da Serra Inferior (formações Aliança, Sergi e Itaparica e Membro Tauá da Formação Candeias).

A Seqüência Sísmica Superior é composta pelas seguintes fácies sísmicas: progradacional, caótica, paralela com baixa continuidade, divergente e preenchimento. Esta seqüência engloba os subandares Rio da Serra Médio e Superior e os andares Aratu, Buracica e Jiquiá (formações Candeias, Salvador e grupos Ilhas e Massacará).

O mesmo pacote sedimentar foi enquadrado nos modelos de arquitetura deposicional propostos por Vail e seguidores, partindo-se da análise de perfis geofísicos de poços. Assim, durante o Mesozóico, foram reconhecidas quatro seqüências limitadas por superfícies de marcantes modificações na paleofisiografia, geneticamente vinculadas às variações no paleo-nível de base da bacia. Tais seqüências assemelham-se às unidades aloestratigráficas, diferindo um pouco do conceito clássico de seqüência deposicional.

A seqüência basal foi designada por Jurássica Média, compondo-se por um trato Transgressivo (parte basal dos folhelhos vermelhos lacustrinos do Membro Afligidos) e um trato de Nível de Base Alto (arenitos flúvio-aluviais do Membro Boipeba).

Acima ocorre a Seqüência Jurássica Superior, a qual é semelhante à anterior em termos de tratos de sistemas. Esta seqüência inclui parte dos folhelhos vermelhos lacustrinos do Membro Capianga (Trato Transgressivo) e os arenitos flúvio-aluviais da Formação Sergi (Trato de Nível de Base Alto).

Estas duas seqüências basais estão contidas no Andar Dom João.

Aproximadamente no limite Jurássico/Cretáceo ocorre a aqui denominada Seqüência Berriasiana, consistindo numa transição entre a sedimentação pré-"rift" e sin-"rift". Esta seqüência constitui-se por um trato de sistema de Cunha de Nível de Base Baixo (Formação Itaparica), semelhante àqueles desenvolvidos em margens de bacia do tipo rampa, e por um trato de Nível de Base Alto (arenitos fluviais do Membro Água Grande).

A quarta seqüência, denominada Neocomiana, engloba os sedimentos propriamente "rift" e compõe-se pelos seguintes tratos: a) Transgressivo (Membro Tauá); b) Complexo de Cunha Progradante (formações Candeias e Marfim); c) Transgressivo (parte inferior da Formação Pojuca) e d) Nível de Base Alto (parte superior da Formação Pojuca e Formação São Sebastião).

Cada uma destas seqüências materializa um episódio de sedimentação. Além disto, tais seqüências representam um ciclo de subida/estacionamento do paleo-nível de base, causado por efeito de subsidência. A subida tende a afogar a bacia; enquanto que durante o estacionamento ocorre decréscimo na profundidade da lâmina d'água, devido ao efeito do suprimento sedimentar que tende a assorear a bacia. Desta maneira, estas quatro seqüências representam quatro ciclos de subida do paleo-nível de base vinculados à pulsos subsidentes da bacia. Estes ciclos apresentaram um sincronismo com os ciclos de segunda ordem (Superseqüências - 10 a 30 mA) da "curva eustática de Vail".

O principal controle dos ciclos eustáticos de segunda ordem é a taxa de crescimento das cordilheiras meso-oceânicas, portanto, um evento tectônico. Assim, a principal conclusão é que a Bacia do Recôncavo, um paleo-lago "rift", evoluiu em sincronismo com os mesmos ciclos tectônicos de segunda ordem que controlaram as oscilações eustáticas e a abertura do oceano Atlântico Sul, durante o Meso-neo-jurássico e Eo-cretáceo.

### **Ribeiro, M.J. 1991. Sulfetos em sedimentos detríticos Cambrianos do Rio Grande do Sul, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Marcelo José Ribeiro**

Doutorado

1991

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BoDados: 333 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es):

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área: ' - ' ,

#### **Resumo:**

Two sedimentar deposits, both of them lodged into non-carbonated sediments, are analyzed in this thesis. After a brief history on the development of the copper element knowledge in Rio Grande do Sul State, a merely descriptive part is showed, inclosing the geology from molassic sequences of the Sul-rio-grandense Shield (with emphasis on mineralized sediments), and the proper copper and lead-zinc mineral-izations. Connected to the anterior remarks, an interpretative part follows by analyzing these among others matters: the questions on the shallow geochemical effects of the mineralization, inverse zonality in Minas do Camaquã deposit and the Cu-Pb-Zn-Ag zonality in Santa Mariadeposit and native silver and silver (including their anomalous concen-trations). In addition, questions on the sulfides formation into the diagenetic evolutive frame of the sediments and the vein ore formation are also discussed.

At last, a general synthesis of the obtained knowledge is made. By using the Cu-Pb-Zn geological history and the comparative analysis on the sedimentar deposits of this elements, it is intended to place the studied deposits into a larger frame, by detaching the noted likeness and discrepancies in relation to the usual world remarks. These deposits are also examined accordingly to a generic and foreseeing conceituation. Finally, a short review on the proper Guaritas basin research potential is made.

### **Saad, A.R. 1991. O potencial econômico da Bacia de Taubaté (Cenozóico do estado de São**

**Paulo, Brasil) nas regiões de Jacareí, Taubaté, Tremembé e Pindamonhangaba. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp****Antonio Roberto Saad**

Doutorado

**1991**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

*Defesa em:* 12/4/1991*Ref.BcoDados:* 363 *Área de concentração:* Geologia Regional*Orientador(es):* Fúlfaro, V.J.*Banca:**Estado* SP*Folha Milionésimo:* SF23*Centróide da área:***Resumo:**

A Bacia de Taubaté faz parte de um conjunto de bacias tafrogênicas cenozóicas, que se dispõem sobre uma faixa orientada segundo a direção ENE, subparalela às principais feições estruturais da região sudeste do Brasil. A origem destas depressões está relacionada a evolução da margem continental brasileira. Processos tectônicos distensivos, ocorridos a partir do Cretáceo Superior, conduziram a um abatimento escalonado de blocos, associado a magmatismo de caráter alcalino.

A Bacia de Taubaté corresponde a uma bacia assimétrica, formada internamente por regiões deprimidas e elevadas. As primeiras correspondem às sub-bacias de Jacareí, Eugênio de Melo, Taubaté e Pindamonhangaba, separadas entre si pelos altos do rio Putins, Caçapava, rio Una e Aparecida. Os sedimentos que preenchem essa depressão são de origem continental e de idade cenozóica (Eoceno-Recente). Dados geofísicos provenientes de sísmica de reflexão e gravimetria estimam uma espessura máxima em torno de 800-900 metros de profundidade.

Nos últimos anos, areias para construção civil e argilas para usos cerâmico e industrial têm sido exploradas na Bacia de Taubaté. A presente pesquisa apresenta a avaliação do potencial econômico da parte central da Bacia de Taubaté, nas regiões de Jacareí, Taubaté, Tremembé e Pindamonhangaba, baseada principalmente no mapeamento geológico na escala 1:25000, complementado por análises e ensaios laboratoriais, bem como por cadastramento dos principais recursos minerais existentes nestas regiões.

A metodologia utilizada na presente Tese baseou-se na moderna concepção da Estratigrafia Genética, tendo sido adotada como unidade genética de mapeamento dos sistemas deposicionais, em detrimento da clássica estratigrafia de "formações". Com base neste critério, a coluna sedimentar aflorante da Bacia de Taubaté pode ser dividida em três grandes seqüências deposicionais, a saber: Tremembé, Taubaté e Paraíba do Sul. Esta última, em função das relações observadas no campo, foi subdividida em duas outras subseqüências: Paleo-Paraíba do Sul e Neo-Paraíba do Sul. Nas áreas mapeadas, as duas primeiras seqüências inferiores são compostas por sistemas de leques aluviais, sistema fluvial meandrante e sistema lacustre; as subseqüências restantes comportam sistema de leques aluviais, sistemas fluviais entrelaçado e meandrante.

Do ponto de vista econômico, dentre os sistemas deposicionais identificados, os seguintes merecem ser destacados: sistema lacustre das seqüências Tremembé-Taubaté (argilas clarificantes, folhelhos oleígenos); sistema fluvial meandrante da Seqüência Taubaté (areias e argilas, estas últimas para uso cerâmico); sistemas fluviais entrelaçado e meandrante da parte inferior da Seqüência Paraíba do Sul (cascalhos e areias; argilas para cerâmicas branca e refratária); sistema fluvial meandrante da parte superior da Seqüência Paraíba do Sul (areias e cascalhos; argilas para usos cerâmicos e industriais; turfa). Ressalta-se, ainda, o potencial que a Bacia de Taubaté apresenta para águas termais, sobretudo na área compreendida entre as cidades de Caçapava e Aparecida do Norte. Estas águas podem ser utilizadas para fins industrial, agrícola e lazer.

Por se tratar de uma região altamente desenvolvida em termos industrial e agrícola, as atividades minerárias hoje existentes na Bacia de Taubaté enfrentam conflitos com estas atividades e com a expansão urbana. Neste sentido, elaborou-se um mapa de macrozoneamento da região pesquisada, subdividindo-a em três tipos de macrozonas: livre, controlada e bloqueada. Destas, somente na última é que as atividades de mineração estão, por ora, impedidas. Tal produto servirá de subsídio para o Plano Diretor dos municípios envolvidos, visando resguardar as áreas mais potencialmente favoráveis para futuros trabalhos de prospecção mineral.

**Schultz, C.L. 1991. Os rincosauros sulamericanos e suas relações com outros representantes do grupo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.****César Leandro Schultz**

Doutorado

**1991**

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

*Defesa em:*

Ref.BcoDados: 337 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Barberena, M.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

This thesis intends to present a review on the knowledge on fossil rhynchosaurs, particularly the South American forms. The parallel revision of the fossil materials and the papers written about them, on the light of today's concepts upon paleobio-geography, paleoclimatology and specially taphonomy (whose influence on the resultant morphology of the fossil bones is stressed), pointed to the necessity of changes in some of the ideas currently accepted. Among the fossil materials attributed to the genus *Scaphonyx*, the single only genus until now established to South America, some modifications in their taxonomic status are needed. Most of them belonged in reality to the genus *Hyperodapedon*. On the other hand, comparison between specimens of *Scaphonyx fischeri* and *Scaphonyx sanjuanensis* revealed a lack of diagnostic characters for justifying the existence of two species. Thus, the second must be considered a synonym of the first. By its side, the third species of the genus, *Scaphonyx sulcognathus*, presents morphological features that strongly indicate that it must be considered a new genus, which should belong to a subfamily different from the one to which *Scaphonyx* belongs. However, rhynchosaurian classification at sub-family level is not sufficiently clear today; therefore, propositions in this sense should be postponed for a while. The presence of the first pre-Carnian rhynchosaurian form ("Mariante Rhynchosaur") is also here reported and discussed. Several data obtained from the most recent collected South American rhynchosaurs, dealing with dentition, jaw mechanics and composition of paleofaunas, were integrated to discuss their implication on paleo-ecological and biostratigraphical interpretation.

### **Uhlein, A. 1991. Transição craton-faixa dobrada: Exemplo do Craton do São Francisco e da Faixa Araçuaí (Ciclo Brasileiro) no estado de Minas Gerais: Aspectos estratigráficos e estruturais. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 295 pp**

**Alexandre Uhlein**

Doutorado

1991

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 20/5/1991

Ref.BcoDados: 1236 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Trompette, R.R.

Banca:

Marcel Auguste Dardenne - IG/UnB  
Joel Carneiro de Castro -  
Umberto G. Cordani - IGc/USP  
Johann Hans Daniel Schorsch -

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SE23

Centróide da área:

SE24

### Resumo:

Esta tese desenvolve um estudo estratigráfico, sedimentológico e estrutural sobre a transição entre as províncias brasileiras/panafricanas do Cráton do São Francisco e da Faixa de Dobramentos Araçuaí, na região centro-norte do Estado de Minas Gerais.

Tres domínios estruturais foram caracterizados pela intensidade da deformação e do metamorfismo brasileiro (~600ma): domínio externo, representado pela borda oriental do Cráton do São Francisco; domínio transicional, correspondente às unidades mais externas da Faixa Araçuaí; e domínio interno, com unidades mais transformadas e apresentando metamorfismo da fácies anfíbolito.

As principais unidades litoestratigráficas estão representadas pelo Embasamento, de idade arqueana ou transamazônica (2000ma), os metassedimentos do Sg. Espinhaço, de idade proterozóica média, do Sg. São Francisco e do Grupo Macaúbas, de idade proterozóica superior, o complexo Salinas (um provável equivalente do Gr. Macaúbas) e os granitóides leucocráticos brasileiros. O embasamento aflora nos tres domínios descritos. O Sg. São Francisco constitui uma cobertura do Cráton do São Francisco. O Sg. Espinhaço ocorre no domínio cratônico e também no domínio transicional. O Gr. Macaúbas aflora no domínio transicional e o Complexo Salinas, assim como os granitóides, ocorrem no domínio interno.

O Sg. Espinhaço foi depositado num rift continental sub-meridiano. A individualização do rift iniciou-se com um vulcanismo ácido a intermediário subalcalino e prosseguiu com a sedimentação da Sequência Inferior (Fm. São João da Chapada e Sopa-Brumadinho), na forma de um sistema de leques aluviais que

passa lateralmente, para fácies marinho raso. Para o topo, a sedimentação mostra relativa estabilidade tectônica que caracteriza a Sequência Média (sistema desértico costeiro) e Sequência Superior (sistema marinho raso com ciclos transgressivos e regressivos). Um tectonismo eprogenético, com intrusão de rochas básicas toleíticas continentais e uma glaciação, marcam a passagem entre o Proterozóico Médio a Superior. Na margem oeste, associado ao relevo deste tectonismo, depositou-se a Fm. Jequitai ( fácies glácio-continental) que passa, lateralmente, para a sedimentação glácio-marinha, em parte retrabalhada como fluxos gravitacionais e correntes de turbidez que caracterizam o Gr. Macaúbas e o Complexo Salinas. Os turbiditos finos e mais distais constituem o Complexo Salinas. Esta evolução faciológica de oeste para este indica a passagem de um domínio continental sob influência glacial para uma plataforma continental e uma bacia marinha profunda, as duas últimas separadas por um paleo-talude, com fácies de leque submarino. Esta bacia assimétrica constitui o prisma de uma margem continental passiva. Para oeste, a fácies glácio-continental desaparece e o grupo Bambuí (parte superior do Sg. São Francisco) repousa diretamente sobre o embasamento de Cráton do São Francisco, não tendo sido identificado na Faixa Araçuaí, devido a não deposição ou erosão. Os metassedimentos do Gr. Bambuí foram depositados em ambiente marinho raso e, para o topo, mostram fácies deltaica e fluvial braided, sugerindo sedimentação molássica (Fm. Tres Marias).

A estrutura da Faixa Araçuaí (domínio transicional e interno) é progressiva (fases Dp-1 e Dp e polifásica (Dp+1)). A deformação principal (Dp) é caracterizada por uma sucessão de zonas com dobras assimétricas com vergência para oeste, separadas por corredores de cisalhamentos dúcteis. Esta deformação (Dp) se manifesta por uma xistosidade Sp e uma lineação de estiramento Lx proeminente, que indica um transporte de material de este para oeste, em direção do Cráton do São Francisco. Muito localmente, identificou-se ainda, uma xistosidade Sp-1 que representa, provavelmente, uma manifestação precoce da Dp (deformação progressiva). A fase Dp+1 está relacionada a dobras abertas e uma clivagem de crenulação (Sp+1) pouco penetrativa. O metamorfismo regional está associado a deformação principal. Ele aumenta do anquimetamorfismo à fácies xisto verde, junto a borda cratônica, evolui até fácies xisto verde alto (cianita) no domínio transicional e à fácies anfíbolito alto no domínio interno. Os granitóides são na maior parte sintectônicos, do tipo S, leucocráticos, geralmente a duas micas, com granada, cordierita e silimanita.

A Faixa Araçuaí representa a parte setentrional do flanco ocidental de um mega-orógeno, separado, posteriormente, pela abertura do Oceano Atlântico, no início do Mesozóico. A cadeia é caracterizada por uma deformação do tipo cisalhamento simples, com vergência para oeste. O substrato é, dentro da zona estudada, síalico. A tectogênese brasileira está relacionada ao intervalo 600-500 m.a.

### **Yamamoto, J.K. 1991. Comparação de métodos computacionais para avaliação de reservas : Um estudo de caso na jazida de cobre de Chapada, GO. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Jorge Kazuo Yamamoto**

Doutorado

1991

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 26/4/1991

Ref. Bco Dados: 1900 Área de concentração: Computação aplicada à geologia

Orientador(es): Amaral, G.

Banca:

Estado GO

Folha Milionésimo:

SD22

Centróide da área:

#### **Resumo:**

O trabalho apresenta os resultados da comparação entre métodos computacionais para avaliação de reservas através de um estudo de caso na jazida de cobre de Chapada, comarca e município de Mara Rosa, GO. Os métodos computacionais utilizados foram: ponderação pelo inverso ao quadrado da distância, ponderação espacial e krigagem ordinária. Estes métodos foram revistos neste trabalho sendo propostas algumas alterações, que acredita-se aprimoraram os métodos citados. As principais alterações referem-se ao cálculo do teor e variância em blocos de lavra por meio de sua discretização em sub-blocos, os quais são avaliados pontualmente e os valores de teor e variância são então compostos para o domínio original. Estas alterações foram adaptadas aos dois primeiros métodos, sendo que para o último foi proposto o cálculo da variância de interpolação em substituição a variância de krigagem. Para o caso estudado, a krigagem ordinária revelou-se como o melhor método, seguido da ponderação espacial e inverso ao quadrado da distância. As reservas de cobre são confiáveis para estudos futuros, porém aquelas de ouro não, devido a densidade insuficiente de dados. As classificações geoestatísticas de reservas não se adaptam para medidas reais de dispersão, devendo ser estudadas outras que levem em consideração medidas reais de dispersão e a variabilidade natural do depósito.

**Zaine, M.F. 1991. Análise de fósseis de parte da Faixa Paraguai (MS, MT) e seu contexto temporal e paleoambiental. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Mariselma Ferreira Zaine**

Doutorado

1991

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2197 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Fairchild, T.R.

Banca:

Estado MT Folha Milionésimo:

Centróide da área:

MS

**Resumo:**

Objetivo principal foi análise de fósseis, no contexto temporal e paleoambiental, em unidades sedimentares da faixa paraguai (grupos Jacadigo e Corumba, formações Araras e Raizama), nas regiões de Corumba e Bonito, MS e de Cáceres Bauxi/Jangada, MT. Fósseis presentes incluem megafósseis (metazoários e metafitas), microfósseis e estromatólitos, embora de ocorrência restrita, e são de grande importância para o entendimento da transição proterozoico/cambriano em território brasileiro. No grupo Jacadigo foram encontrados microfósseis (melanocirílides) em clastos carbonáticos limitados no registro mundial, entre 950 e 700 ma. Maior diversificação fóssilífera está na formação Tamengo (grupo Corumba) com metazoários (*Cloudina lucianoi* e *Corumbella wernerii*), e metafitas (*Tyrasotaenia* sp.), Microfósseis (*Sphaerocongregus variabilis*) que, em conjunto apontam idade vendiana superior para esta sequência sedimentar. Na formação Araras os quatro tipos de estromatólitos encontrados fornecem informações paleoambientais. Icnofósseis, descritos pela primeira vez em sedimentos arenosos da formação Raizama, incluem formas horizontais, simples, compatíveis com aquelas do final do proterozoico. Análises de  $^{13}C'$  mostraram valores coerentes com os de sequências mundiais do final do vendiano completando estudos paleoambientais, junto as análises de  $^{18}Q'$ , assim como os de 'SR'

**Zouain, R.N.A. 1991. Avaliação das mudanças do nível do mar durante o Holoceno na plataforma continental adjacente ao Rio de La Plata. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Ricardo Norberto Ayup Zouain**

Doutorado

1991

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 338 Área de concentração: Geologia Marinha

Orientador(es): Martins, L.R.S.

Banca:

Estado Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

The sedimentological and mineralogical study of the superficial bottom samples of sediments of the Rio de la Plata and adjacent continental shelf was developed to characterize the paleogeographic evolution of this area.

Textural parameters were obtained and analyzed by simple and multivariate statistical methods (cluster analysis and discriminant functions). This study allowed to establish the different dynamic processes developed in the area.

The heavy minerals composition of the sands from the continental shelf adjacent to the Rio de la Plata, was determined by multivariate statistical methods (cluster analysis, principal components analysis and Q-mode factor analysis) in order to examine the causes of the probable dynamic conditions.

The results of the study of the relation between multivariate analysis and traditional analysis with morphological aspects, have demonstrated that much of the continental shelf sand composition is in part relict, reflecting along and cross-coast-shelf sand movement associated with different sources.

The sea level rise and accompanying migration of paleo-coastlines, permitted to establish the Holocene paleogeographical evolution for this area.

Different positions of the paleo-coastlines level are located about 22/23m, 30-40 and 60-75m deep, and the rise of these different levels was developed previously to 11,000 years B.P. until 6,000 years B.P.

**Angulo, R.J. 1992. Geologia da planície costeira do Estado do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Rodolfo José Angulo**

Doutorado

1992

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 12/6/1992

*Ref.BcoDados:* 2201 *Área de concentração:* Geologia Regional

*Orientador(es):* Suguio, K.

*Banca:*

*Estado* PR

*Folha Milionésimo:* SG22

*Centróide da área:*

**Resumo:**

O estudo visa contribuir para o conhecimento da evolução geológica e paleogeográfica da planície costeira do estado do Paraná. Contém uma caracterização geral da área, abordando aspectos climáticos, oceanográficos, florísticos, hidrográficos, geomorfológicos e da geologia do embasamento, cartografia da planície costeira, apresentada nas escalas 1:50000 e 1:100000 e descrição das diversas unidades sedimentares que compõem a planície costeira e dos ambientes de sedimentação atuais associados. Dentre as unidades analisadas destacam-se: formação Alexandra (mioceno inferior) planície costeira com cordões litorâneos, dunas frontais, depósitos paleo-estuarinos e as unidades correspondentes a alguns ambientes atuais de sedimentação, como planície de maré e deltas de mares. O trabalho apresenta ainda, um estudo dos indicadores espaciais e temporais, morfológicos, sedimentológicos, biológicos e arqueológicos de paleoníveis marinhos encontrados no litoral paranaense. A análise dos indicadores possibilitou a obtenção de novas informações para a construção da curva de variação relativa do nível do mar no litoral paranaense durante os últimos 6500 anos, principalmente em relação à altura dos máximos. Finalmente, são apresentados aspectos da evolução de alguns setores do litoral e o esboço de um modelo geral da planície costeira.

**Asomaning, G. 1992. Estudo comparativo sobre as condições hidrogeológicas das rochas precambrianas nos estados da Paraíba e São Paulo, Brasil e Gana, África Ocidental. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**George Asomaning**

Doutorado

1992

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 28/5/1992

*Ref.BcoDados:* 1921 *Área de concentração:* Hidrogeologia

*Orientador(es):* Rebouças, A.C.

*Banca:*

*Estado* PB

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:*

SP

**Resumo:**

Foi realizado um estudo comparativo dos aquíferos do embasamento cristalino precambriano nos estados da Paraíba e São Paulo, Brasil e na República de Gana, África Ocidental. O sistema aquífero cristalino, abrangendo as rochas ígneas e metamórficas ocorre em 97%, 23% e 54% das áreas dos estados da Paraíba, São Paulo e Gana. Caracterizam-se como aquíferos descontínuos, com ocorrência de água em zonas de rochas fraturadas e contatos litológicos, além de mantos de rochas alterados. Fornecem vazões moderadas, de ordem de 1 a 30 'METROS CUBICOS'/h por poço em média. A compilação de dados de quase 2.000 poços tubulares perfurados para abastecimento de comunidades de pequeno porte, no período 1963-1985, permitiu o estudo comparativo das características e dos parâmetros destes aquíferos. A análise estatística mostrou que, em todas as áreas, os poços localizados nos vales e vertentes produzem três vezes mais do que aqueles localizados nas colinas e cumes. A vazão média de exploração obtida nos poços na Paraíba e de 2,16 'METROS CUBICOS'/h e provem dos meios fissurados e fraturados, sendo que 93% das fraturas produtoras são interceptadas até profundidade de 40 metros. As águas dos poços em Gana provem dos contatos entre zonas das rochas alteradas e rochas sãs. As médias de profundidades e vazões são de 42,5 metros e 4,52 'METROS CUBICOS'/h.

**Barbosa, R.M. 1992. Evolução geoquímica e mineralógica da cobertura de alteração das rochas cromíferas de Campo Formoso, Mina Coitezeiro: Comportamento do cromo nas alterações hidrotermais e supérgena. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências,**



**Universidade de São Paulo, São Paulo, 162pp****Ronaldo Montenegro Barbosa**

Doutorado

1992

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 7/12/1992

Ref.BcoDados: 1075 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Melfi, A.J.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A alteração das rochas ultrabásicas cromíferas de campo formoso mostra variados e sucessivos estádios hidrotermais, seguido de supergêneo, com diversificada paragenese cromífera. Essas alterações são condicionadas por mudanças no arcabouço geológico, pelas características climáticas e geomorfológicas, preteritas e atuais da região e pelos meios e sistemas de alteração. A alteração supergênea é caracterizada por uma forte lixiviação de elementos divalentes, dos quais o magnésio e o seu principal componente, e acréscimos relativos em elementos trivalentes. Constata-se que as esmectitas trioctédricas formadas nos primeiros estádios da alteração supergênea, evoluem com a abertura do meio para dioctédricas, ocorrendo uma substituição do 'Mg' pelo 'Al' e, sobretudo, pelo 'Fe<sup>3+</sup>'. O estágio seguinte é marcado pela substituição das esmectitas por caolinitas e oxi-hidróxido de ferro, com posterior destruição das caolinitas por ferruginização. Toda a alteração supergênea é acompanhada por uma forte dessilicificação, mais intensa no topo, e culmina, no material autóctone, com a presença de uma couraca, por vezes cromífera.

**Bordest, S.M.L. 1992. Riscos ambientais na alta bacia do Rio Coxipó - MT. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp****Suíse Monteiro Leon Bordest**

Doutorado

1992

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 8/7/1992

Ref.BcoDados: 347 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Christofoletti, A.

Banca:

Estado MT

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O trabalho refere-se a estudos realizados na Alta Bacia do rio Coxipó, MT. A área constitui, em sua maior parte, uma unidade de Parque Nacional desde 1989. Discute e apresenta resultados sobre a necessidade da prevenção ambiental, usando metodologia simples com base nas interações entre agentes, fatores e processos de erosão, apreendidos na interface Natureza e Sociedade. Técnicas cartográficas e trabalhos de campo foram os procedimentos metodológicos essenciais na condução desta pesquisa, que permitiram o reconhecimento de cinco unidades de feições morfológicas sobre as duas grandes unidades morfoestruturais Chapada dos Guimarães e Depressão Cuiabana e nestas, oito setores de alto risco ambiental e consequentemente de restrições ao uso. Os resultados revelaram que a situação ambiental na referida área encontra-se em "caminho" para a degradação, evidenciando que o turismo predatório e a exploração imobiliária constituem as atividades que nos últimos vinte anos mais agredem o meio ambiente e intensificam os processos erosivos.

**Campanha, G.A.C. 1992. Tectônica proterozóica no alto e médio Vale do Ribeira, estados de São Paulo e Paraná. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 296 pp****Ginaldo Ademar da Cruz Campanha**

Doutorado

1992

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 10/3/1992

Ref.BcoDados: 1072 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Sadowski, G.R.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

PR

**Resumo:**

Foi estudada uma área-chave no vale do Ribeira para a compreensão da estratigrafia e tectônica das

sequências de rochas supracrustais de idade proterozoica aflorantes na região, e também para correlação das unidades estratigráficas definidas nos estados de São Paulo e Paraná. Procurou-se integrar dados estruturais, estratigráficos, metamórficos, petroquímicos e geocronológicos dentro de modelos de evolução tectônica para a região. A área escolhida corta as principais estruturas geológicas regionais, abrangendo as cidades de Apiaí, Iporanga e Barra do Turvo. Além de compilação e integração geológicas regionais, desenvolveu-se integração e complementação de mapeamento geológico em semidetalhe já existentes, e estudos de detalhe em sub-áreas selecionadas. Foram realizados estudos específicos de análise estrutural de rochas metamórficas polideformadas, análise de orientação, análise de deformação, petrografia, recomposição da macroestrutura e da estratigrafia original, petroquímica de rochas básicas, e análises geocronológicas pelo método isocronico Rb/Sr.

**Carneiro, M.A. 1992. Complexo metamórfico Bonfim setentrional (Quadrilátero Ferrífero, MG) : Litoestratigrafia e evolução geológica de um segmento de crosta continental do Arqueano. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 233 pp**

**Maurício Antônio Carneiro**

Doutorado

1992

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 23/11/1992

Ref.BcoDados: 1526 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Teixeira, W.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O complexo metamórfico Bonfim é um segmento de crosta continental situado a oeste da Serra da Moeda e ao sul da Serra dos Três Irmãos, no Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais. O mapeamento geológico da porção setentrional deste complexo (escala 1:25000) revelou uma grande variedade de rochas de natureza predominantemente metamórfica e subordinadamente ígnea. Em continuidade, a realização de estudos petrográficos, geoquímicos e geocronológicos, permitiu agrupar os litotipos mapeados em oito unidades litoestratigráficas. A evolução geológica deste complexo tem início no Arqueano Médio, mais esta particularmente relacionada ao Arqueano Superior e principalmente no decorrer de um grande evento tectono-termal de fácies anfibolito, de 2.78 'GA' atrás. No decorrer deste evento teve lugar um plutonismo calcio alcalino, um vulcanismo tholeiítico e outro felsico. Este cenário é sugestivo de um ambiente de margens continentais ativas. Encerrando esta evolução geológica do Arqueano Superior tem lugar um novo magmatismo felsico, ocorrido há 2/03+24/-20 'MA' atrás. No decorrer do Proterozoico o complexo metamórfico Bonfim foi retomado tectonicamente e invadido por novos magmatismos máficos. Por causa disto os seus sistemas 'RB'/'SR' e k/'AR' estão acusando rejuvenescimentos parciais.

**D'Agrella Filho, M.S. 1992. Paleomagnetismo de exames de diques máficos proterozóicos e rochas do embasamento do Craton do São Francisco. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 201 pp**

**Manoel Souza D'Agrella Filho**

Doutorado

1992

Instituto Astronômico e Geofísico - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 24/11/1992

Ref.BcoDados: 1520 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Pacca, I.I.G.

Banca:

Estado Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

São apresentados resultados paleomagnéticos de diques máficos e rochas do embasamento das áreas de Uauá, Vale do Rio Curaca, Salvador, Ilheus, Olivença, Itaju do Colônia, Paraíba de Minas e Lavras (Craton do São Francisco). Diques de Uauá e anfibolitos e granulitos de Salvador forneceram polos paleomagnéticos, provavelmente, do Proterozoico Inferior. Polos determinados para diques não metamórficos de Ilheus, Olivença, Itaju do Colônia e Salvador definem uma curva de deriva para o Craton do São Francisco, entre 1,08 e 1,01 'GA', indicado pelas idades 40'AR'/39'AR'. Diques de Paraíba de Minas-Lavras e Vale do Rio Curaca forneceram um polo que foi interpretado como sendo do Proterozoico Superior (0,65 e

0,70'GA'). Dados paleomagnéticos do proterozoico inferior (américa do sul e africa), sugerem que os cratons são francisco/congo e kalahari constituiram uma única unidade, entre 2,1/2,0 e 1,9'GA' os dados do proterozoico médio-superior, parecem apoiar a hipótese da formação do oceano Adamastor (proterozoico superior), entre os cratons São Francisco/congo, kalahari e Rio de la Plata. Uma nova curva de deriva polar aparente (entre 1,12 e 0,5'GA') e proposta para o oeste do Gondwana. Finalmente, são apresentadas evidências paleomagnéticas sobre a glaciação do proterozoico médio/superior (centro-leste do Brasil)

**D'el-Rey Silva, L.J.H. 1992. Evolução tectônica da parte sul da Faixa Sergipana, Nordeste do Brasil. Tese de Doutorado, Royal Holloway University London, Inglaterra, pp**

**Luiz José Homem D'El-Rey Silva**

Doutorado

1992

Royal Holloway University London (RHUL)

Refer:

Defesa em: 2/11/1992

Ref.BcoDados: 242 Área de concentração: Geologia Estrutural e Tectônica

Orientador(es): McClay, K.R.

Banca: Michael Coward

-

John Grocott

-

Estado

SE

Folha Milionésimo:

SC24

Centróide da área:

'

-

Faixa Sergipana; Brasil; Cráton São Francisco; Neoproterozóico; Sergipe e Bahia; Análise Estrutural; Análise Estratigráfica; Evolução Tectônica

**Resumo:**

This thesis is a stratigraphic and structural analysis of the Itabaiana Dome area in the southern part of the Sergipano Fold Belt, northeastern Brazil. The ESE-WNW trending Sergipano Fold Belt is a subgreenschist to amphibolite grade metavolcano-sedimentary wedge polydeformed during the 700-600 Ma Brasiliano - Pan-African orogeny. Crystalline basement gneiss domes mantled by metasediments are found within the fold belt which lies between the São Francisco Craton in the south and the Pernambuco-Alagoas Massif to the north. An area of 4000km<sup>2</sup> surrounding the Itabaiana and Simão Dias gneiss domes was mapped at 1:50,000 scale.

A new stratigraphy has been established for this part of the Sergipano Fold Belt. Two major Middle to Late Proterozoic sedimentary cycles have been recognised, each with a basal siliciclastic megasequence overlain by a carbonate megasequence. Four main stratigraphic groups have been established. The ~330m thick Estância Group consisting of metasediments, pelites, and metacarbonates unconformably overlies the crystalline rocks of the craton and is laterally equivalent to the ~200-1100m thick Miaba Group which consists of the Itabaiana quartzites; the Ribeirópolis phyllites, pebbly phyllites, diamictites and metavolcanics; and the Jacoca metacarbonates. The Miaba Group is unconformably deposited around the gneiss domes. The ~700m thick Lagarto Group has been identified as a new lithotectonic element in the southern part of the Sergipano Fold Belt. This Group is a coarsening-upward siliciclastic sequence that overlies the older rocks of both the craton and the fold belt. It consists of the Lagarto-Palmare mudstones, siltstones, sandstones and lithic waxes together with the Jacaré metasilites and the Frei Paulo phyllites, metarhytmities, metagreywackes, minor metacarbonates and metavolcanics. The ~200-2000m thick Vaza Barris Group, consisting of the Palestina diamictites and the Olhos D'água metacarbonates, unconformably overlies the older rocks to the north of the Itaporanga fault.

The thickest Palestina diamictites occur in a WNW-ESE trending, fault-bounded depocentre which also received relatively deep water accumulations of the other formations. The siliciclastics generally thin towards the basement gneiss domes, whereas the carbonates thin away from the domes into the diamictite trough. The thickness and facies distributions of these units indicate tectonically controlled sedimentation, with basement highs supplying sediments from both the southern and northern margins of an asymmetric basin.

The structure of the Itabaiana Dome area is dominated by shallowly plunging, SSW vergent F1 and F2 recumbent to inclined folds and steep D2 thrust faults. D1 is characterised by WNW-ESE trending, SW vergent, nappe-like folds associated with a penetrative layer-parallel foliation. D2 is characterised by co-axial, up-right, tight and WNW-ESE trending folds, associated with penetrative axial surface foliations, lineations and high-angle, SSW vergent, oblique slip thrust faults. These regional thrust faults are probably inverted extensional faults. Late-stage, orogen-parallel movement generated transverse F3 kink-style folding and rotation of fault bounded domains.

Regional lithostructural correlations between the southern and northern parts of the Sergipano Fold Belt indicate that the Sergipano Basin may be interpreted to have been a WNW-ESE striking half graben that

deepened towards the ENE. It was infilled by miogeoclinal-eugeoclinal sediments and evolved axially into a small oceanic basin, termed the Canindé sea, in its northern part. The preferred tectonic model for the evolution of the Sergipano Basin is that of a linked system of listric extensional faults that merged into a basal detachment with a ramp-flat geometry. Inversion of this extensional fault system, due to oblique collision of the Borborema Province to the north, with the São Francisco Craton to the south, produced sinistral transpression of the sedimentary wedge of the Sergipano Basin and resulted in the Sergipano Fold Belt.

The tectonic and stratigraphic evolution of the Sergipano Fold Belt is similar to that found in other Brasileiro and pan-africa mobile belts. In particular the correlation of stratigraphy from the craton into the fold belt and the interpretation of sedimentation controlled by extensional tectonics suggest a model of basin formation by extension of the craton margins, development of pericratonic and small oceanic basins which were then deformed by collision of continental fragments against the craton margins. This model agrees with those postulated of a supercontinent that evolved by fragmentation and amalgamation of along long-lived zones of lithosphere weakness throughout the Proterozoic.

**Dino, R. 1992. Palinologia, bioestratigrafia e paleoecologia da Formação Alagamar - Cretáceo da Bacia Potiguar, Nordeste do Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Rodolfo Dino**

Doutorado

**1992**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 11/11/1992

*Ref.BcoDados:* 2037 *Área de concentração:* Paleoecologia

*Orientador(es):* Lima, M.R.

*Banca:*

*Estado*

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:*

**Resumo:**

A formação Alagamar, limitada por discordâncias erosivas, e a unidade litoestratigráfica que compõe o andar Alagoas na bacia potiguar. Num contexto regional, corresponde ao estágio transicional evaporítico da evolução tectono-sedimentar das bacias costeiras do Brasil. O estudo integrado desta unidade, permitiu a correlação entre métodos bio-e litoestratigráficos, através da investigação de 291 amostras de 18 poços exploratórios distribuídos por toda a bacia (terra e plataforma). Do estudo sistemático da associação microflorística, 228 espécies morfográficas foram identificadas. Dois novos gêneros, 5 espécies novas e 3 novas combinações são propostos. A análise quantitativa permitiu constatar um predomínio de coníferas da família das cheirolepidiáceas e de plantas do grupo das gnetáceas, secundadas pelas pteridófitas e pelas primeiras representantes das angiospermas. A sucessão palinológica foi subdividida em 4 biozonas e 6 intervalos informais, aplicáveis em toda a bacia. Com base na palinologia atribuíram-se idade aptiana para a formação Alagamar e co- a mesoalbiã para a base das formações acu/ubarana. Reconheceu-se a correspondência entre o andar Alagoas e o aptiano. Evidências palinológicas sedimentológicas e tectônicas indicam que a formação Alagamar depositou-se em ambiente deltaico-fluvio-lacustre, sob clima árido a semi-árido e regime tectônico estável.

**Fraga, C.G. 1992. Origem de fluoreto em águas subterrâneas dos sistemas aquíferos Botucatu e Serra Geral da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Carlos Gilberto Fraga**

Doutorado

**1992**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 21/12/1992

*Ref.BcoDados:* 2200 *Área de concentração:* Hidrogeologia

*Orientador(es):* Rebouças, A.C.

*Banca:*

*Estado*

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:*

**Resumo:**

O tópico da origem dos fluoretos nas águas subterrâneas dos sistemas aquíferos Botucatu e Serra Geral da bacia do Paraná constitui um fenômeno hidrogeológico de inquestionável conotação econômica. A ocorrência desse íon, em excesso, em poços que penetraram parcial ou totalmente os sistemas aquíferos em questão, tem comprometido, em determinadas áreas, a exploração em grande escala de uma das maiores

reservas de água subterrânea do continente Sul-Americano. A compreensão desse fenômeno representa um desafio aos estudos hidrogeoquímicos até então realizados na bacia do Paraná, porque se antevê a incidência de muitas variáveis no sistema água-rocha, condicionadoras do mecanismo de mobilização, transporte e deposição de flúor. A gênese das mineralizações de flúor, em termos de idade e distribuição, pode ser atribuível, na área em estudo, as duas fases distintas: proterozóica (fluidos residuais - pós-mamático - do magnetismo ácido e alcalino granítico, instalado ao longo de fraturas de tração no fim da orogênese brasileira) e mesozóica (magmatismo mesozóico, convectivo ascendente). De conformidade com a natureza dos dados básicos disponíveis, notadamente, nos Estados do Paraná e de São Paulo, pode-se explicar a origem das águas fluoretadas através da fundamentação de duas teorias amplamente distintas: uma de ordem sedimentar e a outra de ordem magmática. Considerando que as concentrações anômalas de flúor estão relacionadas às águas alcalinas do sistema aquífero Botucatu sob condições de grande confinamento e que dentro de amplos limites de evidências geológicas a teoria magmática não encontra argumentos para explicar a natureza química dos dados e as formas de jazimento do flúor até então observadas, atribui-se à presença dos fluoretos na água como sendo de origem sedimentar. As concepções da teoria proposta são abordadas através da seguinte linha de pesquisa: (A) comportamento do flúor em função dos efeitos de processos intempéricos, geoclimáticos e sedimentalógicos; (B) composição química geral das águas subterrâneas fluoretadas; e (C) aspectos litoestratigráficos e estruturais da bacia do Paraná (tipos de eventos e seus efeitos no condicionamento dos aquíferos). Por outro lado, a compreensão da análise do fenômeno hidrogeoquímico, ora em questão, pode ser enormemente facilitada pela apresentação de um modelo de evolução dos mecanismos de concentração do flúor no sistema água-rocha, onde são ressaltadas as idéias expostas sobre a sua providência e para gênese mineralógica. Neste caso, dentre os tópicos relevantes a serem ressaltados do modelo, ora idealizado, destacam-se: a maior parte do flúor mobilizado durante o intemperismo da área-fonte ligada aos argilominerais; a distribuição do flúor (concentração) é fortemente influenciada pelo clima; e as áreas potencialmente mais críticas à ocorrência do 'F POT. -' na água estão diretamente relacionadas aos grandes traços da geometria da bacia deposicional do Pirambóia

**Janasi, V.A. 1992. Rochas sieníticas e mangerítico-charnoquíticas neoproterozoicas da região entre Caldas e Campestre, MG: Aspectos petrológicos. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 298 pp**

**Valdecir de Assis Janasi,**

Doutorado

1992

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 9/11/1992

Ref. Bco Dados: 1057 Área de concentração:

Orientador(es): Ulbrich, H.H.G.J.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Foi mapeada na escala 1 : 50.000 uma área de aproximadamente 628 km quadrados situada entre as cidades de Caldas e Campestre, SW de Minas Gerais, no domínio alóctone referido como "Nappe de Empurrão Socorro-Guaxupé" (NESG). As rochas mais antigas, predominantemente gnaisses fortemente migmatizados, foram agrupadas em dois complexos. Os gnaisses de afinidades supracrustais foram incluídos no Complexo Caconde (de idade proterozóica), enquanto os ortognaisses migmatíticos foram atribuídos ao Complexo Pinhal. Rochas granitóides intrusivas nesses dois complexos foram divididas em quatro conjuntos principais: uma suíte de quartzo-monozonitos a sienogranitos porfiríticos cálcio-alcalinos potássicos; uma série de pequenos corpos de granitos equigranulares anatóticos associados aos migmatitos; um maciço tabular mangerítico-charnoquítico-granítico (maciço São Pedro de Caldas); e uma intrusão sienítica mais jovem (maciço Capituva). Os dois últimos maciços foram posteriormente mapeados em detalhe e estudados com ênfase petrológica. O maciço sienítico Capituva tem forma alongada segundo N40W (16 x 11 km), resultante da invasão sucessiva de quatro pulsos magmáticos principais parcialmente superpostos, com leve, mas contínuo deslocamento para NE. O conjunto dos três pulsos iniciais, composicionalmente pouco variado (predominam sienitos levemente supersaturados com IC entre 20 e 25), mostra em geral fácies porfiríticas de matriz fina ou fina a média marginais, que dão lugar a fácies laminadas médias a grossa centrais, refletindo cristalização progressivamente mais lenta devido ao aquecimento das rochas encaixantes. Os contatos entre as fácies mapeadas são geral transicionais, mas localmente claramente intrusivos. O quarto pulso magmático, mais complexo, é formado por um núcleo mais máfico (mela-sienitos porfiríticos, com IC em torno de 35) circundado por sienitos laminados grossos. Quartzo sienitos

finos ocorrem em meio aos sienitos laminados, definindo faixas de forma semi-anelar. Os contatos entre as duas últimas fácies sugerem intrusão aproximadamente contemporânea. Nos contatos intrusivos em granitóides cálcio-alcálicos potássicos que circundam parcialmente o maciço, e formam abundantes inclusões em seu interior, registram-se fenômenos de contaminação ("biotita sienitos"), anatexia local e "back-veining", e deposição de material cumulático proveniente do magma sienítico, seja como lentes máficas-ultramáficas centimétricas, seja como uma fácies (localmente mapeável) de sienitos grossos (acumulação de megacristais de feldspato alcalino). A forma tridimensional do maciço é de um "funil" inclinado para NE, resultado da intrusão forçada dos magmas e profundidades de aproximadamente 10 km (3 kb) e deformação regional tardia contemporânea. As rochas do maciço são ricas em LILE (K, Ba, Sr), têm conteúdos relativamente baixos de HFSE (Nb, Zr, Ti), e padrões de REE fortemente fracionados e sem anomalias significativas de Eu. O magma cristalizou sob  $P=2$  elevadas, como indicado pela presença de Ferri-ilmenita como único óxido de Fe-Ti primário e pelos Mg# elevados dos minerais máficos (piroxênios, hornblendas edeníticas e biotitas). Três conjuntos de fácies principais podem ser identificados pela litogeoquímica. Modelamentos geoquímicos sugerem que magmas equivalentes ao melasienito analisado não poderiam gerar as fácies sieníticas por extração de fases de cristalização precoce, o que possivelmente reflete a presença de cristais de feldspato alcalino incorporados a partir de sienitos encaixantes nas rochas mais máficas. Já os quartzos sienitos médios e grossos por extração de plagioclásio (previamente a sua reabsorção pelos magmas), feldspato alcalino, biotita, Ferri-ilmenita e apatita. Sr e Eu são significativamente empobrecidos nos quartzos sienitos, o que indica que as proporções de fracionamento foram pequenas. Os magmas traquíticos potássicos parentais para a suíte devem ter se formado a partir de magmas básicos ricos em elementos litófilos (com altas razões La/Nb e K/Ti), por fracionamento de fases máficas (olivina, piroxênios e possivelmente ilmenita), que teve como efeito principal a diminuição sensível dos conteúdos de elementos compatíveis como Ni e Cr e dos Mg#, bem como o incremento global em elementos incompatíveis. Evidências stratigráficas e estruturais indicam que os maciços sieníticos Capituva e Pedra Branca (situado pouco a SW) constituem as intrusões neoproterozóicas mais jovens da área estudada, e provavelmente correspondem a uma extensão a NE do "cinturão granitóide Itu", de caráter tardi a pós-tectônico ao ciclo Brasileiro. Eles seriam então comparáveis, em termos de situação tectônica, ao magmatismo potássico terciário-terciário da costa oeste norte-americana, gerado em ambiente extensional pós-subducção. As similaridades químicas com o magmatismo shoshonítico de áreas de subducção ativa devem, portanto, refletir antes as condições de geração e as características da área-fonte (manto litosférico subcontinental?) que o ambiente de geração dos magmas. O maciço São Pedro de Caldas é formado por mangeritos, charnoquitos e hornblenda granitos gnáissicos que ocorrem em corpos tabulares dobrados, com espessura original de algumas centenas de metros, e área total exposta de ca. 120 km quadrados. Foi dividido em três setores geográficos, que devem corresponder a diferentes intrusões. Quartzos mangeritos médios a grossos, equi e inequigranulares, predominam em todos os setores: um zoneamento bem marcado é observado no setor Central, onde eles passam, de modo transicional, para charnoquitos, e então para hornblenda granitos, em direção ao provável topo original da intrusão. Entre outras fácies de ocorrência mais restrita incluem-se mangeritos e quartzos mangeritos finos, além de quartzos monzonitose granitos isótopos, gerados por remobilização das rochas do maciço durante o metamorfismo superimposto. A baixa ( $P=2$ ) dos magmas parentais se reflete na mineralogia de máficos das fácies principais, com amplo predomínio de piroxênios (ferrossilita e hedenbergita) sobre a hornblenda hastingsítica. Os sienogranitos mais diferenciados, em contraste, são mais hidratados, e mostram hornblenda hastingsítica e biotita como máficos principais. O principal evento metamórfico que afetou essas rochas, de alta temperatura e pressão ( $T=ca. 750-800^{\circ}C$ ;  $P=ca. 7$  kb), provocou importantes reequilíbrios químicos nos piroxênios magmáticos, gerou boa parte do oligoclásio presente nas rochas (por exsolução a partir de feldspatos alcalinos ternários originais) e, localmente, formou grunerita e granada. As rochas do maciço exibem conteúdos relativamente baixos de Ca, Mg e Sr, alto Fé e HFSE (especialmente o Zr, com teores da ordem de 1000 ppm nos mangeritos). Os padrões de REE dos mangeritos são levemente fracionados, com anomalias positivas de Eu; já os granitos mais diferenciados têm padrões fortemente fracionados, e anomalias negativas de Eu. Modelagens de fracionamento 'in situ' mostram ser possível gerar as rochas (quartzos) mangeríticas do setor Central do maciço por acumulação de um componente "mangerítico" a partir de um magma parental de composição um pouco mais máfica que a dos charnoquitos desse setor. Os hornblenda granitos podem ser formados pela diferenciação sequenciada desse mesmo magma, que incluiria maiores proporções de feldspato rico em K nos estágios finais. Estimativas termométricas baseadas na saturação de Zr em margem e na composição integrada dos núcleos de clinopiroxênios sugerem temperaturas elevadas para os magmas ( $> 850^{\circ}C$ ; possivelmente até ca.  $1000^{\circ}C$ ). O baixo

conteúdo de quartzo dos magmas parentais sugere geração na crosta inferior ( $P > 10\text{kb}$ ), enquanto a composição dos granitos diferenciados, com mais de 30% de quartzo normativo, seria compatível com a colocação a pressões relativamente baixas. O maciço São Pedro de Caldas é correlacionável à suíte São José do Rio Pardo, constituída por uma série de corpos tabulares que se dispõem ao longo de uma faixa orientada NW-SE, em níveis intermediários da seção exposta da NESG. A suíte anorrogênica foi formada por cristalização e fracionamento 'in situ' de uma série de magmas parentais que compartilham algumas características geoquímicas importantes, mas mostram Mg# levemente variados, refletindo diferenças nas condições de fusão (e.g., composição das áreas-fontes, 'F"O 2', a ('H 2"O'), e grau de fusão). As feições geoquímicas principais são compatíveis com a fusão em pequenas proporções de granulitos residuais, aquecidos pela introdução de magmas básicos do manto e/ou por afinamento litosférico associado a um evento extensional anterior aos esforços compressivos principais do ciclo Brasileiro.

**Lehueur, L.G.O. 1992. Caracterização sedimentar de parte do sistema deposicional leques aluviais da Província Costeira do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Loreci Gislaíne de Oliveira Lehueur**

Doutorado

1992

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 340 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Martins, I.L.R.

Banca:

Estado RS Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

The alluvial fans laid down in the Rio Grande Coastal Province stem from disaggregation and decomposition of granit rocks. They display overlapped lobes related to several outflows. The textural heterogeneity of the sediments is marked by the ample interval that goes from pebbles to clay. The grain size decreases towards the fan distal area, which is better observed in its northern region. The mineralogical content of the sediments is basically granite, feldspar, mica and clay minerals. The depositional processes responsible by the transport and deposition of the sediments are the debris flow, current flow and mud flow, with predominance of the first. The outstanding facies present in the deposits are the conglomeratic sandstones, sandy-clay sediments with granules, and clay sediments carrying out massive internal structures with either normal or inverse graded bedding and planar cross-stratification. The bedding internal features are related to depositional mechanism and processes. The driving energy during the sediment transport and deposition varied according to each studied region, but the fluidity index remained always high. Sedimentological evidences worked out the occurrence of arid climate intercalated with hot and humid periods during the transport and deposition of the sediments. These climatic alternances are correlated to the Pleistocene glacio-eustatic variations of the sea level. The alluvial fan system has been stratigraphically recorded as Upper Tertiary - Lower Quaternary.

**Mizusaki, A.M.P. 1992. Comportamento do 'Rb' e 'Sr' em sedimentos recentes: Implicações na datação radiométrica de rochas sedimentares. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 140 pp**

**Ana Maria Pimentel Mizusaki**

Doutorado

1992

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 6/8/1992

Ref.BcoDados: 1073 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Kawashita, K.

Banca:

Estado Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Existem diversos questionamentos em relação a utilização do método isocronico Rb/Sr e ao comportamento dos elementos Rb e Sr durante a sedimentação e durante os processos diagenéticos. Uma das grandes dúvidas é a homogeneização isotópica do Sr, premissa básica para o uso do método isocronico Rb/Sr. De acordo com a literatura, não se conhece bem ainda o mecanismo envolvido nesse processo e

nem quando ele ocorre. O objetivo deste trabalho é contribuir para esclarecer as condições para a uniformização isotópica do Sr e o estudo conjunto das relações e comportamento entre os elementos Rb e Sr e o tamanho e a natureza da partícula sedimentar e fluidos intersticiais. Amostras de sedimentos recentes foram coletadas em diferentes ambientes como o delta do rio Açu (RN), plataforma continental adjacente a foz do rio Amazonas (AM), talude continental (RJ), delta do rio Paraíba do Sul (RJ) e a Baixada de Jacarepaguá (RJ) e analisadas por técnicas de drx, microscopia eletrônica de varredura, químicas e isotópicas. Amostras com razões isotópicas  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  foram obtidas em condições que incluem a proximidade entre as amostras coletadas, alto teor de fração argila, domínio dos argilominerais expansivos e da illita degradada e de oposição preferencialmente associada com águas marinhas.

**Perinotto, J.A.J. 1992. Análise estratigráfica da Formação Palermo (P) na Bacia do Paraná, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**José Alexandre de Jesus Perinotto**

Doutorado

1992

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 7/7/1992

Ref. Bco Dados: 366 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Fúlfaro, V.J.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Das unidades litoestratigráficas que compõem o Supergrupo Tubarão (Permo-Carbonífero) na Bacia do Paraná, a Formação Palermo (Neokazariano-eotatariano) não tem sido estudada com tanta ênfase comparativamente às outras unidades, apesar de corresponder a importantes eventos relacionados à invasão marinha pós-glacial, inseridos no contexto da história evolutiva do preenchimento sedimentar da bacia e materializados na transição entre os grupos Guatá e Passa Dois. É apresentada nesta tese uma síntese da maioria dos trabalhos dedicados à análise dos diversos aspectos que caracterizam a Formação Palermo.

Os dados utilizados na presente análise estratigráfica são provenientes de levantamentos de superfície realizados principalmente nos estados do Rio Grande do Sul e São Paulo e de análises de poços (descrição de testemunhos e utilização de perfis Raios Gama) distribuídos por toda a Bacia do Paraná, perfurados pelas companhias Petrobrás, Paulipetro e C.P.R.M.

Nos estudos realizados nesta tese, centrada na Formação Palermo, foram descritas oito fácies sedimentares cujos processos geradores relacionam-se principalmente a ambientes plataformais e marinhos costeiros, com leques aluviais associados.

Objetivando o estudo da evolução sedimentar foram elaboradas seções estratigráficas, correlacionando-se horizontes com conotação cronoestratigráfica, baseando-se nos conceitos da estratigrafia de seqüências (superfícies de afogamento, delimitando paraseqüências). Esta ferramenta mostrou-se aplicável e como consequência tornou possível o fatiamento em tempo do conjunto sedimentar analisado, viabilizando a confecção de esboços da evolução paleogeográfica.

Enquanto em termos globais tem sido postulada uma acentuada queda eustática do nível de base no Neopermiano, a Formação Palermo juntamente com o Membro Taquaral da Formação Irati registram na Bacia do Paraná o clímax de uma invasão marinha que avançava em pulsos retrogradacionais, afogando até o embasamento toda a sedimentação clástica costeira que vinha se processando e marcando uma época de máxima expansão da então área bacinal, caracterizada maiormente por ambientes marinhos plataformais. Portanto, é bastante provável, embora especulativa, a afirmação de que os eventos de invasão marinha estejam mais diretamente relacionados aos fenômenos tectônicos referentes a movimentações diferenciadas de reativação de antigas zonas de falhas do substrato da bacia, e também às movimentações positivas que se verificavam nas regiões andina e patagônica.

Análises geoquímicas anteriormente realizadas mostram que as rochas pelíticas da Formação Palermo não são, de um modo geral, boas geradoras de hidrocarbonetos. As fácies arenosas desta unidade poderão apresentar aspectos de bons reservatórios no trend noroeste na bacia.

Em termos litoestratigráficos propõe-se que a Formação Palermo seja estendida até São Paulo, englobando a maior parte dos sedimentos da Formação Tatuí, enquanto outras fácies arenosas desta unidade, juntamente com os sedimentos da Formação Tietê devem ser considerados como Formação Rio Bonito indivisa.



**Rocha, E.B. 1992. Dispersão e redistribuição de urânio e acompanhadores em mineralizações uraníferas submetidas a alteração lateritizante: Exemplo da Jazida Laranjeiras - Província uranífera de Lagoa Real, Bahia. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 150pp**

**Eronaldo Bomfim Rocha**

Doutorado

1992

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 10/3/1992

Ref.BcoDados: 1076 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Melfi, A.J.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SD23

Centróide da área: ' - '

### Resumo:

A província uranífera de Lagoa Real, localizada no centro-sul da Bahia, contém diversas jazidas de urânio descobertas por levantamento aerogeofísico (radiométrico). O contexto geológico inclui um embasamento arqueano-proterozoico inferior, parte do craton São Francisco. As mineralizações de urânio relacionam-se às fácies de gnaisses albitizados do complexo Lagoa Real (proterozoico inferior). Acredita-se que o metamorfismo sodico e a formação dos depósitos foram causados por um evento hidrotermal há cerca de 1.400 Ma. Estudos geomorfológicos preliminares revelam dois contextos preferenciais para as anomalias radiométricas: a zona de escarpa, onde se encontram todas as jazidas conhecidas; e o alto plano, com anomalias fracas e difusas. A jazida Laranjeiras é um bom exemplo de jazida de encosta. Ela é recoberta por um manto de alteração laterítica típico de ambientes tropicais. Os estudos geoquímicos mostram que o urânio lixiviado das mineralizações migra, com elementos associados, em direção à jusante. A relação entre o urânio remobilizado e sua expressão radiométrica superficial é estabelecida. As fases minerais secundárias, portadoras de urânio, são identificadas nos perfis de alteração. O urânio ocorre adsorvido aos produtos de alteração amorfos, particularmente nos oxihidróxidos de 'Fe'-'Ti' e nos produtos argilosos ricos em 'Ce'.

**Silva, J.M.R. 1992. Evolução tectônica-metamórfica de uma parte da Faixa Sul-Alagoana, Sistema Sergipano - nordeste do Brasil. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 130 pp**

**José Maurício Rangel da Silva**

Doutorado

1992

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 2/10/1992

Ref.BcoDados: 1247 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Brito Neves, B.B.

Banca:

Estado AL

Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área: ' - '

### Resumo:

Os dados coletados para cobertura deformada da faixa sul-alagoana mostram coerência nos aspectos litogeoquímicos, estruturais e metamórficos. As informações litogeoquímicas apontam para os metasedimentos uma área de deposição adjacente a um arco magmático continental. A deformação exibe pelo menos cinco fases de dobramento, sendo mais importante na estruturação da faixa a fase 'F IND.2'. Suas características sugerem uma tectônica de nappes. Há um zoneamento progressivo, de sul para norte, que culmina na zona de sillimanita. O metamorfismo e contemporâneo da fase de dobramento 'F IND.2' e ambos sugerem um movimento aproximativo entre o craton do São Francisco e o maciço pernambuco-alagoas. A datação de 'F IND.2' está em aberto, mas dados preliminares colocam-no em torno de 600 Ma.

**Simões, M.G. 1992. Pelecipodes da formação Palermo (Permiano) de São Sepé (RS) e Guiratinga (MT) : Implicações na evolução da fauna Neopaleozóica da Bacia do Paraná, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 286 p**

**Marcello Guimarães Simões**

Doutorado

1992

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 23/10/1992

Ref.BcoDados: 1637 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Rocha-Campos, A.C.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

MT

### Resumo:

A descrição taxonomica e revisão de pelecípodes de São Sepe, RS, e Guiratinga, MT, forneceram subsídios para o entendimento da evolução da fauna marinha permiana da bacia do Paraná. A fauna de São Sepe é dominada por formas escavadoras rasas (*A. Clossi* sp. n., *M. Riograndensis*, *M. Bortoluzzii*, *J. Guataensis*, *P. Cf. P.*, *Cowperesoides*, *E. wondia* sp.) Elementos da semi-infauna bissada (*S. Sepeensis*, gen. et sp. ind.) são comuns. Formas escavadoras intermediárias são raras. Os pelecípodes de São Sepe ocuparam ambiente de plataforma rasa de fundo silítico arenoso. Porém eles são encontrados densamente concentrados em arenito fino exibindo feições tafonômicas indicativas de deposição em condições de alta energia. *Pyramus mendesi* de Guiratinga foi um elemento escavador raso, que ocorre em calcário oolítico, silicificado, depositado em condições de alta energia. Ambas assembleias contêm gêneros marinhos registrados no subgr. Itararé e na fm. Rio Bonito subjacente, associados a elementos do gr. Passa Dois. Adicionalmente, *A. Clossi* e *M. Bortoluzzii* assemelham-se a *Casterella* e *Plesiocyprinella* do gr. Passa Dois. Sugerindo algum parentesco filogenético entre essas formas. Após o tempo Palermo há aumento de gêneros endêmicos, sugerindo que a bacia do Paraná constituiu uma província biogeográfica distinta, no Permiano, somente após deposição da formação Palermo.

### Zanardo, A. 1992. Análise petrográfica, estratigráfica e microestrutural da região de Guaxupé- Passos - Delfinópolis (MG). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp

Antenor Zanardo

Doutorado

1992

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 21/12/1992

Ref. Bco Dados: 367 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Oliveira, M.A.F.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: 21 05 's - 46 37 '

SP

### Resumo:

A área estudada posiciona-se entre os meridianos 46°15' e 47°00' WG e os paralelos 20°20' e 21°45' S, abrangendo parte do sul do Estado de Minas Gerais e nordeste do Estado de São Paulo, região sudeste do Brasil.

A análise dos dados litológicos, estruturais, microestruturais, metamórficos, geofísicos, litoquímicos e geocronológicos levantados ou compilados permitiram dividir a área em foco em quatro domínios distintos, delimitados por zonas de cisalhamento de alto e baixo ângulo de mergulho. Esses domínios mostram a possibilidade de serem subdivididos de acordo com as variações metamórficas, litológicas, estruturais e/ou litoquímicas.

Na parte sul, ocorre um conjunto de rochas com foliação de baixo ângulo e alto grau metamórfico representado por litologias infracrustais (Complexo Varginha) e supracrustais (Grupo Caconde). As temperaturas do auge metamórfico exibidas por essas rochas são de 800 e 850°C em ambiente de pressão entre 7 e 8 Kbars.

Logo a norte do domínio acima, limitado por zona de cisalhamento de alto ângulo, aparece um conjunto de metassedimentos atribuídos ao Grupo Araxá-Canastra intercalado com migmatitos, gnaisses graníticos, anfíbolitos e rochas ultramáficas, ostentando condições metamórficas com temperaturas entre 630°C e 750°C e pressões superiores a 8,7 Kbars.

O terceiro conjunto, localizado a norte do segundo domínio, é representado por terreno gnáissico-granítico-greenstone com intercalações tectônicas de litologias da sequência Araxá-Canastra, "complexo de subducção" e intrusivas colocadas em diferentes estágios evolutivos, aparecendo no limite entre este domínio e o anterior um cinturão rico em rochas máficas/ultramáficas, que pode corresponder à possíveis restos de sequência ofiolítica.

O último domínio, localizado na parte norte, corresponde a sequência alóctone (Grupo Araxá-Canastra) que recobre o terreno gnáissico-granítico-greenstone exibindo metamorfismo barrowiano inverso sem inversão

dos estratos. Na base a temperatura aparenta ter atingido valores próximos a 500oC e no topo superiores a 700oC.

Nesses domínios as condições retrogradadas evidenciam caminhamentos metamórficos do tipo horário resultantes dos movimentos de massa de baixo ângulo e na atuação do cinturão de cisalhamento Campo do Meio, que modela a porção central da área estudada gerando estruturas transgressivas e transtensivas. A interpretação global dos dados resultou na elaboração de um modelo geodinâmico, onde a área em questão seria resultante das colisões entre os blocos Brasília, Paraná, São Paulo e Vitória.

---

**Bizzi, L.A. 1993. Vulcanismo alcalino mesozóico e evolução do manto na porção sudoeste do Craton do São Francisco, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de Cape Town - Africa do Sul, pp**

**Luiz Augusto Bizzi**

Doutorado

1993

Department of Geological Sciences - University of Cape Town

Refer:

Defesa em: 1/6/1993

Ref.BoDados: 238 Área de concentração: Ciências da Terra

Orientador(es):

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

This thesis explores the nature of the subcontinental lithosphere underlying the southwestern margin of the São Francisco craton and the relation of variations in the petrochemistry of Kimberlites and related alkali igneous rocks to variations in age, thickness and thermodynamic history of their continental lithospheric hosts. The São Francisco craton is a mid to late Archean basement granite-greenstone terrain flanked to the west by the Proterozoic Tocantins Province (Almeida, 1977; Almeida et al., 1981). New Rb-Sr and Sm-Nd data are presented for both on- and off-craton crustal rock sequences. The ultramafic greenstone association of the Rio das Velhas Supergroup yields 3.2 Ga Rb-Sr and Sm-Nd ages, in agreement with widespread 3.2 Ga old zircons from area. Granitic gneiss and juvenile granitoids associated with the greenstones in the Congonhas area give a Transamazonian 2128 Ma Rb-Sr age, which is in agreement with a 2124 Ma zircon age available. Further west, syntectonic granitoids and metabasalts from the Araxá Group define a 711 Ma Rb-Sr isochron. This latter age is interpreted as a Sr-isotope re-homogenization related to the development of the Brasília orogenic and foreland thrust belt. A 823 Ma Sm-Nd errorchron indicate that these rocks may be coeval to felsic volcanism of the Araxá Group which was recently dated at 794 Ma by zircon work (Pimentel et al., 1991). Further to the west still, combined samples from the Niquelândia mafic-ultramafic igneous complex and associated granitic basement rocks yield a 1.26 Ga Rb-Sr isochron, which is best interpreted as a metamorphic age. Crystallisation ages decrease and  $\epsilon_{Nd}$  values increase with increasing distance westward from the margin of the Archean São Francisco craton. The isotopic characteristics are consistent with a model which requires that large volumes of crust, derived in the Proterozoic from mantle reservoirs similar to the sources for modern oceanic basalts, were accreted onto the pre-existing Archean nucleus during the Brasiliano orogenic event.

The proterozoic rocks which overly and flank the São Francisco craton margin are intruded by Cretaceous Kimberlites, olivine melilitites, tuffaceous diatremes and carbonatite complexes. Eight of the freshest representatives of the alkaline magmatism are described in terms of their age and mode of emplacement, petrography and whole-rock geochemistry. Kimberlites have compositions similar to that of primary liquids derived from garnet peridotites. Their trace-element compositions indicate that melting processes occurred under the influence of the proto-Tristan hot-spot. It is suggested that the kimberlites and kimberlite-related magmas resulted from entrainment of enriched lithosphere in plume-derived small-volume melts. The source character of the kimberlitic rocks is similar to that of carbonatites and other alkalic volcanics in the area, but is dissimilar to that of kimberlites elsewhere in the world. The lower time-averaged Rb/Sr, Nd/Sm and Pb/U ratios of the kimberlites compared to the other rock types investigated might be related to a high  $^{235}\text{U}/^{204}\text{Pb}$  (HIMU) component.

Major and trace elements of the alkalic rocks change systematically with petrographic character towards more evolved compositions, approximating liquid evolution paths produced by shallow-level, olivine-dominated crystal fractionation. A restricted range of isotopic signatures, and the absence of any correlation between  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  and  $1/\text{Sr}$ , suggest that the shallower alkalic rocks were probably derived by melting of a light-REE enriched lithospheric mantle source rather than through crustal contamination of asthenospheric melts. Compared to the kimberlites, the other alkalic rocks studied have a greater lithospheric component. The involvement of plumes in their derivation is uncertain. Isotope characteristics of rift-related magma types are probably the best candidates to date for the "Enriched Mantle I" (EMI) component. The source of the alkaline occurrences, the source of the high-Ti basalts of the northern Paraná Basin, and the source of some Ocean Island Basalts (OIB) with Dupal signatures in the South Atlantic (viz. the Walvis Ridge basalts) are closely related to this EMI-like component. The linear correlation between Platinum Group Elements (PGE) and isotopic characteristics in the studied rocks appears to follow the temperature-dominated behaviour of PGE (c.f. Tredoux et al., 1989), and suggests that a significant temperature gradient may have existed between the two recognised mixing reservoirs (i.e. the sources of the EMI- and HIMU-like

components).

The Nd isotope characteristics of the EMI-like component in the Mesozoic volcanics are compatible with an origin closely related to the evolution of the Proterozoic rocks of the Tocantins Province. eNd values related to Archean mantle have not been found in these volcanics. It is thus indicated that large amounts of pristine Archean enriched mantle lithosphere, not affected by the Proterozoic enrichment event, were probably not incorporated at the source region. It is speculated that the low  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  of the Mesozoic volcanics represents time-integrated Rb depletion at lower crust/upper mantle levels attained during gabbro-eclogite-granulite phase transformations (which could have been accompanied by  $\text{CO}_2$  metasomatism) following tectonic overthickening at the end of the Brasiliano orogeny.

A tectono-thermal framework of the Paleozoic to the Cenozoic geological history of southwestern Gondwana is provided. Mantle plumes appear to have played an important role in the initial fission of Gondwana and the opening of the South Atlantic. The broad tectonic evolutionary framework and the location of the present passive continental margins of the South Atlantic, however, were highly dependent on the paleo-tectonic geometry of the Brasiliano-Pan African orogenic fold belts. The late-Mesozoic fission-related magmatism involved melts derived from both the crust (rhyolite ash-flows and related potassic granites) and the upper-mantle (kimberlites, alkaline complexes, flood basalts and related dike swarms). The compositional and isotopic characteristics of basaltic volcanism that occurred shortly before the opening of the new ocean basin are explained satisfactorily by asthenospheric plume models; but how the lithospheric and asthenospheric materials were remobilized during the melting process remain controversial, as does the original depth of plume generation. The overall plate-tectonic approach suggests it is the within-plate stress fields and fault reactivation which controls the sites of alkaline magmatism in the continental lithosphere. Alkaline magmatism along the southwestern margin of the São Francisco craton was contemporaneous with changes in the direction of plate movements which provoked reactivation of lithospheric shear zones and rifting within plates. The isotope characteristics of alkalis and HTZ Paraná basalts emplaced along the craton margin provide further evidence that discrete large scale geochemical domains existed in Southern Gondwana. It is suggested that those domains were not necessarily related to ancient lithospheric chemical heterogeneities or bounded by ancient structural features, but rather to mixing processes that can be ascribed to specific geodynamic mechanisms.

**Campos, H.C.N.S. 1993. Caracterização e cartografia das províncias hidrogeoquímicas do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Heraldo Cavalheiro Navajas Sampaio Campos**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 31/8/1993

Ref.BoDados: 1982 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Szikszay, M.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Os sistemas aquíferos representam uma das principais fontes de suprimento de águas subterrâneas do estado de São Paulo. Estão representados por sistemas aquíferos sedimentares e sistemas aquíferos fraturados, de litologia variável, recobrendo uma área de 247898 'QUILOMETROS QUADRADOS'. Em âmbito regional os objetivos deste estudo foram: a caracterização dos tipos hidrogeoquímicos e sua interrelação; o estudo da evolução da composição química das águas subterrâneas com o fluxo no meio aquífero; a determinação da qualidade das águas para os distintos usos; a determinação da origem de anomalias; a determinação do potencial de ataque químico. Foram utilizadas neste trabalho 1364 análises de águas subterrâneas. As águas subterrâneas apresentam, em geral, teores salinos muito baixos e pertencem a dois tipos químicos dominantes: águas bicarbonatadas calcícas e águas bicarbonatadas sodícas. A tendência principal da evolução hidrogeoquímica regional é de nordeste para sudoeste, no sistema aquífero botucatu. A principal anomalia observada (f) tem sua origem sugerida pelos condicionantes estruturais. Quanto a adequação das águas subterrâneas para os distintos usos, de um modo geral, atendem aos padrões de potabilidade vigentes; as águas são potencialmente incrustantes ou corrosivas ou potencialmente corrosivas

**Cava, L.T. 1993. Sistemas formadores de minérios: Aplicação na Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Luis Tadeu Cava**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 29/4/1993

Ref.BcoDados: 368 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Landim,P.M.B.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SG21

Centróide da área: ' - '

SG22

**Resumo:**

Este trabalho visa demonstrar a utilidade da abordagem por análise de sistemas no desenvolvimento de programas de geologia exploratória, focalizando os depósitos minerais como o produto de sistemas formadores de minérios morfodinâmicos auto-organizadores, que atuaram em macro-ambientes favoráveis. A delimitação espacial destes sistemas e a discriminação dos processos através dos quais eles atuam foi realizada, considerando-se como entidades particulares que através de relações isócronas ou diácronas, acham-se superpostas em sistemas geológicos naturais de ordem imediatamente mais elevada. Na determinação e caracterização de suas unidades componentes, parâmetros, variáveis e do macro-ambiente, empregou-se propriedades pré-estabelecidas e conceituadas genericamente na Teoria Geral dos Sistemas. Para efeito de demonstrar a aplicabilidade do método de modelização proposto e tendo como área teste a Bacia do Paraná, foi desenvolvido um modelo de sistema formador de minérios de Cu, Pb e Zn, que se implantou em encaixantes calcário-pelíticas em zonas particulares de descarga lateral e vertical de fluidos compactacionais. A aplicação deste modelo permitiu demonstrar que este sistema não pode ter operado na região centro-leste da Bacia do Paraná, devido a ausência de fatores macro-ambientais requeridos.

**Cerri,L.E.S. 1993. Riscos geológicos associados a escorregamentos: Uma proposta para a prevenção de acidentes. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Leandro Eugênio Silva Cerri**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 17/12/1993

Ref.BcoDados: 350 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Zuquette,L.V.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A Organização das Nações Unidas - ONU, com o crescente registro de acidentes, proclamou os anos 90 como a Década Internacional para Redução dos Desastres Naturais - DIRDN.

No Brasil, os acidentes geológicos que mais têm provocado a perda de vidas humanas associam-se a escorregamentos em encostas ocupadas.

Os resultados da pesquisa realizada demonstram ser possível avaliar, prever, prevenir e mitigar os efeitos dos acidentes geológicos associados a escorregamentos planares de solo no Brasil, especialmente visando reduzir a perda de vidas humanas.

É proposta uma classificação de riscos, a partir dos riscos ambientais, onde estão inseridos os riscos de natureza geológica. É também apresentado um conceito de risco geológico.

São descritos os métodos e as técnicas para identificação, análise e representação cartográfica de riscos geológicos associados a escorregamentos planares de solo.

São analisadas as alternativas técnicas destinadas a eliminar e/ou reduzir os riscos geológicos associados a escorregamentos planares de solo, e a evitar a instalação de novas situações desse tipo particular de risco.

É apresentada a metodologia de elaboração de planos preventivos para escorregamentos, a partir de plano operado em municípios litorâneos do Estado de São Paulo. Estes planos visam permitir que a população instalada nas áreas de risco de escorregamentos possa conviver com tais riscos em níveis relativamente seguros, até a solução definitiva do problema.

São apontadas as lacunas do conhecimento técnico-científico sobre o tema, cujo desenvolvimento permitirá aprimorar a atuação de profissionais neste campo de aplicação das Geociências.

**Dias,M.E.R. 1993. Palinologia do Grupo Itararé no Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Maria Elice Rosa Dias**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

*Defesa em:**Ref.BcoDados:* 341 *Área de concentração:* Paleontologia*Orientador(es):* Marques-Toigo,M.M.*Banca:**Estado* RS*Folha Milionésimo:* SH21*Centróide da área:* ' - ' - '

SH22

**Resumo:**

This thesis refers to a study of the microflora registered in samples of a sedimentary sequence correspondent to Itararé Group in Rio Grande do Sul State.

The qualitative and quantitative analysis of the microfloristic associations as well as the taxonomy of one hundred thirty three (133) taxa occurrent in the Herval, Dom Pedrito, São Sepé, São Gabriel, Cachoeira do Sul, Gravataí and Rio Pardo areas are presented.

The sporopollinic association identified is constituted of spores of PTERIDOPHYTA (FILICOPHYTA, LYCOPHYTA and rare SPHENOPHYTA), pollen grains of GYMNOSPERMAE (CONIFEROPHYTA, CORDAITOPHYTA and PTERIDOSPERMOPHYTA), ALGAE (Botryococcus and Tasmanites), ACRITARCHS and elements related to ALGAE (Portalites).

The interpretation in relation to the paleoclimate, paleoecology and also the paleogeographic reconstitution of some of the areas analyzed is made (Candiota and Leão-Capané mine regions).

The extension of the marine environment that existed during the deposition of this unity in the south of Paraná Basin is inferred through the register of the marine microfossils in several searched areas.

The age of these sediments correspond to Sakmarian/Artinskian (H2 to I1 intervals of Daemon & Quadros, 1970 and Cannanoropolis korbaensis Zone, as well as to Protohaploxypinus goraiensis and base of Caheniasaccites ovatus subzones of Marques-Toigo, 1988).

---

**Freitas,S.R.C. 1993. Marés gravimétricas : Implicações para a Placa Sul-americana. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 212 pp**
**Silvio Rogério Correia de Freitas**

Doutorado

1993

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 4/6/1993*Ref.BcoDados:* 1517 *Área de concentração:* Geofísica*Orientador(es):* Mantovani,M.S.M.*Banca:**Estado**Folha Milionésimo:**Centróide da área:* ' - ' - '**Resumo:**

No presente trabalho busca-se a potencialidade das observacoes das mares gravimetricas como metodo geofísico e suas implicacoes para a placa sul-americana. Utilizaram-se estacoes do trans world tidal gravity profiles (twtgpr), qualificadas pelo international center for earth tides (icet) da international association of geodesy (iag), calibradas em relacao a estacao fundamental (bruxelas). As observacoes mundiais, serviram a busca de relacoes com outros parametros geofísicos. Para isso, consideraram-se os sitios onde havia maior disponibilidade de dados geofísicos e de resultados ja evidenciados na literatura. A confiabilidade das observacoes foi avaliada atraves da precisao, da calibracao instrumental, e da intercomparacao com instrumental calibrado em outras bases. Considerou-se a distribuicao do carregamento oceanico para todo o continente, determinando-se suas implicacoes sobre as observacoes. O afastamento da resposta a mare gravimetrica calculado relativamente ao valor predito para modelos estruturais da terra, foi a base das interpretacoes e conclusoes. Os resultados comprovam a validade da utilizacao da resposta a mare gravimetrica no estudo das caracteristicas elasticas da litosfera, como alternativa a outros metodos utilizados, sendo garantido um padrao adequado de qualidade para as observacoes

---

**Giannini,P.C.F. 1993. Sistemas deposicionais no Quaternário costeiro entre Jaguaruna e Imbituba, SC. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 2v.**
**Paulo César Fonseca Giannini**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 12/11/1993

*Ref.BcoDados:* 1644 *Área de concentração:* Geologia do Brasil  
*Orientador(es):* Suguio,K. *Banca:*  
*Estado* SC *Folha Milionésimo:* SH21 *Centróide da área:* ' - '

**Resumo:**

Uma tentativa de análise conceitual da linguagem usada em teoria de sistemas, aplicada a sedimentação costeira quaternária, permitiu a descrição de quatro tipos de sistemas deposicionais na área do grande complexo lagunar centro-sul catarinense. Dos sistemas reconhecidos, dois estendem-se do pleistoceno ao holoceno: os sistemas eólico e planície costeira. Os outros dois sistemas, lagunar e barra-barreira, são considerados holocenos. Cada sistema é submetido a uma descrição externa e interna. A descrição externa trata das trocas de sedimentos e energia entre sistemas; estas trocas ocorrem sob dois modos diferentes, alternados no tempo: a retroalimentação (manutenção do estado estacionário de equilíbrio). E os eventos de evolução espontânea (busca de novo estado estacionário). Exemplos de alternância entre mecanismos de troca são os ciclos de fechamento e abertura da desembocadura lagunar do camacho canal de transferência entre os sistemas lagunar e barra-barreira ou as fases de ativação e cessamento de dunas eólicas primárias (relação de troca entre a fácies praial dos sistemas barra-barreira ou planície costeira e o sistema eólico). A descrição interna parte da concepção de hierarquias espaço-temporais de fácies, para cada sistema deposicional, e baseia-se na caracterização fisiográfica e sedimentológica do sistema a diferentes níveis desta hierarquia

**Gonçalves, M.L. 1993. Geologia para planejamento de uso e ocupação territorial do Município de Joinville. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 68pp 5mapas.**

**Monica Lopes Gonçalves**

Doutorado

**1993**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo *Refer:* *Defesa em:* 3/12/1993  
*Ref.BcoDados:* 1647 *Área de concentração:* Geologia do Brasil  
*Orientador(es):* Duarte,U. *Banca:*  
*Estado* SC *Folha Milionésimo:* SG22 *Centróide da área:* ' - '

**Resumo:**

A presente tese de doutorado demonstra a necessidade de se desenvolver um planejamento do uso de ocupação do solo compatível com as características físicas da região. Este planejamento tem como base o conhecimento geológico facilitando na tomada de decisões e na previsão orçamentária de projetos públicos e privados. O conhecimento geológico associado ao estudo da declividade mostra as zonas que não devem ser ocupadas devido a dificuldade ou mesmo impossibilidade de implantação de determinados projetos. Um outro dado básico para o desenvolvimento urbano-industrial-agrícola compatível com as características físicas da região e o potencial hídrico, seja superficial ou subterrâneo. A atividade minerária é fundamental para a construção civil mas por outro lado deve ser executada com um mínimo de efeito ambiental. Os dados geológicos, geomorfológicos e hidrológicos foram reunidos em cartas temáticas a fim de indicar a viabilidade ambiental e econômica para a implantação de loteamentos, indústrias, sistema viário, obras públicas de porte, entre outros. A metodologia desenvolvida neste trabalho para planejamento de uso e ocupação do solo teve por base o sentido da perspectiva ambiental das ciências da terra, auxiliando na tomada de decisões

**Heilbron, M. 1993. Evolução tectono-metamórfica da Seção Bom Jardim de Minas (MG) - Barra do Pirai (RJ) : Setor central da Faixa Ribeira. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 268 p**

**Monica da Costa Pereira Lavelle Heilbron**

Doutorado

**1993**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo *Refer:* *Defesa em:* 30/9/1993  
*Ref.BcoDados:* 1640 *Área de concentração:* Geologia do Brasil  
*Orientador(es):* Machado,R. *Banca:*  
*Estado* *Folha Milionésimo:* *Centróide da área:* ' - '

**Resumo:**



Na seção geotransversal Bom Jardim de Minas (MG) - Barra do Piraí (RJ), segmento central da Faixa Móvel Ribeira (FR), quatro escamas de empurrão, imbricadas de SE para NW, cavalgam o Domínio Tectônico Autóctone (DTA), situado na margem sul-sudeste do Cráton de São Francisco (CSF). O Domínio Tectônico Paraíba do Sul (DTPS) representa a escama superior e cavalga o domínio Tectônico Juiz de Fora (DTJF) que, por sua vez, se superpõe aos terrenos dos domínios tectônicos Andrelândia Alócone (DTAND) e Andrelândia Parautóctone (DTAP). No DTAND foram identificados dois conjuntos litológicos: a) supracrustais do Protetozóico Médio, constituem o Ciclo Depositional Andrelândia (CDA). Rochas metabásicas invadem o CDA e sua assinatura geoquímica é indicativa tanto para afinidade toleítica continental como para basaltos do tipo N-Morb; e b) seu embasamento constituído por ortognaisses tonalíticos, migmatíticos, intrudidos por granodioritos e granitos, e por rochas granulíticas. Este conjunto é denominado Complexo Mantiqueira (CM) e sua história geológica remonta ao Arqueano, com importante retrabalhamento e acreção crustais no Proterozóico Inferior. O DTJF é caracterizado por uma intercalação tectônica de dois conjuntos distintos: a) metassedimentos correlacionáveis ao CDA, com intrusões de rochas metabásicas e idêntico empilhamento tectono-estratigráfico que o do DTAND; e b) granulitos ortoderivados, de composição e características geoquímicas variadas, integrantes do Complexo Juiz de Fora (CJF). No DTPS, ocorre o Grupo Paraíba do Sul (GPS), constituído por xistos e paragnaisses com intercalações de rochas carbonáticas e calciossilicáticas, invadido pela Suíte Intrusiva Quirino-Dorândia (SIQD), composta por ortognaisses graníticos, monzoníticos e granodioríticos, de provável afinidade calcioalcalina. Os três domínios tectônicos investigados em maior detalhe (DTAND, DTJF e DTPS) mostram a mesma evolução metamórfica e deformacional, com diferenças em estilo estrutural e intensidade do metamorfismo atribuídas a distintos níveis crustais superpostos durante intenso encurtamento crustal. As faces da Deformação Principal ('D IND. 1' + 'D IND. 2') são responsáveis pelo imbricamento destas escamas de empurrão. Compõem o quadro da Deformação Principal: dobras apertadas a isoclinais, assimétricas, acilíndricas, associadas à foliação penetrativa ('S IND. 2' ou 'S IND. 1' + 'S IND. 2'); dobras em bainha e tubulares; zonas de cisalhamento com formação de rochas miloníticas; e forte lineação de estiramento. A análise estrutural geométrica permitiu a visualização de um modelo cinemático evolutivo, típico para áreas de convergência oblíqua. Na etapa 'D IND. 1' a cedo-'D IND. 2', o transporte tectônico principal é para NW, em direção ao CSF; o intenso encurtamento causa a verticalização das estruturas já formadas e a incorporação de lascas do embasamento; na etapa tardi-'D IND. 2', a deformação principal passa a possuir uma importante componente direcional dextral, especialmente no contato do DTPS com DTJF. Nesta última etapa é ativado o empurrão basal do DTAND, pós-ápice térmico, resultando em perturbações no padrão metamórfico previamente estabelecido. Após a compartimentação tectônica causada pela deformação principal, os três domínios experimentam os efeitos das fases de deformação tardias ('D IND. 3' e 'D IND. 4'). A deformação 'D IND. 3' ainda é típica para ambientes compressivos, e origina o redobramento das estruturas já formadas, com planos axiais subverticais e eixos de caimento suave NE-SW. A estrutura de dobramento 'D IND. 3' observada de escala regional, a Megassifforma do Rio Paraíba do Sul (MSPS), faz com que voltem a aflorar, no flanco SE (região da Serra do Mar), as escamas tectônicas observadas no flanco NW (Serra da Mantiqueira). O caráter heterogêneo de 'D IND. 3' origina importantes zonas de cisalhamento dúcteis transpressivas dextrógiras, como a do Rio Paraíba do Sul (ZCPS). 'D IND. 4' causa dobras suaves a abertas associadas a zonas de cisalhamento de direção NNW, em regime dúctil-rúptil. A análise das componentes de rejeito e o giro anti-horário destas zonas de cisalhamento são sugestivos para um regime de deformação transtensiva. Duas etapas metamórficas 'M IND. 1' e 'M IND. 2' estão associadas à tectônica convergente. A etapa 'M IND. 1', com ápice térmico sin-'D IND. 2', possui regime de pressão intermediária a alta, e é responsável pelo padrão metamórfico inverso observado. A etapa 'M IND. 2' em regime de pressão mais baixa, é associada à deformação 'D IND. 3' e à geração de rochas granitóides do tipo I e S, que invadem principalmente o DTPS. As etapas 'M IND. 1' e 'M IND. 2' são interpretadas como contínuas e decorrentes de um processo de colisão continental: 'M IND. 1' é representante da época de deslaminização e "underthrusting" do DTAND, subductado para SE, por baixo do DTJF e DTPS; e 'M IND. 2' é resultante da duplicação crustal com refusão dos metassedimentos e de seu embasamento, na etapa tardi-colisional. A investigação litogeoquímica do CJF permitiu a individualização de quatro séries magmáticas distintas: a) Série toleítica de Alto 'Tio IND. 2', enriquecida em elementos litófilos de raio iônico grande, típica para magmatismo basáltico intraplaca; b) Série Toleítica de baixo 'Tio IND. 2'; c) Série Calcioalcalina; e d) Série Calcioalcalina de Alto 'K IND. 2"O'. As três últimas apresentam características geoquímicas de ambientes colisionais, e podem representar estágios diferentes na evolução de um rco magmático cordilherano. A integração dos dados obtidos com os disponíveis na literatura permitiu a elaboração de um modelo de evolução tectônica ensialica para o setor central da FR investigado, com a

implantação de bacias intracontinentais no Proterozóico Médio, e por seu intenso encurtamento no Evento Termo-tectônico Brasileiro (Ett-B). Processos como deslaminção, "underplating" e subducção A (para SE) do segmento litosférico do DTAND sob o DTIPS poderiam ser responsáveis pelos efeitos metamórfico-deformacionais e pelo magmatismo identificado na seção geotransversal. O DTJF representaria uma zona de sutura desta etapa de colisão oblíqua, com intensa incorporação e retrabalhamento de segmentos crustais mais profundos

**Jabur, I.C. 1993. Análise paleoambiental do Quaternário superior na bacia hidrográfica do Alto Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Issa Chaiben Jabur**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 30/3/1993

Ref. BcoDados: 348 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Barcelos, J.H.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Foram realizados estudos paleoecológicos, geológicos e geomorfológicos, para a obtenção de dados sobre a gênese e evolução da Bacia Hidrográfica do Alto Paraná.

Para facilitar a análise do trabalho, subdividiu-se a região em duas áreas: macroregião, abrangendo o norte e noroeste do Estado do Paraná e a microregião, denominada de Porto Rico, localizada entre os Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, compreendendo a planície aluvial do rio Paraná.

Foram identificados e analisados depósitos de variados gerações, afastados das calhas fluviais ou compondo a arquitetura das planícies aluviais. Procurou-se estabelecer a dinâmica deposicional das unidades envolvidas e suas relações com os processos morfoclimáticos e tectônicos.

Paralelamente foram efetuados estudos palinológicos em vários depósitos de turfas existentes no segundo e terceiro planalto paranaense, e no lado sulmatogrossense, próximo ao rio Paraná.

As determinações quantitativas dos palinóforos encontrados, foram analisados com vistas às interpretações paleoambientais e paleoclimáticas. Para isto foram elaborados diagramas de porcentagem e de redução polínica.

Os resultados obtidos nos vários temas abordados, permitiram detectar a importância da neotectônica na morfologia regional, aliando-se às mudanças climáticas e da vegetação.

Foi constatado no estudo do Quaternário Continental, que os depósitos, em sua maioria, não apresentam seqüências completas, sendo descontínuos e fragmentários no espaço e quase sempre controlados pela morfologia do relevo, outros preservados em condições especiais (bacias localizadas, planícies aluviais, etc.), dificultando uma melhor reconstituição estratigráfica, ficando evidenciado que o estudo do Quaternário Continental, torna-se dependente de um desenvolvimento metodológico, conciliando questões paleoecológicas, morfoestratigráficas e tectônicas.

**Juliani, C. 1993. Geologia, petrogênese e aspectos metalogenéticos dos grupos Serra do Itaberaba e São Roque na região das serras do Itaberaba e da Pedra Branca, NE da cidade de São Paulo, SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 2v.**

**Caetano Juliani**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 29/4/1993

Ref. BcoDados: 1642 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Schorscher, J.H.D.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

Os trabalhos desenvolvidos nesta tese tiveram, como principal objetivo, o estudo das rochas supracrustais dos grupos Serra do Itaberaba e São Roque, o relacionamento litoestratigráfico entre eles e a evolução geológica dos litótipos, visando caracterizar parte da evolução crustal do Pré-Cambriano Paulista. A área estudada situa-se a nordeste da cidade de São Paulo, entre as cidades de Guarulhos e Santa Isabel, e

compreende cerca de 540 km quadrados, mapeados na escala de 1 : 25.000, na qual foram mapeadas duas subáreas nas escalas 1 : 10.000 e 1 : 2.000 com, respectivamente, 41,5 e 2,6 km quadrados. Diversos métodos de estudos adotados nesta pesquisa, incluindo, além dos mapeamentos geológicos, petrografia de rochas e minérios, através de secções delgadas e polidas, caracterização da composição das rochas graníticas, também através de análise modal em amostras com os feldspatos coloridos seletivamente, análise de minerais residuais, difratometria de raios X de minerais e rochas, petroquímica, análise estrutural macro e microscópica e estudos metalogenéticos comparativos. Os estudos permitiram caracterizar as rochas supracrustais como polideformadas e polimetamorfisadas, subdivisíveis nos grupos Serra do Itaberaba, mais antigo e basal, formado por seqüências vulcano-sedimentar, clasto-química e clástica, denominadas respectivamente de formações Morro da Pedra Preta, Nhanguçu e Pirucaia, e São Roque, superior, essencialmente clástico, representado na área exclusivamente pela sua Formação Piragibu, aqui redefinida. Durante o desenvolvimento da foliação 'S IND. 1' do Grupo Serra do Itaberaba, foram geradas dobras isoclinais, em regime metamórfico do tipo Barrowiano, de grau predominantemente da fácies anfíbolito médio, com variações locais para fácies dos xistos verdes superior e anfíbolito superior, com condições máximas à P'DA ORDEM DE'5-6 kb e T'DA ORDEM DE' 620'GRAUS'C. O evento associado ao desenvolvimento da 'S IND.2', com dobras isoclinais a similares fechadas, foi de intensidade próxima ao anterior, mas de pressão mais baixa, sem cristalização da cianita. Este evento pode ser correlacionado ao que aconteceu quando do desenvolvimento da 'S IND.1' do Grupo São Roque, da fácies dos xistos verdes. Eventos de crenulação e retrometamórficos da fácies dos xistos verdes superimpuseram-se a estes. Nota-se, de maneira geral, uma atenuação das informações e do metamorfismo das unidades basais para as de topo do Grupo Serra do Itaberaba e há, para ambos os grupos, aumento de grau metamórfico no sentido nordeste. O metamorfismo de contato produzido pela intrusão das rochas graníticas foi verificado especialmente em áreas restritas, nas bordas dos Granitóides Serra da Pedra Branca, onde pode ter havido, inclusive, cristalização de granada e de estauroлита nos metapelitos da Formação Morro da Pedra Preta. Entretanto, de modo geral, as intrusões causaram poucas e restritas alterações nas rochas supracrustais, indicando colocação profunda dos corpos ígneos. Metamorfismo dinâmico em condições de P x T máximas compatíveis com a fácies dos xistos verdes inferior e superior ocorreram generalizadamente ao longo das zonas de cisalhamento, que têm também freqüentes rochas produzidas por reativação em temperaturas mais baixas. Os metabasitos do Grupo Serra do Itaberaba incluem tipos com "pillow lavas", indicando efusões subaquáticas e neles puderam ser caracterizados processos de alterações magmáticas, tais como fracionamento de olivina, piroxênios, plagioclásio e cromita e hidrotermais-metassomáticas de fundo oceânico, de variável intensidade, incluindo desde espilitos até rochas muito transformadas geradas em zonas de descarga de fluidos hidrotermais no fundo oceânico, que modificam suas composições químicas. Seus característicos químicos permitiram classificá-los como tholeiitos de fundo oceânico, gerados em segmentos normais (tipo N) de cadeia meso-oceânica, comprováveis gradações para zonas sob influência de plumas mantélicas (tipo E), possivelmente em ambiente geotectônico similar ao do tipo Golfo de Aden. As rochas metaintermediárias foram geradas pela fusão da crosta oceânica, na sua subducção ensimática distante do arco de ilhas e do continente. Rochas com cummingtonita, cordierita, granada, estauroлита, quartzo, biotita, clorita, plagioclásio e rutilo foram caracterizadas como produzidas a partir de vulcanitos e rochas vulcanoclásticas básicas por alterações hidrotermais-metassomáticas causadas pela descarga em fundo oceânico de soluções vulcanogênicas, às quais associam-se mineralizações de ouro. As formações ferríferas são do tipo Algoma e têm variável contribuição de rochas vulcanoclásticas e as rochas cálcio-silicáticas contaminaram, assim como os pelitos, parte das rochas metavulcanoclásticas. Os marunditos foram caracterizados como gerados pela sobreposição de vários processos, incluindo o retrabalhamento de rochas aluminosas geradas em zona de atividade exalativa vulcanogênicas, intemperismo e retrabalhamento mecânico subaquático e redeposição em bacias restritas ultra-salinas, geradas pelas soluções hidrotermais vulcanogênicas. Quanto aos metapelitos finos pôde-se sugerir a partir de um arco de ilhas e os mais grossos da Formação Pirucaia de áreas continentais, assim como os do Grupo São Roque. Influência de ambiente evaporítico pode ter ocorrido na Formação Nhanguçu, conforme indicam os metassedimentos (clástico e vulcanoclásticos) ricos em alumínio, com argilas derivadas provavelmente de zonas de alterações hidrotermais vulcanogênicas. As rochas graníticas 'lato sensu' foram separadas em duas suites, uma de rochas porfíricas e outra não-porfíricas, com tipos petrográficos incluindo granitos (3a e 3b), granodioritos, tonalitos, quartzo-dioritos, quartzo sienitos e quartzo monzonitos. Parte delas pode ter sido introduzida nas seqüências supracrustais do Grupo Serra do Itaberaba em épocas mais antigas e alguns granodioritos e tonalitos muito alterados e deformados podem representar restos do embasamento síalico do Grupo Serra do Itaberaba. A quase totalidade das rochas é, entretanto, Brasileira, dentre as quais se

distinguem granodioritos um pouco mais velhos que os granitos e pequenas intrusões tardias de granitos com muscovita e/ou granada e turmalina. Zonas de cisalhamento e de falhas cortam as seqüências, tendo gerado blastomilonitos, filonitos, milonitos e cataclastos em períodos diversos, pré-cambrianos a, inclusive, cenozóicos. Estes estudos incluem, ainda, uma discussão preliminar dos tipos de mineralizações de ouro existentes nos grupos Serra do Itaberaba e São Roque, com comparações entre elas, bem como do potencial metalogenético do Grupo Serra do Itaberaba para mineralizações de metais básicos. Os trabalhos permitiram caracterizar a complexa evolução crustal da região, onde são bem individualizáveis os Grupos São Roque e Serra do Itaberaba, mais provavelmente gerados em ciclos geotectônicos distintos, com idades mínimas, o primeiro, no Proterozóico Médio-Inferior e, o segundo, talvez, no Proterozóico Superior

**Lelarge, M.L.M.V. 1993. Termocronologia pelo método dos traços de fissão de uma margem passiva (Domo de Ponta Grossa, SE Brasil) e junto à uma cadeia de colisão (Zona externa do Arco Alpino, França). Tese de Doutorado, Université Joseph Fourier - Grenoble 1-France**

**Maria Lidia Medeiros Vignol Lelarge**

Doutorado

1993

Université Joseph Fourier - Grenoble 1-France

Refer:

Defesa em: 14/4/1993

Ref.BcoDados: 1896 Área de concentração:

Orientador(es): Poupeau, G.

Soliani Jr, E.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Traços de fissão; Domo de Ponta Grossa; margem passiva; cadeia de colisão; maciço de Belledonne; maciço Grand Chatelard; soerguimento; erosão; taxa de denudação; geocronologia; processos geodinâmicos

**Resumo:**

O método de datação pelos traços de fissão sobre apatita, foi aplicado em dois contextos geológicos diferentes: uma margem passiva (Arco de Ponta Grossa no estado do Paraná, sudeste do Brasil) e em uma cadeia de colisão (maciços de Belledonne e Grand Chatelard, assim como a zona adjacente Dauphonoise interne, nos Alpes ocidentais franceses). O objetivo deste trabalho era reconstituir a história térmica das rochas destas duas regiões, e de uma certa maneira estabelecer uma cronologia dos processos geodinâmicos à elas associados.

As apatitas do Arco de Ponta Grossa (21 amostras) registraram o resfriamento provocado pelo soerguimento-erosão da Serra do Mar, cadeia montanhosa situada ao longo da costa sudeste brasileira. A Serra do Mar corresponde provavelmente à uma resposta tardia da abertura do Oceano Atlântico Sul, há 120 Ma (Lat. 26°S). As idades aparentes Traços de Fissão (TF) das 21 amostras analisadas são compreendidas entre 100 Ma e 80 Ma.

A análise dos resultados TF sobre apatita, obtidos a partir das 33 amostras alpinas, indica que a história do resfriamento desta região é extremamente complexa. As taxas de soerguimento-erosão variam em função do setor estudado e exprimem um comportamento diferente dos processos tectônicos. As idades TF variam entre 7,5 Ma e 1,7 Ma. As estimativas das taxas de denudação aparentes são de 0,4 mm/ano para o maciço de Belledonne e de 0,7 mm/ano para o maciço Grand Chatelard e para a zona do Flysch. A partir de um milhão de anos até o presente, a taxa de denudação aparente aumenta e é estimada à uma média de 2 mm/ano, para a totalidade da região estudada.

**Mendes, I.L.V. 1993. Malacofauna, paleoecologia e biofácies de sedimentos holocênicos da planície costeira de Imbituba e Imaruí, Santa Catarina, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Inga Ludmila Veitenheimer Mendes**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 343 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Esteves, I.R.F.

Banca:

Estado

SC

Folha Milionésimo:

SH22

Centróide da área:

**Resumo:**

A study of the D'Una river, belonging to the municipalities of Imaruí and Imbituba, Santa Catarina, Brazil, is conducted from drilling holes samples, based on the taphocenosis of mollusks and the accompanying

paleobiota. Its aim is to identify paleoenvironments and to correlate them with oscillations of the sea level which happened along the Brazilian coast during the Holocene.

The present study analyzes strata obtained from 25 drilling holes. The selection, identification, counting and characterization of Mollusca taxa, basic group of the study, and the accompanying paleobiota were carried out. For the paleoecological analyses, the following parameters and ancillary elements were used: Mollusk Specific Diversity Index, Relative Abundance of Faunal Groups, Dominant Mollusks, Preservation State of Dominant Mollusks, Present Habitat of Dominant Mollusks, Present Habitat of Accompanying Fauna, knowledge of present mollusks found in nearby areas and identification of successional biofacies and Cluster Analysis.

Eighty six Mollusca species are identified. From those, 20 have in the Caribbean Province of São Paulo State their southernmost present record, whereas three of them have the State of Rio Grande do Sul (Brazil) as their northernmost present record. Regarding the accompanying paleofauna, are registered species of Foraminifera, Porifera, Cnidaria, Cirripedia, Ostracoda, Echinoidea and Pisces. The Index of Specific Diversity varies from zero to 3.3060. The predominant taxa of Mollusca are: *Crepidula* spp., *Caecum* spp., *Finella dubia*, *Heleobia australis nana*, *Odostomia* spp., *Petaloonchus* sp., *Acteocina* spp., *Parvanachis* spp., *Anomalocardia brasiliana*, *Corbula* spp., *Codakia pectinella*, *Dosina concentrica*, *Gouldia cerina*, *Mytilidae* and *Ostreidae*. Identified successional biofacies are connected to the oscillations of the sea level during the Holocene.

Two transgressions related to D'Una river area under study can be identified. According to the time analysis of shells from shell-middens and mollusk shell banks submitted to radiocarbon, it is possible to establish an older event with 5,100 years B.P. (sequences IV, V and VI) and another one with 3,600 years B.P. (sequences VIII, IX, X and XI). The depositional environments during the transgressions are characterized as lagoonal or estuarine and shallow coastal sea of low energy, the latter being represented by bays or bights. The predominant average temperatures at the time of transgressive events were probably higher than the present ones.

### **Mioto, J.A. 1993. Sismicidade e zonas sismogênicas do Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**José Augusto Mioto**

Doutorado

**1993**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

*Defesa em:* 18/11/1993

*Ref. Bco Dados:* 349 *Área de concentração:* Geociências e Meio Ambiente

*Orientador(es):* Hasui, Y.

*Banca:*

*Estado*

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:*

#### **Resumo:**

Algumas análises sismotectônicas têm enfatizado a correlação entre atividade sísmica e zonas de fraqueza crustal, de mobilidade intermitente no tempo geológico, que diferem sensivelmente daquelas realizadas no fim dos anos 70 e início dos anos 80 pela ênfase no quadro geoestrutural. Esse tipo de abordagem foi adotado nesta pesquisa, com uso intensivo de informações geológicas e geofísicas (sismicidade, gravimetria, magnetometria e geotermia), permitindo caracterizar zonas sismogênicas, que são áreas dotadas de instabilidade crustal na intraplaca brasileira. Usado pioneiramente em estudos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo para as centrais nucleares de Angra dos Reis, o conceito de zonas sismogênicas tem-se revelado uma boa alternativa para segregação de áreas de atividade sísmica, incorporando os elementos de evolução geológico-tectônica.

Nesta análise foram identificadas vinte e três zonas sismogênicas (ZS) e assinaladas outras três prováveis. São elas:

- 01 - ZS Boa Vista, relacionada com a zona de sutura Guiana-Central, entre os blocos Caroni e Maecuru;
- 02 - ZS Cruzeiro do Sul, relacionada com as zonas de sutura Serra do Divisor e Acre, entre o Bloco Juruá e o domínio subandino do Peru;
- 03 - ZS Manaus, na região das zonas de sutura Rio Negro, Madeira e Médio Tapajós, que demarcam os blocos Japurá, Maecuru e Juruena;
- 04 - ZS Belém, no Bloco Belém, com influência das zonas de sutura Amapá e Gurupi;
- 05 - ZS Aripuanã, na zona de sutura Rondônia, entre os blocos Juruena e Parecis;
- 06 - ZS Itacaiúnas, próxima à zona de sutura Central do Pará, entre os blocos Belém e Araguacema;
- 07 - ZS São Luís, próxima à zona de sutura Gurupi;

- 08 - ZS Sobral, na zona de sutura Granja, entre os blocos São Luís e Ceará;
- 09 - ZS Pacajus, adjacente à zona de sutura Jaguaribe no sudeste do Ceará;
- 10 - ZS Açú, praticamente restrita ao Bloco Rio Grande, entre a sua junção com o Bloco Pernambuco e a zona de sutura de Patos;
- 11 - ZS Caruaru, restrita ao Bloco Pernambuco, cujas bordas sul e sudeste parecem representar extensão da zona de sutura de Salvador;
- 12 - ZS Cuiabá, restrita ao Bloco Pantanal, entre as zonas de sutura Guaporé e Coxim;
- 13 - ZS Porangatu, no Bloco Porangatu, entre as zonas de sutura Porto Nacional e Ceres;
- 14 - ZS Passos, na região de junção das zonas de sutura Itumbiara e Alterosa;
- 15 - ZS Paraguaçu, no Bloco Serrinha;
- 16 - ZS Jequitinhonha, na região da zona de sutura Abre-Campo e do Lineamento Governador Valadares;
- 17 - ZS Paraopebas, próxima à borda sul do Bloco Brasília;
- 18 - ZS Ribeirão Preto, no Bloco Paraná, entre as zonas de sutura Ribeirão Preto e Presidente Prudente;
- 19 - ZS Presidente Prudente, também no Bloco Paraná, entre as zonas de sutura Ribeirão Preto, Presidente Prudente e Três Lagoas;
- 20 - ZS Pinhal, no Bloco São Paulo, junto à região de junção das zonas de sutura Ribeirão Preto e Alterosa; coincide com a área do Soerguimento de Moji-Guaçu;
- 21 - ZS Cananéia, ao longo da zona de sutura Ubatuba; coincide com a zona de flexura costeira relacionada à Bacia de Santos;
- 22 - ZS Cunha, junto às zonas de sutura Ubatuba e Abre-Campo, entre os blocos Brasília, Vitória e São Paulo; coincide com a área do Soerguimento da Mantiqueira e com a zona de flexura costeira relacionada à Bacia de Santos; e
- 23 - ZS Santos, junto à zona de sutura Ubatuba; coincide com os domínios das bacias de Santos e Campos e do Platô de São Paulo.

Outras três zonas sismogênicas foram sugeridas:

- 01 - ZS São Francisco, no Bloco Remanso, não muito afastada dos blocos Piauí e Lencóis, bem como das zonas de sutura Sul do Piauí e Cafarnaum;
- 02 - ZS Jequitaiá, no Bloco Brasília, separada da ZS Paraopebas por uma grande anomalia magnética NW-SE; e
- 03 - ZS Montenegro, na parte norte da zona de sutura Leste Rio-grandense.

Possivelmente, com o progresso do conhecimento geológico e geofísico, outras zonas poderão ser reconhecidas e muito dos limites propostos agora, melhorados.

Invariavelmente, elas se vinculam a um quadro geoestrutural muito antigo da litosfera superior. Esse quadro consiste de blocos crustais separados por descontinuidades bem marcadas por dados gravimétricos e magnéticos. A distribuição dos terrenos de alto grau e faixas metavulcano-sedimentares marcam as zonas de justaposição dos blocos, com arranjos tríplexes. O desenvolvimento deste mosaico de blocos não é ainda bem entendido; mas, observa-se, que as zonas de junção representam zonas de fraqueza crustal que controlaram muitos processos geológicos posteriores. As manifestações intermitentes marcam uma tectônica ressurgente, que ainda está incompletamente reconstituída.

As liberações de energia sísmica, refletindo a tectônica contemporânea, ocorrem difusa mas não aleatoriamente; os epicentros distribuem-se nas faixas de articulação dos blocos crustais e imediações, o que indica forte influência de antigas anisotropias/descontinuidades na atividade sísmica. A sismicidade diretamente associada ao atual movimento de placas foi observada apenas no Acre onde, à grande profundidade, fragmentos da Placa de Nazca estão sendo absorvidos na astenosfera. A preconizada vinculação de epicentros ao ambiente pré- e pós-gonduânico não foi confirmada, mesmo para o extremo Nordeste, onde esta associação é muitas vezes lembrada. Nesta região foram comprovadas falhas em atividade, até mesmo com efeitos rupturais visíveis em superfície. A sismicidade é relativamente baixa na área emersa e rara na submersa; apenas o segmento entre a Cadeia Vitória-Trindade e o Lineamento de Florianópolis tem nível sísmico mais elevado, contrastando com a realtiva inatividade da Margem Continental. Embora não tenha sido objeto da pesquisa apresentar modelos para a tectônica contemporânea, diversos hipocentros e a energia liberada por sismos sugerem redistribuição de esforços em uma massa continental fragmentada e com ajustes crustais comandados por zonas de fraqueza.

A qualificação tectônica destas zonas sismogênicas em domínios litoestruturais pré-cambrianos, paleozóicos, mesozóicos e cenozóicos tem várias utilidades. Isoladamente, ela tem implicações de estabilidade geológica voltadas ao florescente campo da Neotectônica e nas questões de possibilidade de perigo ante tremores de terra. Em conjunto, podem auxiliar na avaliação da estabilidade regional e macrorregional.

O zoneamento sísmico apresentado, contribuindo para a análise dos problemas de interferência antrópica e das reações da própria Natureza, abreviará em muito as discussões sobre risco sísmico, medidas de proteção comunitária frente a sismos, qualificação de movimentos tectônicos contemporâneos, estabelecimento de coeficientes sísmicos para edificações nucleares e hidráulicas, potencialidade de ocorrência de sismos induzidos por reservatórios de barragens e armazenamento seguro de rejeitos radioativos e tóxicos.

**Montes-Laur, C.R. 1993. Paleomagnetismo rochas magmáticas meso-cenozóicas Plataforma Sul-americana : Estudo Formações Anari (RO) e Tapirapuã (MT), Ilha S. Sebastião (SP), Complexos alcalino-carbonatíticos Tapira (MG) e Salitre (MG) e ilhas Arquipélago dos Abrolhos (BA). Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 206 pp**

**Célia Regina Montes-Laur**

Doutorado

1993

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 25/6/1993

Ref. Bco Dados: 1516 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Pacca, I.I.G.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O objetivo principal, foi o estudo paleomagnético de corpos associados a estágios da reativação mesozoico-cenozoica da plataforma sul-americana. Principais conclusões: anari (ro) e tapirapuã (mt) são semelhantes entre si paleomagnética, geocronológica e geoquimicamente. São basaltos toleíticos com baixo  $T^*O_{IND.2}$  (bti) e elementos incompatíveis, de idade de  $197 \text{ MA}$ . Os minerais magnéticos são titanomagnetitas (tim) altamente oxidadas, maghemitas (mgh) e, provavelmente, titanomaghemitas. O polo obtido foi de  $250e$  e  $66s$ . Os stocks da ilha de São Sebastião (sp) apresentam idade de  $81 \text{ MA}$ . Tim são os minerais magnéticos das rochas alcalinas e dos diques do Cretáceo inferior. O paleomagnetismo sugere que as rochas dos diques do Cretáceo inferior foram remagnetizadas pela intrusão dos stocks sieníticos. O polo para as rochas da ilha foi de  $330e$  e  $79s$ . Da média deste polo e outros da América do Sul para o Cretáceo superior obteve-se o polo de  $344e$  e  $81s$ . Piroxenitos e peridotitos foram as rochas analisadas de Tapira e Salitre (mg). As idades são da ordem de  $83 \text{ MA}$ . Tim com bti e mgh são os minerais magnéticos. Polaridade reversa foi observada, compatível com o c.g. As rochas dos Abrolhos (ba) são basaltos transicionais, com alto  $T^*O_{IND.2}$ . E idades  $k\text{-AR}$  e  $\text{AR}\text{-AR}$  entre  $35$  e  $54 \text{ MA}$ . Os minerais magnéticos são tim com bti. O polo calculado foi  $297e$  e  $90s$ .

**Morales, N. 1993. Evolução tectônica do Cinturão de Cisalhamento Campo do Meio na sua porção ocidental. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Norberto Morales**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 19/11/1993

Ref. Bco Dados: 369 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Hasui, Y.

Banca:

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área: 21 02 's - 46 45 '

**Resumo:**

Na porção ocidental do Cinturão de Cisalhamento Campo do Meio, na área compreendida entre os paralelos  $20 45'$  e  $21 30'S$  e os meridianos  $46 30'$  e  $47 00'W$ , no sudoeste do Estado de Minas Gerais e nordeste do Estado de São Paulo, foram executadas investigações litológicas e estruturais com o propósito de se compreender a evolução dos terrenos pré-cambrianos, principalmente do cinturão de cisalhamento. Três grandes domínios foram reconhecidos, correspondentes ao Bloco São Paulo a sul, Bloco Brasília a norte e uma faixa intermediária entre os dois blocos.

O Bloco São Paulo é representado por terrenos de alto grau, compostos por ortogneisses variados (Complexo Varginha) e rochas metassedimentares associadas (Grupo Caconde). O padrão estrutural do bloco é dado por uma foliação de baixo ângulo, penetrativa, com direção preferencial NW-SE e mergulhos para SW, contendo uma lineação de estiramento de direção NNW-SSE. Os indicadores cinemáticos apontam transporte tectônico principal de SSE para NNW. A deformação tardia é reconhecida através de

zonas de transcorrência dúctil discretas e empinadas e dobras suaves associadas. Na parte norte do Bloco São Paulo a foliação torna-se progressivamente mais inclinada, até vertical, enquanto a lineação torna-se rotacionada para W. Estas mudanças marcam a influência do Cinturão de Cisalhamento Campo do Meio sobre as estruturas do Bloco São Paulo. A orientação da lineação de estiramento mostra ser resultado da superposição de dois eventos de cisalhamento, o primeiro de baixo ângulo, possivelmente com transporte para norte ou próximo disto, e o segundo de alto ângulo, direcional, sinistral, E-W.

O embasamento do Bloco Brasília é constituído de terrenos gnáissicos mais ou menos migmatizados (Complexo Campos Gerais), reconhecidos com suas feições preservadas em porções lenticulares de rochas menos deformadas. Estas porções estão circundadas por zonas de cisalhamento dúctil estreitas, de alto ângulo de mergulho, sinistrais e com arranjo anastomosado. As porções menos deformadas têm dobras internas com envoltórias de baixo ângulo, desenhadas pelo bandamento e apresentando lineação de estiramento próxima de NW-SE a N-S. São reconhecidas dobras tardias normais, associadas ou não às zonas de cisalhamento. Nas zonas mais deformadas a lineação indica movimento oblíquo com forte componente direcional, ao longo de planos de cisalhamento direcionados segundo ESE-WNW. Grande número de lentes tectônicas de rochas metaultrabásicas/metabásicas (Seqüência Morro do Ferro) e de rochas metassedimentares aparecem embutidas nas zonas de cisalhamento. A seqüência metasedimentar (Grupo Araxá-Canastra mais a Seqüência Carmo do Rio Claro) recobre parcialmente as rochas do embasamento e é caracterizada por uma foliação de baixo ângulo de mergulho, portadora de lineação de estiramento E-W. Os critérios de cisalhamento assinalam um transporte tectônico de W para E. Zonas de cisalhamento direcionais do embasamento afetam também as rochas supracrustais em áreas onde aparecem dobras macroscópicas associadas (Antiforma de Itaú, Sinforma do Chapadão). Dobramento cruzado superposto é reconhecido no padrão mesoscópico, formando localmente padrão de domos e bacias. A faixa metassedimentar intermediária é o principal domínio do Cinturão de Cisalhamento Campo do Meio. É marcada por padrão anastomosado das zonas de cisalhamento direcionais sinistrais, verticais e orientadas próximo a E-W, separando porções lenticulares dotadas de foliação de baixo ângulo. Os indicadores cinemáticos apontam houve movimento e massas para leste, desenvolvendo a foliação de baixo ângulo, e lateralmente nas zonas tardias, do tipo direcional oblíquo. A deformação dos três domínios resultou provavelmente de colisão oblíqua entre os blocos São Paulo e Brasília, com uma seqüência sedimentar intermediária (Grupo Araxá-Canastra / Grupo Andrelândia). A componente de mergulho do movimento foi responsável pelo soerguimento dos terrenos granulíticos do Bloco São Paulo. A continuação do movimento deu-se ao longo das zonas empinadas, marcadoras dos principais traços do Cinturão de Cisalhamento Campo do Meio.

**Nascimento, N.R. 1993. Sistemas de transformação pedológica de solos lateríticos com couraça ferruginosa em silcrete e/ou planossolo : Aplicação a cartografia da pedo-morfologia do médio Vale do Rio Paramirim - BA. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 2v.**

**Nadia Regina do Nascimento**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 14/9/1993

Ref. Bco Dados: 1641 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Melfi, A.J.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SC23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Este trabalho trata do estudo das coberturas pedológicas no médio Vale do Rio Paramirim - Bahia. Descreve, analisa e interpreta os dados de laboratório e identifica a distribuição espacial da pedo-morfologia, além de mostrar as relações entre as coberturas e a morfologia do relevo. A metodologia usada engloba estudos de campo, cartografia por sensores remotos e análises de laboratório. Com este estudo chegou-se à identificação de dois sistemas de transformação pedológica - "solos lateríticos com couraça ferruginosa em silcrete e/ou planossolo e silcrete em planossolo". A partir da identificação desses sistemas de transformação pôde-se detectar as relações entre as unidades de mapeamento, que indicaram a existência de seqüências genéticas de evolução da pedo-morfologia. Isto é, cada unidade mapeada representava uma etapa de evolução tanto da cobertura pedológica como do relevo. Com este estudo pôde-se evidenciar que: - os solos largamente cartografados na região, como latossolos, são na verdade, relíquias de uma cobertura laterítica com couraça ferruginosa, cuja gênese se diferencia daquela dos latossolos; - as coberturas



dentríticas, cartografadas como depósitos residuais de superfície de erosão, são na verdade, coberturas pedológicas; - essa cobertura laterítica está em desequilíbrio com as condições pedobioclimáticas atuais e ocupava, outrora, uma maior extensão; - o silcrete está em desequilíbrio, embora a presença de sílica secundária na fase argilosa da cobertura planossólica, represente um enriquecimento dessa última, em sílica; - a distribuição atual dos solos e do relevo, é função da evolução do sistema de transformação pedológica

**Oliveira, C.G. 1993. Interação entre os processos de deformação, metamorfismo e mineralização aurífera durante a evolução da Zona de Cisalhamento de Diadema, sul do Pará. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Claudinei Gouveia de Oliveira**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D001

Defesa em: 2/2/1993

Ref. Bco Dados: 1 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Kuyumjian, R.M.

Banca: Hardy Jost - IG/UnB  
Othon Henry Leonardos - IG/UnB  
Fernando Roberto Mendes Pires - DG/UFRJ  
Detlef Hans-Gert Walde - IG/UnB

Estado

PA

Folha Milionésimo:

SB22

Centróide da área:

**Resumo:**

A faixa Sapucaia, posicionada na porção sudeste do cráton Amazônico, representa uma sequência vulcano-sedimentar do tipo greenstone belt enquadrada no contexto lito-estratigráfico do Supergrupo Andorinhas. As feições estruturais que caracterizam a faixa Sapucaia consistem de extensas zonas de cisalhamento com orientação geral WNW-ESE, encurvadas para NW na sua porção central por uma transtensão regional. A evolução deformacional da faixa Sapucaia (ou zona de cisalhamento de Diadema) foi evidenciada por movimento oblíquo dextral de alto ângulo, provocado por encurtamento regional norte-sul.

A partição diferenciada da taxa de deformação no interior da zona de cisalhamento de Diadema favoreceu a formação de tectonitos metamórficos que se diferenciam basicamente em função da mineralogia, tamanho e forma dos grãos, e orientação do elipsóide finito de deformação nos diferentes domínios microestruturais. O processo de partição da deformação foi controlado por episódios cíclicos e diferenciados, que representam variações temporais e espaciais na taxa de deformação (strain rate) e no percurso e mecanismo da deformação.

O deslizamento contínuo entre as faixas de cisalhamento submetidos a deformação heterogênea favoreceu o desenvolvimento de domínios diferenciados de metamorfismo, os quais foram controlados principalmente pelas características intrínsecas de cada nível crustal, pelas propriedades reológicas das rochas deformadas, e pelas variações laterais na taxa e no mecanismo de deformação. Fundamentando-se nesses controles, os domínios metamórficos foram diferenciados a partir de investigações petrográficas e estudos do comportamento de alguns isótopos estáveis em: 1) metamorfismo induzido pela atuação simultânea de mecanismos de volatilização e percolação pervasiva de fluidos ascensionais (domínio regional,  $Pf > P1$ ); 2) metamorfismo controlado por reações progressivas de devolatilização (domínio de transpressão,  $Pf > P1$ ); e 3) metamorfismo provocado pela infiltração canalizada de fluidos através de domínios de dilatação (domínio de transtensão,  $Pf > P1$ ).

O metamorfismo provocado pela infiltração de fluidos em domínios de transtensão ( $Pf > P1$ ) foi acompanhado pelo desenvolvimento de halos progressivos de alteração hidrotermal dos tipos cloritização, carbonatação, albitização, sericitização, silicificação, piritização e turmalinização. O efeito das alterações hidrotermais foi representado por associações minerais diagnósticas, as quais foram agrupadas em: a) estágio inicial de alteração hidrotermal; b) estágio intermediário de alteração hidrotermal; e c) estágio avançado de alteração hidrotermal. O ouro ocorre como inclusão e/ou nas fraturas dos grãos de pirita gerados durante os estágios intermediário e avançado de hidrotermalismo.

A repetição alternada e cíclica entre os domínios transpressivos e transtensivos criou uma faixa de descontinuidade que controlou a migração de fluidos no interior das zonas de cisalhamento. Esses fluidos representavam um somatório de fluidos de origem externa, gerados em níveis crustais mais profundos, e fluidos liberados pontualmente através de reações metamórficas de volatilização. Com base na composição média dos isótopos de carbono ( $^{13}C_{PDB} = -3 \text{‰}$ , oxigênio) ( $^{18}O_{SMOW} = +9,0 \text{‰}$ ) e estrôncio ( $^{87}Sr/^{86}Sr = 0,7155$ ) em calcita hidrotermal e hidrogênio em clorita ( $D = -58 \text{‰}$ ) e sericita ( $D = -57 \text{‰}$ ) do

estágio avançado de alteração, admite-se que os fluidos representavam uma composição de fluidos magmáticos gerados por processo de refusão na base da crosta e fluidos metamórficos extraídos durante a evolução das zonas de cisalhamento de propagação transcruzal.

A deformação, o metamorfismo, e a mineralização aurífera no interior da zona de cisalhamento de Diadema ocorreram inicialmente em um nível crustal controlado pela deformação do plagioclásio por superplasticidade cristalina (18 Km, 450° C). Dentro desse domínio, a relação entre a pressão litostática (P1) e a pressão de fluidos (Pf) sofreu variações em escalas diversas, o que provocou mudanças abruptas e localizadas no estilo do metamorfismo. Os fluidos metamórficos, que eram primordialmente submetidos à migração pervasiva ascensional, começam, a partir desse nível, a sofrer percolação canalizada induzida principalmente pela partição e ciclicidade da deformação. A Mineralização aurífera foi controlada por essa heterogeneidade deformacional.

**Pitoni, V.L.L. 1993. Moluscos cenozóicos de subsuperfície em Imaruí, Santa Catarina, Brasil: Paleocologia, transgressões e regressões. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Vera Lúcia Lopes Pitoni**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref. BcoDados: 342 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Esteves, I.R.F.

Banca:

Estado SC Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

The taphocoenosis of mollusks is studied in the area around Imaruí lagoon, State of Santa Catarina, Brazil. It was obtained from data of drilling cores, with the purpose of characterizing the paleoenvironment and identifying records of Holocene fluctuations of the relative sea-level that occur along the coast of Brazil. One hundred and nine strata of 15 drilling cores were analyzed by sorting, identifying, counting and characterizing the Mollusca taxa and the paleobiota that comes along. For the paleoecological study the following criteria were adopted: Index of Specific Diversity of Mollusks, Relative Abundance of the Counted Paleobiota, Dominant Mollusks, Preservation State of Dominant Mollusks, Present Habitat of the Paleobiota that comes along, Present Investigation of the Mollusks in Neighboring Areas, Identification of the Sedimentation Environment and Cluster Analysis.

Seventy-five Mollusca species were identified. At present, 63 of them occur in the Caribbean Province.

Eleven of them have their more austral register in that territory, 16 in Santa Catarina and 6 in Rio Grande do Sul, Brazil. The taxa of dominant Mollusks with the greatest number of registers *Codakia pectinella*, *Finella dubia*, *Gouldia cerina* are found within that area. The only exception is *Heleobia australis nana*, which has its more austral limit in Rio Grande do Sul and the more septentrional limit in São Paulo.

Four facies can be found in the depositional environments: sandy-muddy, sandy, muddy-sandy and muddy. An energy variation is recorded in eight drilling cores with coarser sediments occurring during the maximum transgressive phase and fine sediments during the regressive phase. Two environmental cycles are detected: the marine cycle and the lagoonal one. The first one coincides with a transgressive phase and the second one with a regressive phase.

Based on previous data from a nearby shell bank, it is possible to correlate the evidences with an event of more or less 5,100 years B.P. from a initial transgressive moment to a maximum transgressive one.

This characterizes an increase of the oceanicity with gradual decrease of this influence - transgressive to regressive - until the establishment of a typical lagoonal environment with a clear evidence of continentality.

**Raposo, M.I.B. 1993. Paleomagnetismo do enxame de diques do Arco de Ponta Grossa. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 104 pp**

**Maria Irene Bartolomeu Raposo**

Doutorado

1993

Instituto Astronômico e Geofísico - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 7/1/1993

Ref. BcoDados: 1518 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Ernesto, M.

Banca:

Estado Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Analisou-se paleomagneticamente 127 diques pertencentes ao arco de ponta grossa (apg), que cortam tanto os sedimentos da bacia do parana (bp) como as rochas do embasamento cristalino. Cerca de 400 amostras de mão e cilindros orientados foram analisados. Os dados paleomagnéticos obtidos sugerem que o apg foi afetado por nove fases intrusivas principais, das quais cinco ocorreram durante um período de campo geomagnético (cg) normal, três durante um período de cg reverso e uma durante um cg de transição. Esta última só foi registrada em guapiara e fartura. Em geral, cada fase encontra correspondente em duas ou mais áreas do apg. Entretanto, uma das fases de cg normal foi identificada somente em fartura e outra, de cg reverso, em Curitiba. O polo paleomagnético calculado localiza-se a 30,3 e 82,4s. A comparação deste polo com os polos existentes para as rochas vulcânicas da bp, indicou que os diques são posteriores ao vulcanismo. Efetuou-se medidas de anisotropia de suscetibilidade magnética que possibilitaram inferir as direções estruturais dos diques, nos locais onde não foi possível determiná-las em campo. Encontrou-se as direções N40-60W, N10-20W, N30-45E, N60-75E e E-W (80-100). Estas medidas permitiram, também, verificar que o fluxo de magma no preenchimento das fraturas foi essencialmente horizontal a sub-horizontal, sendo que poucas foram preenchidas por fluxos verticais.

**Scarton, J.C. 1993. Análise estratigráfica do Terciário inferior da Bacia de Campos - Uma visão moderna (com ênfase na região dos campos petrolíferos de Corvina e Malhado). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Julio Cesar Scarton**

Doutorado

**1993**

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

*Defesa em:**Ref. Bco Dados:* 344 *Área de concentração:* Estratigrafia*Orientador(es):* Figueiredo, A.M.F.*Banca:**Estado**Folha Milionésimo:**Centróide da área:***Resumo:**

The stratigraphy of the Lower Tertiary sedimentary package, in the central area of Campos Basin, offshore the southeastern Brazilian margin, is analyzed in great detail, in order to establish the viability to use the Sequence Stratigraphy concept and methodology to interpret the sedimentary facies; to define depositional paleoenvironments; to explain the abundant presence of glauconite in turbidites and to interpret isotopic data.

The research area, with approximately 350 km<sup>2</sup>, whose water depth ranges from 100m to 800m, encompasses the Corvina and Malhado oil fields.

The studied interval, pertaining to the Paleocene, Eocene and Early Oligocene epochs, was divided into six third order stratigraphic sequences called P1, P2 and P3 (Paleocene) and EI, EII and EIII (Eocene and Early Oligocene). These stratigraphic sequences are related to relative sea level variations strongly influenced by tectonic and volcanic events. The isotopic studies (13 and 18 O) corroborate the interpretation of a sea level fluctuation.

Analysis of approximately 255m of cores from 17 wells allowed the identification of eleven descriptive sedimentary facies (Fd - Diamictite facies; Fca - Algal calcirudite facies; Fcp - Polimitic conglomerate facies; Fci - Intraformational conglomeratic facies; Fcb - Bioclastic calcarenitic facies; Fam - Massive sandstone facies; Fax - Glauconitic sandstone with cross-stratification facies; Fab - Bioturbated sandstone facies; Fal - Laminated sandstone facies; Fp - Pelitic facies; Paf - Bioturbated and interbedded sandstone/mudstone (turbidites reworked by bottom currents - contourites). These facies are arranged in genetic facies scheme. The turbiditic systems could be reworked by bottom currents and this fact is evidenced by the exotic character presented by Fab of Faf facies.

The subaqueous gravitational systems are related to the lowstand systems tracts associated to each stratigraphic sequence. In a regional scenario it is inserted in a channel-lobe transition area. The channels show structural (halokinetic) control and were enlarged by turbidite currents and possibly by bottom currents also.

The paleoecological studies made with benthonic foraminifera and ichnofossils characterize a middle bathyal paleoenvironment for the deposition of stratigraphic sequences and associated turbiditic systems.

**Schobbenhaus, C. 1993. O Proterozóico Médio do Brasil com ênfase na região Centro-Leste: Uma revisão. Tese de Doutorado - Universität Freiburg (Albert-Ludwigs), A.L.U.F.,**

**Alemanha****Carlos Schobbenhaus**

Doutorado

1993

Universität Freiburg (Albert- Ludwigs), A.L.U.F., Alemanha

Refer:

Defesa em: 8/7/1993

Ref.BcoDados: 2231 Área de concentração: Geologia

Orientador(es): Pflug,R.

Hoppe,A.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Brasil,Proterozóico,Geotectônica,Rift,Espinhaço

**Resumo:**

No Brasil ocorre a mais extensa área exposta de unidades mesoproterozóicas do globo, distribuídas principalmente na Amazônia e em importantes áreas da região centro-leste (Bahia, Minas Gerais e Goiás). Os limites cronométricos atualmente adotados e mais coerentes com a evolução geodinâmica dessa Era no Brasil situam-se entre 1.8-1.0 Ga no escudo Atlântico e 1.9-0.9 Ga nos escudos Brasil-Cental e das Guianas. O limite de 1.6 Ga proposto pela Comissão Internacional de Estratigrafia (1988) não é significativo no Brasil.

Os registros iniciais do Proterozóico Médio no Brasil relacionam-se a uma extensa plataforma estabilizada no final do ciclo Transamazônico ( $\pm 2.0$  Ga), sobre a qual foram desenvolvidos, em especial, processos tectogênicos ligados a extensão crustal em torno de 1.8 Ga. O rifteamento da crosta deu origem a intenso vulcanismo ácido a intermediário. Na Amazônia esse magmatismo (Uatumã) é datado entre 1.9-1.7 Ga (Rb-Sr) e no escudo Atlântico (Espinhaço, Araí) é datado entre 1770-1710 Ma (U-Pb). Esse vulcanismo, que é um bom nível-guia, para registrar o início do Proterozóico Médio no Brasil, está associado a um plutonismo granítico, em parte estanífero, de quimismo afiliado. Sobre essas rochas houve deposição de seqüências sedimentares relacionadas, principalmente, a sistemas deposicionais continentais, incluindo red-beds, além de sistemas marinhos rasos. Classicamente, os grupos Roraima e Beneficente representam essa sedimentação na Amazônia. No centro-leste essa sedimentação é representada pelo supergrupo Espinhaço e pelo grupo Araí. A associação das unidades basais com diamantes sugere a presença de magmatismo kimberlítico, contemporâneo à sedimentação.

No cráton Amazônico essas coberturas plataformais são registradas ao longo do Proterozóico Médio até cerca de 1.0 Ga. associadas a fases recorrentes de vulcanismo ácido, além de magmatismo básico e alcalino e, em especial, importante plutonismo granítico anorogênico contendo mineralizações de cassiterita.

No limiar do Proterozóico Superior ocorreu, na borda do cráton Amazônico, importante evento orogênico correlacionado ao Grenville belt, em cerca de 1.2 Ga. (eventos S. Ignacio-Sunsas-Rondoniano). Evento anterior em torno de 1.5 Ga. é de origem discutível (Parguazense, faixa móvel Rio Negro-Juruena).

No escudo atlântico, episódio entre 1.3-1.0 Ga registrado principalmente em sistemas Rb-Sr de reomogeneização isotópica (eventos Uruaçuano ou Espinhaço), não se manifesta claramente como episódio tectono-metamórfico. No cráton Amazônico um resetting dessa idade sobre rochas mais antigas é verificado amplamente (episódio K'Mudku ou Nickerie).

O evento Brasileiro (650-600 Ma) manifestou-se fortemente sobre as unidades do Proterozóico Médio no escudo Atlântico, deformando e metamorfizando suas rochas (faixas dobradas Brasília e Araçuai, na região centro-leste). A extensa faixa uruaçuana em Goiás e Minas Gerais, representada pelo grupo Araxá, em especial, é provavelmente de idade neoproterozóica. Por outro lado, parte do supergrupo Espinhaço na Bahia é representado também por unidades neoproterozóicas correlacionáveis ao Grupo Macaúbas (base das unidades Santo Onofre redefinida, formação Morro do Chapéu). Em Goiás, essas unidades são correlacionadas ao grupo Paranoá, representando no seu conjunto provavelmente importante superfície cronoestratigráfica no limite de Proterozóico Médio e Superior.

**Souza Filho, E.E. 1993. Aspectos da geologia e estatigrafia dos depositos sedimentares do rio Paraná entre Porto Primavera (MS) e Guaira (PR). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Edvard Elias de Souza Filho**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2211 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Landim,P.M.B.

Banca:

Estado MS

Folha Milionésimo:

SG21

Centróide da área:

PR

**Resumo:**

Este trabalho aborda mapeamento geológico e estratigrafia dos depósitos do rio parana entre guaira e porto primavera. Foi realizado por meio de fotointerpretação geológica de imagens e fotografias aéreas, levantamento de campo e análise de linhas de sondagem. Os depósitos ocorrem em 3 níveis de terraco, na planície fluvial e no leito do rio. O terraco alto e constituído por níveis seixosos (sequência fluvial sfa) depositados por canais entrelaçados do tipo scott, e por areias macicas (sequência coluvial sca). O medio e constituído por níveis seixosos (sequência fluvial sfb) depositados por canais do tipo domjek, e por areias macicas (sequência coluvial scb). O baixo e constituído por corpos de areia (sequência sfc) depositados em canais do tipo platte. A planície corresponde ao nível de terraco mais baixo (parte da sequência sfd) e e constituída por dep. Seixosos (tipo domjek) recobertos por areias (tipo platte) e estas estão cobertas por argilas (depósitos de padrão amastomosados). Os dep. De canal são areias dispostas em barras transversais e compostas similares as dos canais tipo south saskatchewan (parte final de sequência sfd). Os terracos e a planície estão parcialmente cobertos por leques e colúvios (scc). A alternância desses depósitos indica deposição sob climas úmidos (seqüências fluviais) e secos (seqüências colúvias) que teriam se alternado a partir do plioceno

**Strieder, A.J. 1993. Deformação e metamorfismo na região de Santa Cruz de Goiás: correlação tectono-estratigráfica e evolução tectônica regional. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Adelir José Strieder**

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Ref. Bco Dados: 2 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Nilson, A.A.

Doutorado

1993

Refer: D002

Defesa em: 2/4/1993

Banca: Fernando Flecha de Alkmim - DEGEO/UFO  
 Carlos José Souza de Alvarenga - IG/UnB  
 Reinhardt Adolfo Fuck - IG/UnB  
 Marcel Auguste Dardenne - IG/UnB

Estado

GO

Folha Milionésimo:

SE22

Centróide da área:

**Resumo:**

Esta Tese de Doutorado foi planejada com o objetivo de mapear geológica e estruturalmente importantes estruturas tectônicas do Centro-Oeste. O mapeamento foi realizado em áreas-base a partir das quais se realizou correlações de natureza lito-dêmica, estrutural e tectono-estratigráfica. As correlações foram auxiliadas por perfis regionais selecionados a partir de Mapa de Lineamentos.

O mapeamento geológico-estrutural da região de Santa Cruz de Goiás define unidades litodêmicas essencialmente semelhantes àquelas identificadas na região de Abadiânia. A correlação estrutural entre as duas regiões mostra que elas estiveram ligadas durante um intenso processo de milonitização regional (D1), que deformou completamente a melange ofiolítica e os granitos peraluminosos. A primeira fase deformacional originou como consequência de colisão continental, que ocorreu após 79410 Ma. A correlação estrutural também mostra que as duas regiões estiveram ligadas durante o estabelecimento da nappe de Abadiânia, pelo dobramento das unidades litodêmicas pseudo-estratigraficamente organizadas durante a fase D1. Estas características gerais da nappe de Abadiânia permitem defini-la como um terreno tectono-estratigráfico de grande importância regional.

A partir da terceira fase deformacional, as duas regiões não são mais estruturalmente correlacionáveis, porque foram separadas pela Falha de Duplicação da Chapada das Covas. Esta falha marca a existência de um processo de duplicação das lâminas de cavalgamento e de dispersão dos terrenos tectono-estratigráficos anteriormente estabelecidos; ela dá origem a uma estrutura geométrica de violação (breaching), que caracteriza uma seqüência de propagação das falhas de empurrão em direção à zona externa do cinturão orogênico. A instalação da Falha da Chapada das Covas foi ocasionada pelo aprofundamento do underthrusting da cunha rígida que contém os metassedimentos Paranoá; isto determinou a formação de uma série de falhas longitudinais de seccionamento (rampas laterais), que introduziram a componente de deslocamento diferencial na estruturação da Inflexão dos Pirineus. Situada em outra posição tectônica desde a segmentação pela Falha da Chapada das Covas, a região de Santa Cruz de Goiás acomodou a continuidade do deslocamento da lâmina de cavalgamento pela formação de importantes estruturas de deslocamento

diferencial (D3), às quais se associam rampas de imbriação que se propagam localmente por colapso da capa (break-back sequence).

**Valeriano, C.M. 1993. Evolução tectônica da extremidade meridional da Faixa Brasília, região da Represa de Furnas, sudoeste de Minas Gerais. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 192 pp**

**Cláudio de Morrison Valeriano**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 30/4/1993

Ref.BcoDados: 1224 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Teixeira, W.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Geologia Estrutural, Minas Gerais, Precambriano, Proterozoico, Geoquímica, Geocronologia

**Resumo:**

É apresentado um mapa geológico-estrutural escala 1:100.000 e perfis, junto com dados estruturais, petrográficos, litogeoquímicos e isotópicos (k-'AR' e 'RB'-'SR'), visando definir a estratigrafia e evolução tectônica regionais. A estruturação é definida por cavalgamentos rasos com transporte para leste em distâncias superiores a 100 km, ocorridos por volta de 600 m.A. A nappe araxa-canastra (nac) superpõe-se ao sistema de cavalgamento ilicinea-piumhi (scip), ambos empurrados sobre o domínio autoctone. A nac é constituída na base pelo grupo canastra, de sedimentação plataformar (sedimentos pelítico-carbonáticos e plasmos pelíticos) sobreposto pelo grupo araxa, marcado pela sedimentação mais variada e imatura. Ambos apresentam metabasitos toleíticos quimicamente caracterizados como de ambientação continental. O scip é uma imbricação tectônica da sequência serra da boa esperança (sedimentação psamo-pelítica), de seu embasamento e do grupo bambuí (ardosia). O domínio autoctone é constituído por um embasamento granito-gnaissico-migmatítico com núcleos greenstone, recoberto pelo grupo bambuí. Esta última unidade é formada por metapelitos com metacalcários subordinados, e metaconglomerados polimíticos com características de leques deltaicos provenientes da erosão das unidades aloctones que em estágios finais, acabaram por recobrir tectonicamente o domínio autoctone.

**Vlach, S.R.F. 1993. Geologia e petrologia dos granitóides de Morungaba, SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 414pp 2mapas.**

**Silvio Roberto Farias Vlach**

Doutorado

1993

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 20/5/1993

Ref.BcoDados: 1645 Área de concentração: Petrologia

Orientador(es): Ulbrich, H.H.G.J.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

granitos, Geologia estrutural, mineralogia, petrologia, geoquímica, geoquímica isotópica

**Resumo:**

Os granitóides de Morungaba (e do estado de São Paulo, ca. 630-580 ma) foram mapeados em escalas 1:50.000 e 1:10.000 e estudados estrutural e petrologicamente. São definidas sete unidades-estratigráficas, formadas por quartzos monzonitos, monzo e sienogranitos, além de dioritos e porfíros. O pluton areia branca e as ocorrências meridionais contêm mobilizados monzograníticos de crosta ígnea felsica ('E IND.SR'=45-55, 'E IND.ND'=-14). O complexo ouro verde e o pluton jaguari são alcali-calcícos potássicos ricos em lil, altas lil/hfs, mais expandidos e provêm de magmas do manto contaminado por crosta inferior ('E IND.SR'=45-55, 'E IND.ND'=-12/-14). Os plutons meridional, oriental e Itatiba, são alcalinos potássicos, não expandidos, derivados de crosta inferior granulítica ('E IND.SR'=35-45, 'E IND.ND'=-10/-13). Os dioritos com 'E IND.SR'=40-45, e 'E IND.ND'=-12,5, provêm de manto rico em lil. Estes magmas cristalizaram com 'P IND.T'=2-3 kbar, em condições compatíveis com os tampoos qfm (mobilizados) e tmqai (os demais) e evoluíram por cristalização fracionada e mistura entre magmas graníticos e dioríticos. Eles refletem características herdadas de fontes crustais e mantélicas com 2,3-1,9 'GA'

**Bueno, C.R.P. 1994. Avaliação do potencial de erosão dos solos da Bacia do Rio Jacaré-Pepira-SP, com vistas ao planejamento ambiental. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Célia Regina Paes Bueno**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: D-GMA09

Defesa em: 20/10/1994

Ref. BcoDados: 1800 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es):

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O presente trabalho teve como objetivo fornecer os subsídios necessários ao planejamento da ocupação da alta e média bacia do rio Jacaré-Pepira em decorrência das características básicas do meio e dos principais fatores condicionantes da erosão, os quais levarão a definição dos riscos à erosão. Os métodos utilizados são baseados nas interações entre os condicionantes do meio físico e os fatores naturais - erodibilidade dos solos (K), erosividade das chuvas (R), comprimento (C) e declividade (D) das vertentes, consubstanciando a definição do potencial natural à erosão - e os fatores antrópicos, através do uso e ocupação atual, definindo diferentes níveis de expectativa à erosão. Técnicas cartográficas e trabalhos de campo foram procedimentos metodológicos essenciais na condução dessa pesquisa, que permitiram compartimentar áreas de comportamento semelhantes quanto aos processos erosivos. Os resultados revelaram a caracterização da área quanto os processos erosivos, diagnosticando suas potencialidades naturais e as alterações provocadas pela ação do homem, fornecendo os aspectos abrangentes e específicos no condicionamento da erosão e, por conseguinte, das limitações do meio físico ao uso.

**Campanha, V.A. 1994. A arquitetura deposicional da Bacia Sedimentar de Taubaté, SP, como subsídio à delimitação das zonas de produção mineral. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Vilma Alves Campanha**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 23/9/1994

Ref. BcoDados: 370 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Fúlfaro, V.J.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

A Bacia Sedimentar de Taubaté foi analisada sob a óptica da Estratigrafia de Sequências, com a finalidade de permitir a interpretação de sua história deposicional, em escala de semidetalhe, voltada para utilização dos recursos potencialmente existentes. Esse enfoque atende a uma das metas da geologia pós-moderna, cuja preocupação com o equilíbrio ambiental e o desenvolvimento social sustentável representam funções contemporâneas da pesquisa, que já se encontram incorporadas ao tema de investigação das Ciências Geológicas.

O escopo básico do trabalho foi utilizar métodos e abordagens estratigráficas modernas na análise de uma bacia sedimentar. Os resultados são de profunda utilidade prática para diversos setores da economia, bem como para a sociedade, que necessitam de matérias-primas minerais.

Após detalhada análise estratigráfica, envolvendo trabalhos de campo e de laboratório, o cruzamento de dados levou à reinterpretção da coluna sedimentar aflorante da Bacia de Taubaté, para atender aos principais objetivos da pesquisa, que são: diagnóstico da potencialidade mineral da bacia; identificação das fácies econômicas presentes; zoneamento das atividades minerárias; e prognóstico dos principais conflitos decorrentes de tais atividade e outras formas de uso do solo. Os trabalhos culminaram na proposição das principais zonas de produção mineral em um modelo de gestão territorial da atividade minerária.

Os estudos estratigráficos permitiram a definição da arquitetura deposicional da bacia, ressaltando o caráter policíclico das sequências. Foram reconhecidas quatro fisiografias distintas, que se sucederam ao longo do tempo, e que acarretaram a definição de quatro "bacias de Taubaté": a primeira estendendo-se possivelmente do Cretáceo Superior (?) ao Paleoceno; a segunda abrangendo o intervalo Eoceno-Oligoceno; a terceira de provável idade miocênica; e a quarta tendo se instalado a partir do Plioceno-

Pleistoceno. Esta história evolutiva policíclica é materializada em cinco seqüências, assim designadas: Sequência Basal, Sequência Tremembé, Sequência Taubaté, Sequência Pindamonhangaba e Sequência Vale do Paraíba.

Foi também obtida a individualização, inédita, das seqüências geneticamente vinculadas a variações do paleonível de base da bacia, possibilitando reconhecimento de sucessivos tratos de sistemas de nível de base baixo, transgressivos e de nível de base alto.

Para facilitar a utilização dos resultados por geólogos não habituados a operar no campo com mapas de fácies e sistemas deposicionais, propõe-se uma nova coluna litoestratigráfica, a partir das unidades genéticas identificadas. A coluna compreende as seguintes unidades: Grupo Taubaté (de idade terciária), ampliado, comportando as formações Resende e São Paulo (redefinidas), Guararema (formalmente proposta), Itaquaquecetuba, Tremembé e Pindamonhangaba; e a Fácies Santo Silvestre (de idade quaternária).

O método desenvolvido permitiu a obtenção dos seguintes produtos:

mapas de semidetalhe da potencialidade mineral da bacia, refletida predominantemente em materiais para construção civil, como areias e argilas para diferentes fins; também é apresentada uma avaliação teórica do potencial mineral metálico da bacia;

identificação das diferentes fácies econômicas, aglutinando as seguintes associações de substâncias minerais: cascalhos, areias, argilas e turfas;

proposta de zoneamento das atividades minerárias, sustentado pela legislação mineral, compreendendo três grandes zonas: Zonas Livres, Zonas Controladas e Zonas Bloqueadas;

reconhecimento dos conflitos emergentes entre a mineração e outros tipos de ocupação;

delimitação das "zonas de produção mineral" (ZPMs), com vistas ao planejamento municipal e regional; e proposta de modelo "gestão regional da atividade minerária para o Vale do Paraíba", enfocando a área da atividade minerária para o Vale do Paraíba, enfocando a área sedimentar, calcado na preocupação com o desenvolvimento sustentável.

O trabalho se constitui, pois, em uma proposta de inserção do item mineração nos planejamentos municipais, resguardada como atividade produtiva do setor industrial e socialmente indispensável às comunidades modernas.

**Canuto, J.R. 1994. Facies e ambientes de sedimentação da formação Rio do Sul (Permiano), Bacia do Paraná, na região de Rio do Sul, estado de Santa Catarina. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 164pp**

**José Roberto Canuto**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 6/4/1994

Ref. Bco Dados: 1648 Área de concentração:

Orientador(es): Rocha-Campos, A.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O objetivo principal foi proporcionar subsídios ecológicos para um planejamento ambiental adequado da bacia do ribeirão e represa do lobo. Foram feitas em 1991 análises das variáveis físicas e químicas das águas dos rios e da represa, e compararam-se estes dados com resultados de anos anteriores. Esta comparação mostrou que ocorreram algumas variações não significativas no sistema, o que implica em que as várias estruturas ecológicas existentes e as funções nos rios e represa estão sendo importantes para impedir a eutrofização e a deterioração do sistema. Através de uma matriz baseada em dados obtidos de trabalhos anteriores e das observações atuais, tentou-se mostrar os principais impactos e suas consequências na região.

**Carvalho e Silva, M.L.M. 1994. Cristalquímica dos minerais de depósito laterítico de níquel : O exemplo do Vermelho, Serra dos Carajás (PA). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 88pp**

**Maria Luiza Melchert de Carvalho e Silva**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 24/6/1994

Ref. Bco Dados: 1656 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Oliveira, S.M.B.

Banca:

Estado

PA

Folha Milionésimo:

SB22

Centróide da área:



**Resumo:**

O depósito laterítico de 'NI' do vermelho possui teores médios da ordem de 1,2% 'NI'º e 1,8% 'NI'º. É constituído por 2 tipos de minério: o silicatado, com teores mais elevados, e o oxidado. A ausência de fases neoformadas de 'NI' indica sua associação com uma ou mais fases minerais presentes no minério. Para investigar a localização do 'NI' foram utilizadas técnicas de microanálise. Na rocha fresca os teores de 'NI'º situam-se em torno de 0,3. No minério silicatado o 'NI' está nas serpentinas, nas cloritas, em amorfos e goethita. Os silicatos de origem hipogênica chegam a teores de 2-3% 'NI'º e as demais fases a 1,5%. No oxidado o 'NI' associa-se a goethitas e cloritas e eventualmente a esmectitas e talco. Nas cloritas com até 15% 'NI'º, este situa-se principalmente na camada brucítica. Para a goethita, principal portador de 'NI', indícios de substituição diádica do 'FE' pelo 'NI' foram obtidos. Nas esmectitas com cerca de 8,5% 'NI'º, este elemento está na camada octaédrica em domínios alternados a domínios feríferos. O teor médio no minério oxidado 1,2% 'NI'º é inferior aos das fases portadoras (cloritas e goethita). Essa diluição é devida à presença de opacos e microssilicificações no plasma goethítico que não contém 'NI'. A originalidade deste depósito está em possuir outra fase mineral que não goethita como portadora de 'NI' no minério oxidado: as cloritas

**Coelho, C.E.S. 1994. Gênese dos fluidos nas zonas deformadas e mineralizadas ao no cinturão de rochas Verdes do Rio Itapicuru: jazidas de Faz. Brasileiro e Faz. Maria Preta: Uma reconstituição baseada no estudo das inclusões fluidas em seu contexto microestrutural. Tese de Doutorado, Universidade de Orléans - França, pp**

**Carlos Eduardo da Silva Coelho**

Doutorado

1994

Université d'Orléans

Refer:

Defesa em: 21/11/1994

Ref. Bco Dados: 239 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Touray, J.C.

Banca: Claire Ramboz

-

Marcel Auguste Dardenne

- IG/UnB

Gaston Giuliani

- Univ\_Orléans

Alain Prost

-

Anne Marie Boullier

-

Michel Faure

-

Estado

BA

Folha Milionésimo:

SC24

Centróide da área:

'

-

'

**Resumo:**

We studied the mineralogy and the fluid inclusions from gold-bearing quartz veins and their host rocks of two deposits of the Rio Itapicuru greenstone-belt, in the São Francisco Craton. The Fazenda Brasileiro mine (FB) (150 tons of gold) is situated in the southern extremity of the belt, where it took a E-W direction. The mineralization hosted by altered basalts (XM facies) seems to be controlled by a sedimentary guide horizon, rich in carbon (GRX facies). Two tectonic events successively affected the region: the D1 event corresponds to a transcurrent dextral ductile shearing event which created the main foliation S1, followed by the D2 event which reflects brittle-ductile northward thrusting. Hydraulic fracturing is one of the processes responsible for the opening of the mineralized veins. The deformation of the quartz vein network and the development of the hydrothermal alteration are sin- to late-D2 event. Three main lithologic facies were distinguished in the FB mine area according to the petrogenetic study of the quartz veins and their host-rocks: chlorite-magnetite schists (XM facies); organic-rich acidic tuffs (CLXv facies); and sulphide-rich quartz-albite altered rocks (SUF facies), resulting from hydrothermal alteration of the XM facies around mineralized concordant and discordant veins. Four quartz generations were recognized in the FB mine area, each of which were characterized by their specific fabric and fluid (FI)/solid inclusion content (analysed by Raman spectrometry, RS): (i) Generation Q0 groups the cogenetic pre-D1 porphyroclasts from the XM and CLXv facies, mainly the quartz from the CLXv facies with enterolithic texture, rich in carbon particles of semi-graphite type. This type of quartz is the deformed, metamorphosed and gold-bearing equivalent quartz, rich in hydrocarbons, with nodules of chalcedony and barite of the Cretaceous deposit of Munela, hosted in the ophiolitic rocks of Mirdita, Albany (Sinojmeri, 1992). Q0 traps primary vapour-rich FI, sometimes halite-saturated, and aqueous FI CO<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub>-bearing and halite-saturated. They commonly contain abundant 'semi-graphite' particles and trapped complex Ca-Mg-Fe-Mn carbonates with carbone relicts. (ii) Generation Q1 consists of syn-D1 fibers in the pressure shadows of pre-D1 clasts

(quartz Qo, apatite, albite, magnetite) and it contains very small vapour-dominant FI and dominant aqueous FI. Q2 and Q2r quartz generations are characteristic of the mineralized quartz veins. (iii) Q2 quartz generation consists of plastically-deformed quartz porphyroclasts in mineralized discordant veins with primary type Lc water-deficient (= 1 mole% H<sub>2</sub>O) CO<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub>±N<sub>2</sub>-bearing FI that commonly contain 'anthracite'-like trapped particles; (iv) Quartz Q2r, mainly developed in the concordant veins, results from the recrystallization of Q2 quartz; it contains both type Lc and Lwc CH<sub>4</sub>±CO<sub>2</sub>±N<sub>2</sub>±H<sub>2</sub>O FI, with rare anthracitic compounds, either inside (=primary FI) and/or along the Q2r grain boundaries. Additionally, types Lc and Lcw CH<sub>4</sub>±N<sub>2</sub>±H<sub>2</sub>O FI may occur in secondary trails crosscutting Q2r quartz.

The mineralogical and microthermometric studies permitted the establishment of the poliphasic hydrothermal history of the supracrustal rocks of the FB mine area in the Proterozoic: (i) Early hydrothermal seafloor metamorphism affected the pile (stage H1) prior to the D1 event. In the CLXv facies, this induced the maturation of interstratified organic matter to 'semi-graphite'. In the tuffs, long-lived fluid unmixing caused the formation of oxidized brines which in turn caused late hematitization and the precipitation of abundant carbonates (also partly formed after the volatilization of organic matter, as shown by RS). Gold is seen as inframicroscopic particles attached on the semi-graphite from the CLVv facies. The formation of all pre-D1 porphyroclasts in both the XM and CLXv facies (in particular the magnetite in the XM schists) are related to stage H1. The *f*O<sub>2</sub> in the XM schists at stage H1 was buffered to  $\bar{Q}$ FM values by the Fe<sup>2+</sup>-bearing wall-rock, and not by the boiled oxidized solutions. (ii) The opening of the vein system occurred during the prograde metamorphism (400°-500°C, P = 2 to 3,5 kb; gradient of 40°C/km during D1?) by the combustion of earlier-formed semi-graphite in order to reabsorb the metastable semi-graphite-hematite association inherited from the H1 stage. The composition of the near water-free C-O-H fluids is compatible with that of fluids trapped on both parts of the *f*O<sub>2</sub>-upper limit of stability of 'graphite' (*f*O<sub>2</sub>=2.10-25 bar at 450°C and 3 kbar). In this way, it is demonstrated the primary character of the water-free FI trapping, which will evolve in the brittle-ductile deformation during D2 event. Gold was probably introduced in the vein system attached on the semi-graphite and left behind as the carbon compounds volatilized; (iii) the trapping of low compressible fluids as secondary type Lwc FI in the Q2 and Q2r quartz implicates in an increase in the fluid pressure regime compared to the P-T conditions previously inferred, compatible with the thrusting of the Barrocas dome during late D2 deformation. Only the isochores of those low dense Lwc FI may explain the formation of sphene in the SUF facies in prograde P-T conditions: P= 4.5 kbar and T= 450°C. Those high temperatures probably favoured gold solubilization (Gibert et al., 1993). The textural study of SUF facies showed that gold was precipitated during the late-D2 retrograde evolution, when the vein system evolved in the brittle-ductile domain, by the following processes: cooling; reduction of gold-sulphide-complexes in the fluid at the surface and/or fractures of the sulphides (mainly arsenopyrite) and transient boiling (late hematite and sericite).

100 km to the north, the only brittle-ductile progressive D1 deformation event is regionally recognised in the greenstone-belt, responsible for the NS foliation dipping of 60°W with shallowly-dipping stretching lineations plunging predominantly to the north. The gold mineralization of Fazenda Maria Preta (FMP) is hosted in shear zones which cut rocks of andesitic composition interlayered with lenses of pyroclastics and carbon-rich (anthracite type) sediments. The mineralized quartz veins are mainly hosted in late D1 shear fractures and rarely in extensional fractures. The analysis of the structural indicators (mylonitic foliations, stretching lineations) define a sinistral strike-slip deformation generated by a dominant non-coaxial simple shear component with minor early oblique-reverse motions. The ductile to brittle-ductile deformation is limited. The FI in the quartz contain CO<sub>2</sub>±CH<sub>4</sub>+N<sub>2</sub> and they are aqueous (type Lwc) or water-deficient (type Lc which may contain 'anthracite'-like particles). Both types of FI may occur in secondary fluid inclusion planes (FIPs) crosscutting vein quartz, parallel to vein and mylonitic foliation directions. Both type Lwc and Lc inclusions are also present at the grain boundaries of recrystallized quartz grains or at sub-grain boundaries of deformed grains. Note that the carbon compounds in metasediments around the veins are also anthracitic. The intersection of isochores representative of cogenetic type Lwc and Lc FI fixes the P-T conditions of vein formation and fracturing at FMP at ~350°C and 2kbar. The absence of thrusting (=D2 event at FB) in this part of the belt explains why in FMP there is no trapping of low compressible type Lwc FI, analogous to those measured at FB. Probably the vein-opening process at FMP was favoured by the combustion process of carbon particles analogous to that of FB. However, the volatilization character at FMP was not as violent as at FB (constant trapping of aqueous Lwc and water-deficient Lc FI during the opening and the deformation of the veins). The abundance of hematite and anthracite coexisting in the carbon levels of the metasedimentary host-rocks around the veins indicates that temperatures at FMP have only transiently reached the blocking temperature of the 'graphite'-fluid, i.e., 400°C and never overpassed it.

Smaller economic gold concentrations at FMP than at FB can be explained by combined chemical and mechanical effects of lower temperatures in the former deposit: lower gold solubilization, persistence of metastable association hematite-anthracite, lower permeability of the shear zone caused by limited plastic deformation and quartz recrystallization.

**Correia, C.T. 1994. Petrologia do Complexo Máfico-ultramáfico de Cana Brava, Goiás. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 151 pp**

**Ciro Teixeira Correia**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 29/4/1994

Ref.BcoDados: 1234 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Girardi, V.A.V.

Banca:

Estado TO

Folha Milionésimo: SC22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O complexo de cana brava corresponde a um corpo ígneo estratiforme, máfico-ultramáfico, anorogênico originado da cristalização fracionada de magma basáltico de composição olivina toleítica. Relações de campo indicam que a massa magmática original intrudiu as rochas já deformadas e metamorfizadas da sequência vulcano-sedimentar de Palmeiropolis. Os dados químicos e petrológicos indicam que a cristalização se processou em condições de pressão inferiores a 7 kbar. O empilhamento original do complexo é interpretado como tendo sido constituído da base para o topo por microgabros, peridotitos, websteritos e rochas gabroídes variadas. Os reequilíbrios minerais, o padrão de deformação e as determinações isotópicas disponíveis levaram a interpretação de que o complexo evoluiu segundo as seguintes etapas tectônicas: separação do manto e residência sublitosférica ou subcrustal do magma progenitor entre 2,25 e 2,62 ba; intrusão na sequência vulcano-sedimentar de Palmeiropolis e cristalização subsequente em regime distensivo ao redor de 2,0 ba; evento principal de deformação ductil-ruptil em regime compressivo, ao redor de 1,3 ba; reequilíbrios metamórficos posteriores em idades brasileiras ainda não bem estabelecidas. Estes eventos transformaram a sequência original de suas rochas da base para o topo em: anfíbolitos, serpentinitos, metawebsteritos e metagabros.

**Correia, P.B. 1994. Paleomagnetismo e anisotropia de susceptibilidade magnética do Complexo Intrusivo Itaquí, Estado de São Paulo. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 115 pp**

**Paulo de Barros Correia**

Doutorado

1994

Instituto Astronômico e Geofísico - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 20/10/1994

Ref.BcoDados: 1511 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Ernesto, M.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Estudos paleomagnéticos e de anisotropia de susceptibilidade magnética (asm) foram efetuados sobre os granitos Barueri, Aldeia da Serra, Pedreira Cantareira, Torre, Mutinga e Suru do complexo intrusivo Itaquí, Estado de SP. Foram identificadas 3 direções paleomagnéticas características: g1, g2 e g3. Verificou-se que g1 é predominante no granito Aldeia da Serra, g2 no granito Barueri e g3 distribui-se indistintamente por todas as litologias. Os polos paleomagnéticos g1 41,0°GRAUS'e; 44,2°GRAUS's; 'A IND.95' = 14.8 e g2 67,8°GRAUS'e; 16,6°GRAUS's; 'A IND.95' = 10.9 resultantes dessas direções, são coerentes com curvas de deriva polar aparente propostas para a África, no intervalo 500-600 MA'. O polo g3 159,6°GRAUS'e; 83,6°GRAUS'n; 'A IND.95' = 9.6 parece indicar uma remagnetização durante o Mesozoico. A existência de 2 polos paleomagnéticos distintos g1 e g2, para o complexo Itaquí está de acordo com modelos evolutivos, segundo os quais a colocação do granito Barueri precede a colocação do granito Aldeia da Serra. O grau de anisotropia (p%) de susceptibilidade magnética varia de 2 a 105%, sendo que o granito Barueri é o mais anisotrópico. A trama magnética é predominantemente planar, entretanto, sobre a parte leste do granito Barueri, a trama linear predomina, indicando uma ação deformacional de estiramento sobre esta unidade, durante sua colocação, antes do esfriamento magnético.

**Coutinho, M.G.N. 1994. Geologia dos depósitos de ouro hospedados em zonas de cisalhamento no Nordeste do Brasil. Tese de Doutorado, University of London, England, 359 pp.**

**Maria Glicia da Nóbrega Coutinho**

Doutorado

1994

University of London, Royal Holloway and Bedford New College

Refer:

Defesa em: 1/10/1994

Ref. BcoDados: 2210 Área de concentração: Geociências

Orientador(es): Alderton, D.H.

Banca: Paulo Garrard

- Univ\_London

Estado RN Folha Milionésimo: SB24

Centróide da área: 04 00 's - 38 00 '

PB

Mineralizações de ouro, Província Borborema, Nordeste do Brasil

### Resumo:

Veios mesotermiais portadores de ouro ocorrem na Província da Borborema no Nordeste do Brasil, e estão expostos em duas minas: São Francisco e Cachoeira de Minas.

Embora a Província da Borborema mostre uma complexa evolução crustal, a estrutura geral consiste de um mosaico de terrenos massivos Arqueano-Proterozoico Inferior circundados por cinturões dobrados. Duas feições tectônicas merecem destaque: shear zones de expressão crustal e o emplacement de batólitos e stocks de rochas graníticas relacionadas ao evento tectônico-termal Brasileiro-Pan Africano (0.9-0.5 Ga). A província e uma zona de médio-alto grau metamórfico onde se desenvolveram dois sistemas E-W de lineamentos em escala crustal (shear zones de primeira ordem) afastadas cerca de 150 km. Essas estruturas resultam num complexo sistema subsidiário strike-slip shear zones de direção N-NE, através do qual fluidos hidrotermais portadores de metal migraram para níveis crustais superiores. O regime de deformação é predominantemente plástico, embora deformações transicionais rúptil-plástica também ocorram. Veios mesotermiais de quartzo mineralizados em ouro estão presentes nas shear zones (associadas a estruturas strike-slip ou thrust faults) ou adjacentes a shear zones. A relação entre os veios mineralizados e a deformação sugere que a mineralização e a shearing apresentam um overlap no tempo.

Veios portadores de ouro ocorrem numa ampla variedade de rochas encaixantes relacionadas ao embasamento arqueano, aos cinturões dobrados proterozóicos (seqüências metavulcano-sedimentares) e a granitóides de idades que variam desde o Proterozóico Inferior até o Proterozóico Superior, os quais intrudem tanto o embasamento como as supracrustais. O embasamento consiste de terrenos gnaiss-migmatito-granítico caracterizado por uma transição de fácies metamórfica granulítica a anfibolítica (2700 C e 4.0 kb). As supracrustais consistem de xistos, gnaisses e, subordinadamente, anfibolitos, e são predominantemente miloníticas com foliação penetrativa. Os xistos contêm uma alta componente de vulcânicas félsicas, e máficas em menor proporção, como também grauvacas, enquanto que os gnaisses são predominantemente derivados de granitos.

Condições metamórficas de P-T para as supracrustais são estimadas em 6000 C e 5.5 kb, indicando profundidade crustal de cerca de aproximadamente 25 km, característica de fácies anfibolítica. O estudo dos isótopos de Pb-Pb em rochas encaixantes da mineralização indicou uma idade de aproximadamente 1.0 Ga para uma isocrona Pb-Pb, cuja idade é interpretada como a idade do metamorfismo regional e estabilização da fácies anfibolítica na crosta.

Assembléia mineral em equilíbrio nestas litologias confirmam que as rochas foram submetidas subsequente a retrometamorfismo sob condições de fácies greenschist de baixo grau (3500 C). Magmatismo calcálcico associado à Orogenese Brasileira resultou em granitos híbridos tipo S-I, cujo quimismo é consistente com a derivação em ambiente tectônico do tipo colisional continente-continente ou arco magmático. A ampla dispersão de veios portadores de ouro encaixados nestes granitóides reflete uma ligação genética entre o magmatismo e as mineralizações de ouro.

O estudo da mineralogia do minério associado com as evidências do regime de deformação em sulfeto permitiu caracterizar três estágios de deposição na seqüência paragenética do ouro. No primeiro estágio, sob condição rúptil, a assembléia mineral é caracterizada por minerais de titânio, óxido de ferro e os primeiros sulfetos (pirrotita e pirita), os quais foram formados pela desestabilização dos minerais máficos das litologias encaixantes. Fluidos enriquecidos em CO<sub>2</sub> criaram condições para a precipitação de metais, onde o ouro ocorre com sub-partículas (invisíveis) associadas à superfície dos sulfetos (pirita e calcopirita). O segundo estágio é marcado por um alto aporte de elementos adicionais, particularmente aqueles que sugerem influência granítica (e.g. Bi, Te, Mo, F, e B). O ouro é liberado dos sulfetos durante este estágio ocorre com

ouro visível associado com sulfetos recristalizados e intercrescidos com minerais de bismuto e selênio/telúrio. O último estágio desenvolveu-se sob condições de regime tectônico extensional e é caracterizado por um enriquecimento em Pb, Te e Au. A mineralização ocorre sob a forma de fino-médio grãos de ouro associados à sulfetos com textura annealed. A mineralogia da ganga é dominada por quartzo e turmalina.

A geoquímica das zonas de alteração indica uma expressiva adição de K e menor proporção de Ti, Fe e Mn. As áreas mineralizadas são enriquecidas numa suíte distinta de elementos químicos tais como: Ba, Pb, Th, V, Zn, Se, Ga, Y, Rb, Nb e Nd. Empobrecimento em Ca e Na são típicos. Os altos valores de K, Ba, Rb e Bi nas zonas potássicas e a presença de zonas ricas em turmalina sugerem associação paragenética magmático-hidrotermal. O mesmo padrão de zonas de alteração presente em diferentes litologias encaixantes reflete que as rochas foram submetidas aos mesmos processos metassomáticos, como também é indicativo que a composição do fluido hidrotermal não foi controlada pela química das rochas encaixantes.

A relação entre deformação, mineralização de ouro e zonas de alteração indica que as zonas de alteração desenvolveram-se antes da mineralização de ouro, possivelmente ao mesmo tempo, que a precipitação dos primeiros sulfetos. A mineralização de ouro overprint o metamorfismo regional e é contemporânea e/ou tardia em relação ao retrometamorfismo e ao evento plutônico-tectônico final.

Os resultados dos isótopos de chumbo em sulfetos associados ao ouro em veios de quartzo sugerem um modelo de idade de 0.8-0.6 Ga, indicando duas fases de deposição para o ouro. Os dados de isótopos de Pb-Pb indicam que a mineralização de ouro foi formada após o pico do metamorfismo regional.

O fluido hidrotermal, do qual os veios de quartzo mineralizados em ouro foram cristalizados é rico em CO<sub>2</sub> (3.0-23.0 mole %) e caracteriza-se por baixa salinidade ( $\approx 6.0$  eq. % NaCl) e baixa quantidade de CH<sub>4</sub> (3-10 mole %). O fluido era originalmente homogêneo e CO<sub>2</sub>-rico, mas processos subsequentes de imiscibilidade de fluidos causaram a separação em duas fases: CO<sub>2</sub>rico e CO<sub>2</sub>pobre ou H<sub>2</sub>O-CO<sub>2</sub>. A imiscibilidade de fluidos está relacionada a episódios de fraturamento hidráulico, responsáveis pelas flutuações de pressão durante o crescimento dos veios de quartzo por mecanismos tipo crack-seal. Condições de P-T durante a deposição do ouro determinadas por vários métodos (geotermometria da clorita, assembléia paragenética do minério, texturas em pirritas, temperatura de homogeneização dos fluidos, isochoras das inclusões fluidas) indicam que o ouro precipitou a 270°C e 1.0-3.4 kb.

Análises de isótopos estáveis das inclusões fluidas nos veios de quartzo portadores de ouro indicam que o carbono ( $\delta^{18}C$ ), tem origem magmática, possivelmente derivado do manto. Há um amplo espectro nos valores de  $\delta^{18}O$  em quartzo (7.0 a 14.5 ‰), sugerindo uma mistura de fluidos de diferentes fontes, incluindo origem relacionada à água meteórica.

Com base nos presentes estudos realizados na Província Borborema, observa-se que a área mostra uma complexa evolução geológica conforme demonstrado em diferentes pesquisas anteriores. O modelo de mineralização evoca diferentes fontes para o fluido e o minério. A fonte do ouro está provavelmente relacionada ao magmatismo calcálico, derivado da fusão da crosta inferior ou do manto superior. Algum ouro adicional old gold poderá ter sido remobilizado das litologias encaixantes (previamente enriquecidas em ouro) e ter sido incorporado ao sistema hidrotermal pelos fluidos mineralizantes.

O ponto principal que emerge no presente estudo, e o qual é diferente, é a importância do magmatismo e fluidos relacionados a correntes meteóricas, tais como são evocados para o clássico modelo porphyry Cu ou mineralizações Sn-W relacionadas à granitos.

Trabalhos exploratórios devem concentrarem-se nos cinturões dobrados localizados mais a oeste da província, em ambientes back-arc basins, afastados de prováveis zonas de subdução e, particularmente, onde as shear-zones subsidiárias estejam presentes.

**Figueiredo Filho, O.A. 1994. Geoquímica e geocronologia de metavulcânicas e metagranitóides dos Cinturões Orós e Jaguaribe, sudeste do Ceará. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 156 pp**

**Orlando Augusto Figueiredo Filho**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 3/4/1994

Ref. BcoDados: 1084 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Figueiredo, M.C.H.

Banca:

Estado CE

Folha Milionésimo: SB24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Estudos geoquímicos e geocronológicos foram efetuados em rochas metavulcânicas e metagranitoides da faixa jaguaribeana, na região sudeste do Ceará. Essas rochas metavulcânicas indicaram forte afinidade toleítica, com algumas amostras mostrando também afinidade cálcio-alcálica. De um modo geral, apresentam natureza subalcalina, havendo predominância de rochas metaluminosa sobre as peraluminosas. Pelo menos, quatro grupos de metavulcânicas ocorrem, representados por meriolitos, metandesitos, porém caracterizando uma típica associação bimodal. As rochas metavulcânicas básicas têm química muito semelhante aquela dos basaltos toleíticos modernos, característicos de zonas de rifts continentais, muito embora tenham sido também identificados tipos e-morb. Pelo menos, quatro variedades de metagranitoides foram identificados através dos padrões de distribuição das terras raras. A assinatura dos augen gnaisse e ortognaisses sienograníticos encontrados indicou tratar-se de granitos intraplaca, com uma química muito semelhante aquela dos meriolitos. As datações 'RB'-'SR' e u-'PB' para meriolitos e augens, indicaram valores entre 1,8-1,7 ga, considerados como o tempo de posicionamento. Como modelo de evolução geodinâmica estabeleceu-se que o rift somente fechou-se durante o ciclo brasileiro, caracterizando uma evolução monocíclica polifásica.

**Fonseca, A.C. 1994. Esboço geocronológico da região de Cabo Frio, estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 186 pp**

**Ariadne do Carmo Fonseca**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 20/4/1994

Ref.BcoDados: 1096 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Cordani, U.G.

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A área de Cabo Frio foi escolhida por se tratar de região chave na correlação Brasil-Africa. As idades Sm-Nd e Rb-Sr obtidas permitiram caracterizar duas províncias tectônicas: ortognaisses Transamazônicas e paragnaisses brasileiros. As idades brasileiras obtidas em hornblenda e biotita dos ortognaisses pelo método Ar-Ar comprovam a superimposição do ciclo brasileiro nesses. Dois pulsos térmicos foram detectados pela datação por traços de fissão em apatita e titanita: há 190 'MA' e entre 84 e 34 'MA', que respectivamente pre e pos datam a formação dos rifts precursores da abertura do oceano Atlântico Sul. É proposta a cronocorrelação dos ortognaisses da área com o cinturão oeste Congo que bordejou o cratão de Angola, e dos paragnaisses com as unidades Palmatal Casimiro-Quarteis e Trajano de Moraes do complexo Paraíba do Sul e Kinzigitos aflorantes na cidade do Rio de Janeiro. Integrando os dados geocronológicos e geológicos, a evolução da área se encaixa num modelo de ciclo de Wilson sensu strictu, caracterizado por sucessivas aberturas e fechamentos de oceanos entre os protobrasís e protoafricanos.

**Galvão, L.S. 1994. Litoestratigrafia de reflectância espectral e uma abordagem quantitativa para análise de espectros. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 181pp**

**Lênio Soares Galvão**

Doutorado

1994

Instituto Astronômico e Geofísico - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 9/9/1994

Ref.BcoDados: 1513 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Vitorello, I.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Investigou-se a utilização potencial de dados de reflectância, para o correlacionamento de unidades estratigráficas de superfície. Utilizou-se uma abordagem quantitativa baseada na aplicação de técnicas estatísticas multivariadas. Além disso, estudou-se a influência da granulometria e da composição química sobre o comportamento espectral de arenitos, folhelhos e solos. Os resultados indicaram que as unidades das bacias Wind River/Bighorn e Paraíba podem ser discriminadas com base na variação do albedo, da forma e da declividade de seus espectros e das feições de absorção associadas. Um efeito de mascaramento espectral da matéria orgânica sobre o ferro, na porção visível do espectro, foi observado tanto nos espectros

das amostras de solos, quanto nos das amostras de folhelhos desta bacia. Dentre as técnicas estatísticas multivariadas, componentes principais foi a melhor para a análise de espectros de reflectância. A primeira componente normalmente expressa a variação de albedo das amostras, enquanto a segunda exprime o efeito de inversão espectral entre dados do infravermelho e do visível ou, em outras palavras, as modificações nas declividades espectrais. Quando os espectros foram escalados para a unidade em 1500 nm, removendo a influência do albedo sobre cp1 componentes principais também foi uma técnica útil para análise das bandas de absorção

**Garcia, M.J. 1994. Palinologia de turfeiras quaternárias do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul, Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Maria Judite Garcia**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. BcoDados: 2216 Área de concentração: Palinologia

Orientador(es): Lima, M.R.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O trabalho, ora apresentado, resulta do estudo palinológico efetuado nas turfas do médio vale do rio Paraíba do Sul, no estado de São Paulo. Foram realizadas seis sondagens, duas em cada um dos seguintes municípios: Jacareí (jr1, jr2), Eugênio de Melo (em1, em2) e Taubaté (tb1, tb2), representando a seca mais espessa e a borda da turfeira selecionada. O conteúdo palinológico revelou-se abundante e diversificado. Foi detectada a presença de microrrestos de organismos e de 386 tipos de palinómorfos. Os resultados quantitativos e qualitativos foram computados e analisados a fim de gerar, pelas características taxonômicas e ecológicas, sínteses selecionadas que possibilitaram a confecção de diagramas palinológicos. Pelos diagramas foram determinadas as floras regional e local, o pólen arbóreo (ap) e o pólen não arbóreo (nap) e foi feita a distribuição das famílias ao longo de cada sondagem. Realizaram-se datações, pelo método do radiocarbono, em algumas amostras das 3 seções mais espessas, tendo sido obtida a maior idade (11.080 +/- 130 anos ap) na sondagem tb1. Tais dados auxiliaram na correlação dos intervalos determinados pelas variações microfóricas. Procurou-se demonstrar a fitogeografia por meio de 4 fases determinadas na correlação, velando diferentes aspectos da paisagem. A floresta e o cerrado sempre estiveram presentes, alternando-se com as variações atmosféricas

**Góes, M.H.B. 1994. Diagnóstico ambiental por geoprocessamento do Município de Itaguaí (RJ). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Maria Hilde de Barros Góes**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 31/8/1994

Ref. BcoDados: 352 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Christofoletti, A.

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O presente estudo foi efetivado em três principais módulos de análise e tratamento das informações espaciais do município de Itaguaí: 1 - uma análise retrospectiva de sua evolução geológica/gemorfológica até os dias atuais; 2 - uma análise da situação ambiental presente, traduzida pelo Inventário Ambiental (Base de Dados); e 3 - Identificação e análise de diferentes situações ambientais mais relevantes (Avaliações Ambientais) do referido município.

O município de Itaguaí registra uma variedade de situações ambientais atuais e estimadas, conseqüentes do posicionamento geográfico, das tradicionais vocações ambientais e características naturais/antrópicas peculiares ao referido município.

As áreas-potencial acham-se distribuídas em toda sua extensão territorial, destacando-se as Áreas de Potencial de Ocorrência de Areia, de Extrativismo de Areia, de Expansão Urbana (ordenada) e de agricultura do tipo Olerícolas. Quanto as áreas-problemas, estas surgem espontaneamente e/ou induzidas,

como Áreas de Riscos de Enchentes, de Erosão do solo e de Desmoronamentos/Deslizamentos. Além dessas áreas de Potenciais e de Riscos Ambientais, o município ainda apresenta outras situações relevantes, derivadas daquelas originais. São as Áreas Críticas (no caso do confronto de Áreas de Riscos de Enchentes com qualquer tipo de ocupação do solo), de Áreas de Incongruência de Uso (no caso de Áreas de Potencial de Extrativismo de Areia com qualquer tipo de ocupação do solo) e, finalmente, as Áreas de Impactos Ambientais da Expansão Urbana com Áreas de Riscos de Enchentes e, também, com Áreas de Extrativismo de Areia.

O território do município de Itaguaí (RJ) foi analisado, utilizando-se a tecnologia dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), com a criação de um modelo digital do ambiente municipal, representado por um conjunto de Cartogramas Digitais Básicos e Classificatórios. Neste contexto, foi criada uma Base de Dados Geocodificados com nove planos de informação (Dados Básicos, Unidades Geomorfológicas, Área de Processos Dominantes, Declividade, Altitude, Geologia, Solos, Cobertura Vegetal/Uso Atual do Solo e Proximidades), constituindo o Inventário Ambiental do referido município, e geradas diferentes Avaliações Ambientais, ou seja doze outros planos de informação que representam situações ambientais das mais relevantes na área.

O conjunto dos procedimentos diagnósticos adotados (Inventário e Avaliações) do município estudado teve como resultado, também sob forma digital, a identificação de áreas de Riscos, Potenciais e Impactos Ambientais de Expansão Urbana e, ainda, outras situações diagnosticadas, como Áreas de Incongruências de Uso, Áreas Críticas e de Conflitos Ambientais. Toda esta estrutura de informações automatizadas foi alicerçada em técnicas e métodos convencionais de pesquisa - campo, coleta e processamento de amostras sedimentológicas, análises geoestatísticas, interpretações de documentos cartográficos e de sensoriamento remoto, culminando esta fase com a elaboração de mapeamentos temáticos, básicos para a análise ambiental por geoprocessamento executada, ou seja, as avaliações acima mencionadas.

Fica registrado, pela presente investigação, que o município de Itaguaí encontra-se com uma variedade de situações ambientais (atuais e estimadas), conseqüentes do posicionamento geográfico, das tradicionais vocações ambientais e características naturais/antrópicas peculiares ao referido município.

As potencialidades ambientais de Itaguaí, acham-se distribuídas em toda sua extensão territorial, destacando-se as áreas de Potencial de Ocorrência de Areia, de Extrativismo de Areia, de Expansão Urbana (ordenada) e de agricultura do tipo Olerícolas. Quanto as Áreas-problemas, surgem de Riscos de Enchentes, de Erosão do Solo e de Desmoronamentos/Deslizamentos.

Além destas Áreas de Potenciais e de Riscos Ambientais, o município apresenta outras situações relevantes, derivadas daquelas originais. São as Áreas de Riscos as Áreas Críticas (no caso do confronto de Áreas de Riscos de Enchentes com qualquer tipo de ocupação do solo), de Áreas de Incongruência de Uso (no caso de Áreas de Extrativismo de Areia com qualquer tipo de ocupação do solo) e, finalmente, as Áreas de Impactos Ambientais da Expansão Urbana com Áreas de Riscos de Enchentes e, também, com Áreas de Extrativismo de Areia.

Em síntese, o município de Itaguaí teve situações ambientais estratégicas e relevantes diagnosticadas, sendo registradas, com base em Cartogramas Digitais, localizações, correlações e evoluções julgadas de interesse, gerando-se, assim, um modelo digital do ambiente aplicado ao município de Itaguaí, RJ.

### **Hippertt, J.F.M. 1994. Processos microestruturais em rochas miloníticas do Sudeste do Brasil. Tese de Doutorado - James Cook University - Australia; pp**

**João Fernando Martins Hippertt**

Doutorado

1994

JCU-James Cook University - Australia

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1535 Área de concentração:

Orientador(es):

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

#### **Resumo:**

This thesis consists of six independent pieces of work (sections A to F) which have been submitted as individual papers to international journals during the last two years. Sections A, B, C and D are published or in press. Sections E and F still are under editorial review in *Lithos* and *Tectonophysics*, respectively. Details of the submission process are given in the first page of each section.

All the sections deal with microstructural processes (crystal-plasticity, dissolution, microfracturing, grain



growth etc) operating in mylonitic rocks from different shear zones of southeast Brazil. Section F also includes a microstructural analysis of mylonites, but the main aim of this paper is to elucidate the mesoscale flow structure of a migmatite diapir. Sections A to D describe microstructures and related deformation processes in sheared quartzites and granitoids deformed in low metamorphic grade shear zones from an Archaean granite-greenstone terrain (Quadrilátero Ferrífero region, Minas Gerais State). In contrast, Section E deals with myrmekite and related K-feldspar porphyroblastesis in a granulite facies shear zone from Archaean crystalline terrains of the Guanabara Bay region (Rio de Janeiro State). Descriptions on these different regional geological settings are given in each paper. The content of each section is briefly described below, and individual ABSTRACTS are provided in each section.

Section A describes "V"-shaped pull-aparts in feldspar and discusses the use of these microstructures as a new shear sense indicator. Based on the c-axis pattern of the quartz aggregates within the V-shaped gaps, processes of gap infilling (precipitation vs plastic flow vs mechanical collapse) are also discussed.

Section B presents microstructures and c-axis fabrics associated with dissolution and mica enrichment in quartzites and phyllonites from a low metamorphic grade shear zone. The role of solution-transfer and crystal-plastic mechanisms as concurrent processes during progressive phyllonitization is discussed.

Section C documents intergranular porosity in a phyllonite and its precursor quartzite by Scanning Electron Microscopy. The SEM observations associated with domainal c-axis measurements clarified the relationship between crystal orientation and intergranular porosity. Processes of pore formation are discussed.

Section D describes grain boundary microstructures of a micaceous quartzite observed by Scanning Electron Microscopy. Microstructures formed by both fluid processes and grain boundary migration were identified. The paper also discusses the distribution of grain boundary porosity in relation to the stress-strain framework in shear zones. Mechanisms for both fluid movement and fluid-assisted grain boundary migration in deforming rocks are suggested.

Section E describes myrmekites from an augen gneiss formed in a granulite facies shear zone. Based on this occurrence, the current hypotheses of myrmekite formation are re-examined and a new model is proposed, where myrmekites are explained as a microstructure associated with K-feldspar porphyroblastesis.

Section F is an investigation on the internal flow structure of a migmatite diapir. Based on mesoscopic structural patterns and microstructural analyses, a new mechanism of emplacement of migmatite masses is proposed. The paper also discusses the rheological transition from magmatic to solid state flow during progressive refreshment of the diapir.

**Hirata, R.C.A. 1994. Fundamentos e estratégias de proteção e controle da qualidade das águas subterrâneas. Estudo de casos no Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Ricardo César Aoki Hirata**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2221 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Rebouças, A.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

águas subterrâneas; Impacto por Atividade Antrópica; gestão dos recursos hídricos

**Resumo:**

Este trabalho tem como objetivo estabelecer bases tecno-científicas que permitam ao poder estadual e municipal desenvolver programas de proteção e controle da contaminação das águas subterrâneas no estado de São Paulo, a partir do disciplinamento do uso do solo. O texto é dividido em duas partes. Na primeira, são discutidas as principais estratégias de proteção dos recursos hídricos utilizadas em experimentação em vários países europeus e americanos, analisando as mais adequadas a realidade paulista. Na segunda parte, estas estratégias são aplicadas ao estado de São Paulo, com a definição de áreas de maior risco de contaminação de aquíferos, pela identificação das cargas contaminantes potenciais e mapeamento da

vulnerabilidade dos aquíferos (1:500000). Para o estabelecimento de um programa continuado em uma destas áreas de maior risco, no município de São José dos Campos foi desenvolvido um estudo de maior detalhe (1:25000), onde o planejamento e o uso do solo foram avaliados frente a vulnerabilidade e risco e aos perímetros de proteção de poços (ppps)

**Jardim de Sá, E.F. 1994. A Faixa Seridó (Província Borborema, NE do Brasil) e o seu significado geodinâmico na Cadeia Brasileira/Pan-Africana. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Emanuel Ferraz Jardim de Sá**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D003

Defesa em: 6/10/1994

Ref. Bco Dados: 3 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Fuck, R.A.

Banca: Umberto G. Cordani - IGc/USP  
Alcides Nóbrega Sial - DG/UFPE  
Luiz José Homem D'El-Rey Silva - IG/UnB  
Ariplínio Antonio Nilson - IG/UnB

Estado PB RN Folha Milionésimo: SB24

Centróide da área:

**Resumo:**

Ciclo Brasileiro na Faixa Seridó é caracterizado por deformação dúctil transcorrente dextral (dobras D3 e zonas de cisalhamento contemporâneas), metamorfismo de baixa pressão/alta temperatura e volumoso plutonismo (granitóides G3) de origem mantélica (suites básico-intermediárias de afinidade shoshonítica ou cálcio-alcalina potássica) e crustal (suites monzoníticas e leucogranitos). Esse evento, cuja etapa principal é estimada em  $580 \pm 30$  Ma (datações Rb-Sr isocrônicas e U-Pb em zircões), constitui um processo de retrabalhamento atuando sobre metagranitóides (ortognaisses G2), metasupracrustais (o Grupo Seridó) e um embasamento gnáissico-migmatítico (o complexo Caicó), todos de idade paleoproterozóica.

Os ortognaisses do embasamento representam, na sua quase totalidade, magmas juvenis extraídos da cunha de manto metassomatizado acima de zonas de subducção. Deste modo, considera-se que o Complexo Caicó foi originado pela sucessiva acreção de arcos magmáticos, gerando uma protocrosta sílica, ao longo de um evento orogênico (D1) informalmente referido como o Paleotransamazônico (2,3-2,15 Ga). A porção inferior do Grupo Seridó é constituída por um pacote de sedimentos originalmente discordantes sobre o complexo Caicó, representando a evolução de ambientes desde um rift até uma margem continental passiva (formações Jucurutu e Equador). Os sedimentos basais são acompanhados por vulcanismo toleítico a transicional extraído de manto litosférico em terras raras leves (e valores EtNd negativos), o qual foi sucedido por tipos toleíticos associados a uma fonte normal. A inversão da bacia é marcada pela deposição de turbiditos flyschóides (a Formação Seridó), com restrito vulcanismo toleítico originado de uma fonte geoquimicamente empobrecida (valores positivos do parâmetro EtNd), possivelmente astenosférica. Nappes e dobras recumbentes perfazem um evento contraccional de grande penetratividade (D2), em condições variando do fácies xisto verde a anfíbolito (pressões intermediárias) e com transporte para S/SE. Suites granitóides sin a tardi-tectônicas (G2), de afinidades monzonítica, cálcio-alcalina, shoshonítica e alcalina, constituem uma feição marcante desse evento tectônico, o qual é atribuído a um processo colisional datado (isócronas Rb-Sr, datações U-Pb e Pb/Pb em zircões) em  $1,9 \pm 0,1$  Ga (ou  $1,95 \pm 0,05$  Ga), evento informalmente referido como o Neotransamazônico.

O estilo estrutural e a tipologia do magmatismo brasileiro se repetem, de forma semelhante embora guardando peculiaridades, ao longo da porção central da Província Borborema. A ocorrência de supracrustais e deformação tangencial de idades distintas (meso e paleoproterozóicas), separadas por zonas de cisalhamento e associadas a feições geológicas e geofísicas específicas, sugere que a Província Borborema é constituída de vários terrenos alóctones, aglutinados no curso da orogênese Brasileira e, possivelmente, de um evento ca. 1,0 Ga. A acreção desses terrenos (arcos e microcontinentes) foi comandada por processos de colisão oblíqua e suturamento transcorrente/transformante. Numa etapa final, todo o bloco situado entre as suturas principais (também oblíquas) que margeiam os crátons do Oeste Africano/São Luís e São Francisco/Congo, foi submetido a retrabalhamento transcorrente com extrusão lateral de blocos, no estilo do platô Tibetano/sul da China.

No contexto geodinâmico Brasileiro/Pan-Africano, a Faixa Seridó e outros domínios da Província

Borborema constituem microplacas continentais que preservam os registros de ciclos orogênicos antigos. A ocorrência de contextos semelhantes ao longo da Faixa Trans-Sahara, na África Ocidental, sugere que esses microcontinentes constituem fragmentos, tectonicamente desmembrados, de uma antiga faixa colisional (Transamazônica/Eburneana), bem como de segmentos precoces (ou referíveis a um evento prévio, Kibaran) da própria cadeia neoproterozóica.

Com base nos dados da literatura e nos resultados da presente tese, é feita uma discussão sobre a metodologia de estudo dos níveis crustais profundos das faixas orogênicas. É conferida ênfase à caracterização de sua anatomia em termos das unidades tectono-estratigráficas constituintes e de modelos cinemáticos, visualizando o desenvolvimento integrado e penecontemporâneo de dobras, zonas de cisalhamento e fases de deformação. Nesse contexto, são discutidos critérios e argumentos pertinentes aos conceitos de evolução monocíclica ou policíclica das faixas orogênicas.

**Karmann, I. 1994. Evolução e dinâmica atual do sistema cárstico do alto Vale do Rio Ribeira de Iguape, sudeste do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Ivo Karmann**

Doutorado

**1994**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 2/12/1994

*Ref.BcoDados:* 1839 *Área de concentração:* Geoquímica e Geotectônica

*Orientador(es):* Sadowski, G.R.

*Banca:*

*Estado* SP

*Folha Milionésimo:* SG23

*Centróide da área:* ' - '

**Resumo:**

Estudou-se a geomorfologia, geoespeleologia e hidrologia de uma área cárstica sobre metacalcários do grupo acungui entre os municípios de Apiaí e Iporanga, São Paulo. Identificou-se uma sequência evolutiva da paisagem cárstica, a qual iniciou-se com um sistema fluvial, o qual é gradativamente substituído pelo carste poligonal, através da implantação de bacias de drenagem fechada. Os sumidouros autogênicos em fundos de bacias poligonais seguem preferencialmente a interseção de falhas com planos de acamamento. A evolução de populações de depressões poligonais ocorre através do processo de competição e coalescência entre estas, gerando inversões de relevo. A morfologia planimétrica de sistemas de cavernas reflete a estrutura da rocha encaixante. O padrão retilíneo e anguloso associa-se a mergulhos altos do acamamento, enquanto o padrão sinuoso reflete mergulhos baixos da estratificação. Através da datação  $^{14}C/v$  de depósitos calcínicos determinou-se uma taxa média máxima de entalhamento fluvial subterrâneo de 0,0042 cm/ano. Esta taxa permite estimar a idade das cavernas na área estudada. Através do monitoramento hidroológico e hidroquímico do sistema de cavernas Perolas-Santana, definiu-se a taxa de rebaixamento da superfície epicárstica e do entalhamento vadoso subterrâneo de 31,1+/-6mm/1000 anos

**Lima, M.A. 1994. Avaliação da qualidade ambiental de uma microbacia no Município de Rio Claro - SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Magda Aparecida de Lima**

Doutorado

**1994**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

*Defesa em:* 10/10/1994

*Ref.BcoDados:* 353 *Área de concentração:* Geociências e Meio Ambiente

*Orientador(es):* Cavalheiro, F.

*Banca:*

*Estado* SP

*Folha Milionésimo:* SF23

*Centróide da área:* ' - '

**Resumo:**

Este trabalho apresenta uma experiência em avaliação de qualidade ambiental, dentro do contexto da gestão de recursos naturais, através de duas abordagens escalares. As características físicas do Município de Rio Claro são apresentadas em uma primeira instância, na escala de 1:50.000. A adequabilidade de suas terras aos usos agrícola e urbano é analisada, e através de seu cruzamento com o uso atual das terras, estabelece-se um quadro atual de exposição das terras à degradação por aqueles usos. Esta análise, de abrangência municipal, possibilitou a seleção de uma microbacia para estudo de caso, com vistas à avaliação da qualidade ambiental, na escala de 1:10.000. Os procedimentos e critérios para o desenvolvimento de propostas de recuperação da microbacia envolveram o tratamento integrado de três componentes básicos: fatores ambientais

(caracterização e quantificação de atributos físicos), a legislação ambiental no que concerne às áreas de preservação permanente e parcelamento do uso do solo, e a consulta pública à moradores localizados à montante do Lago Azul, nascedouro do Córrego da Servidão. Este exercício de integração das abordagens sistêmica e perceptiva mostrou-se válido para a determinação de meios e estratégias de recuperação da microbacia, fornecendo subsídios para o manejo racional da área, ao mesmo tempo que sugere a necessidade da redefinição de padrões até então utilizados nos projetos de loteamento e de áreas reservadas à proteção ambiental.

**Marangoni, Y.R. 1994. Modelo crustal para o norte de Goiás a partir de dados gravimétricos. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 105 pp**

**Yára Regina Marangoni**

Doutorado

1994

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 2/8/1994

Ref.BcoDados: 1514 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Mantovani, M.S.M.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Um modelo isostático de tectônica compressional foi desenvolvido e aplicado para a região centro-oeste do Brasil. Nesse modelo a litosfera continental comporta-se de forma análoga a uma placa elástica fina. A geometria das falhas de empurrão é simples. As previsões, topografia e efeitos gravimétricos, são comparadas com as observações. A aplicação deste modelo para o cinturão do Araguaia, Urucu-Brasília e Espinhaço proporcionou um modelo de quatro zonas de compressão para a região norte do estado de Goiás, com as seguintes conclusões: a faixa do Araguaia associa-se a uma falha, relacionada com a colisão do craton amazônico com a (s?) micropalca (s?) do maciço mediano de Goiás. A zona compressional da faixa Urucu é formada por duas falhas, uma na borda leste dos complexos mafico-ultramaficos e a outra cerca de 80 km a leste da primeira. É possível que essas falhas estejam associadas ao fechamento de pequenas bacias oceânicas e a colisão entre o maciço mediano de Goiás e o craton proterozoico do São Francisco. A faixa Brasília é associada a duas falhas, uma relacionada ao sistema de falhamento São Domingos e a outra determinada pelo ajuste gravimétrico. A espessura elástica efetiva de 40 mais ou menos 5 km para as faixas Araguaia e Espinhaço e de 50 mais ou menos 5 km para a faixa Brasília.

**Martim, M.S.C. 1994. Características e problemas ambientais da Bacia do Rio Apodi, Mossoró (RN). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Maria do Socorro Costa Martim**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 16/3/1994

Ref.BcoDados: 351 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Christofoletti, A.

Banca:

Estado

RN

Folha Milionésimo:

SB24

Centróide da área:

**Resumo:**

Ao se estudar a bacia do rio Apodi-Mossoró (RN), localizada em toda a sua espacialidade na porção Oeste do Estado, foram utilizados métodos e técnicas relacionados à caracterização ambiental, análise de legislação ambiental, voltados à interferência antrópica. O referencial teórico e as investigações de campo, proporcionaram condições para que se abordasse a desertificação através de processos interativos como proposta conceitual. Para análise da caracterização da área, dados pluviométricos foram analisados em função dos postos pluviométricos disponíveis. Através de técnicas morfométricas foram quantificadas e analisadas as variáveis movimentação topográfica, nascentes de rio e o uso e ocupação do solo, sendo os resultados apresentados em tabelas, gráficos e cartas temáticas. Os sedimentos fluviais ao longo da bacia, tiveram tratamento através de análises granulométricas cujos resultados mostraram ser o material pouco trabalhado denotando baixo nível de energia do sistema em função dos níveis topográficos e escassa pluviosidade. O povoamento, ao longo de quatro décadas, teve a mudança de rural para urbano, observado pelos censos e pelo desmembramento dos municípios de maneira acelerada, principalmente na década de 60.

(sessenta), nitidamente motivada por interesses políticos. A legislação ambiental, relacionada com os recursos hídricos, foi amplamente explanada alternando-se aos comentários. Através da análise e identificação dos problemas ambientais, chegou-se a conclusão do uso inadequado do ambiente e da necessidade premente da tomada de consciência dos poderes públicos constituídos e dos cidadãos mais esclarecidos em reverter a situação, fazendo cumprir o que determina a legislação, adaptando-se às peculiaridades regionais, quanto ao uso e aproveitamento dos recursos hídricos pelos habitantes das terras semi-áridas.

**Nicola, S.M.C. 1994. Sistemas pedológicos desenvolvidos sobre basalto, na região de Ilha Solteira (Estado de São Paulo - Brasil) : Gênese e transformações. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Silvia Maria Costa Nicola**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. BcoDados: 2223 Área de concentração: Pedologia

Orientador(es): Melfi, A.J.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

A área estudada localiza-se próxima a cidade de Ilha Solteira. O substrato é o basalto alterado com contribuição de arenitos intertrapianos. Há também um nível de seixos. O trabalho de campo caracterizou-se pela identificação e estudo dos perfis verticais dos solos em topossequências e pela pesquisa das transições laterais. A cobertura pedológica estudada caracteriza-se pela presença de solos com caulinita dominante e outros com esmectitas dominantes. A relação espacial entre eles mostra que os solos cauliniticos são mais antigos. Sugere-se que a sucessão de solos com caulinita dominante para solos com esmectitas dominantes decorra de uma frente de bissialitização ascendente, transformando os solos a partir da sua base. A cobertura pedológica com esmectitas dominantes apresenta sequências nodulares, com matriz poliedrica. Em relação ao basalto, os nódulos litorreliquiaes perdem parcialmente a sílica e concentram o ferro. As sequências nodulares com matriz poliedrica são transformadas por um horizonte argiloso e vertico, que aparece em forma de cunha, entre o horizonte nodular e o basalto alterado. Uma outra frente de transformação afeta a cobertura pedológica com esmectita dominante, cuja cor dos seus solos passa lateral e verticalmente do vermelho ao Bruno. Essa transformação corresponde a fase mais recente da evolução dessa cobertura pedológica.

**Paes Bueno, C.R. 1994. Zoneamento da susceptibilidade à erosão dos solos da alta e média Bacia do Rio Jacaré-Pepira-SP, com vistas ao planejamento ambiental. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Célia Regina Paes Bueno**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 20/10/1994

Ref. BcoDados: 354 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Garcia, G.J.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O presente trabalho teve como objetivo fornecer os subsídios necessários ao planejamento da ocupação da alta e média bacia do rio Jacaré-Pepira em decorrência das características básicas do meio e dos principais fatores condicionantes da erosão, os quais levarão a definição dos riscos à erosão. Os métodos utilizados são baseados nas interações entre os condicionantes do meio físico e os fatores naturais - erodibilidade dos solos (K), erosividade das chuvas (R), comprimento (C) e declividade (D) das vertentes, consubstanciando a definição do potencial natural à erosão - e os fatores antrópicos, através do uso e ocupação atual, definindo diferentes níveis de expectativa à erosão. Técnicas cartográficas e trabalhos de campo foram procedimentos metodológicos essenciais na condução dessa pesquisa, que permitiram compartimentar áreas de comportamento semelhantes quanto aos processos erosivos. Os resultados revelaram a caracterização da área quanto aos processos erosivos, diagnosticando suas potencialidades naturais e as alterações provocadas pela ação do homem, fornecendo os aspectos abrangentes e específicos no condicionamento da erosão e,

por conseguinte, das limitações do meio físico ao uso.

**Pedreira, A.J. 1994. O Supergrupo Espinhaço na Chapada Diamantina Centro-oriental, Bahia: Sedimentologia, Estratigrafia e Tectônica. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 126 pp**

**Augusto José de Cerqueira Lima Pedreira da Silva**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 14/10/1994

Ref.BcoDados: 1241 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Brito Neves, B.B.

Banca: Fernando Flecha de Alkmin - DE GEO/UFO  
 Carlos Schobbenhaus - DNP  
 Celso Dal Ré Carneiro - IG/UNICAMP  
 Claudio Riccomini - IGc/USP

Estado

BA

Folha Milionésimo:

SD24

Centróide da área: 12 45 's - 41 30 '

Proterozoico, sedimentologia, estratigrafia, tectônica, Chapada Diamantina

**Resumo:**

O Supergrupo Espinhaço aflora na parte oriental do Brasil nos estados da Bahia e Minas Gerais, desde o paralelo 10 na margem direita do rio São Francisco na Bahia, até o paralelo 20, a nordeste da cidade de Belo Horizonte em Minas Gerais. Dentro desta área, o Supergrupo Espinhaço está dividido em quatro domínios denominados de norte para sul de Chapada Diamantina, Espinhaço Setentrional, Platô do Rio Pardo e Espinhaço Meridional. Suas rochas consistem essencialmente em conglomerados, arenitos e pelitos; as duas últimas litologias localmente estão metamorfasadas para quartzitos e xistos. Sobre o Supergrupo Espinhaço depositaram-se os sedimentos terrígenos e carbonáticos do Grupo Una.

Objetivando revisar a estratigrafia do supergrupo e analisar os sistemas deposicionais componentes de cada unidade litoestratigráfica, determinar a paleotectônica das áreas de proveniência dos seus sedimentos e estabelecer o modelo geodinâmico de formação da bacia, foi selecionada uma área de 16500 quilômetros quadrados na Chapada Diamantina Centro - oriental. Para essa seleção foi levado em conta que na área o metamorfismo é de baixo grau ou inexistente, a tectônica é de baixa intensidade, existem bons afloramentos e parte dela recentemente foi mapeada enfatizando os sistemas deposicionais componentes de cada unidade litoestratigráfica.

Nessa região, o embasamento do Supergrupo Espinhaço é formado por diatexitos e metatexitos na parte ocidental, (vale do rio Paramirim) e pelos complexos de Jequié, Caraíba, e Gnaisses de Senhor do Bomfim, na parte oriental. O Complexo de Jequié consiste em rochas plutônicas e supracrustais metamorfasadas na fácies granulito. O Complexo Caraíba e os Gnaisses de Senhor do Bomfim compreendem gnaisses, migmatitos bandados e metassedimentos. Suas composições são respectivamente tonalítica - granodiorítica e granítica. Separando os complexos de Jequié e Caraíba dos Gnaisses de Senhor do Bomfim, existe uma falha contracional, com transporte tectônico para oeste que posiciona aqueles complexos sobre os metassedimentos dos grupos Jacobina e Contendas - Mirante. Esses grupos afloram a nordeste e sudeste da área da pesquisa, separados por um alto do embasamento e são intrudidos por granitos leucocráticos, com idade em torno de 1,9 Ga.

O Supergrupo Espinhaço compreende os grupos Rio dos Remédios (não dividido em formações), Paraguaçu (formações Ouricuri do Ouro, Mangabeira e Guiné) e Chapada Diamantina (formações Tombador, Caboclo e Morro do Chapéu). Nessas unidades litoestratigráficas, as fácies de conglomerados, arenitos e pelitos, além de carbonatos e diamictitos, estão associadas em sistemas deposicionais continentais, transicionais e marinhos. Os sistemas deposicionais continentais são leque aluvial, fluvial e desértico, ocorrendo no Grupo Rio dos Remédios e nas formações Ouricuri do Ouro, Mangabeira, Tombador e Morro do Chapéu. Os transicionais, litoral e deltáico, concentram-se na Formação Guiné e os marinhos, - planície de maré e plataforma - na Formação Caboclo. A alternância dos sistemas deposicionais e a presença de discordâncias e concordâncias correlativas entre eles, permitiu o seu agrupamento em quatro seqüências deposicionais: as duas inferiores coincidentes com os grupos Rio dos Remédios e Paraguaçu; as duas superiores correspondentes às formações Tombador -- Caboclo e Morro do Chapéu. Esses sedimentos estão dobrados em um conjunto de anticlinais e sinclinais com eixos ondulados de direção NNW--SSE, cujo raio de curvatura aumenta de oeste para leste.

Os sedimentos terrígenos-carbonáticos das "bacias" de Irecê e Una-Utinga que afloram nas partes centro-norte e leste da área do estudo, são interpretados como depósitos de origem glácio-marinha e de planície de

maré.

O estudo de 45 lâminas delgadas com a contagem de 400 grãos em cada, permitiu classificar os arenitos (l.s.) do Supergrupo Espinhaço como quartzo arenitos e sublitarenitos de petrofácies quartzosa, quartzo feldspática, quartzolítica e vulcanoplutônica. As paleocorrentes medidas nas fácies fluviais das formações Mangabeira, Guiné, Tombador e Morro do Chapéu, indicaram a proveniência das duas primeiras do oeste e das duas últimas do leste, isto é, da Faixa Jacobina / Contendas - Mirante. Adicionalmente, essa proveniência é enfatizada pela presença de seixos de quartzito verde do Grupo Jacobina em conglomerados da Formação Tombador. A paleotectônica das áreas - fonte foi determinada a partir da análise da composição modal dos arenitos com o diagrama Qm-F-Lt. Esse diagrama indicou a proveniência dos sedimentos de fold-thrust belts.

A bacia onde se depositaram o Supergrupo Espinhaço e o Grupo Una foi classificada como uma bacia sucessora polihistórica, tendo evoluído de uma fratura interior do continente através de uma depressão interior, para uma depressão de margem continental. Essa margem foi fechada por um evento tectônico do Transamazônico, de modo que a bacia retornou a condições de interior do continente. Essa evolução se concluiu pela deposição do Grupo Una em uma bacia do tipo fratura interior, deformada posteriormente. A proveniência dos sedimentos do Grupo Chapada Diamantina da Faixa Jacobina/Contendas-Mirante implica em uma relação genética entre ele e aquela faixa que foi interpretada como de origem colisional. O Supergrupo Espinhaço na Chapada Diamantina Centro-oriental estando depositado ao longo de um fold-thrust belt, começando por sedimentos com idade semelhante àqueles da faixa provenientes do antepaís, e terminando por sedimentos derivados da faixa colisional, é interpretado como uma bacia foreland.

**Reis Neto, J.M. 1994. Faixa Itaiacoca: Registro de uma colisão entre dois blocos continentais no Neoproterozóico. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 253 pp**

**José Manoel dos Reis Neto**

Doutorado

1994

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 20/10/1994

Ref.BcoDados: 1038 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Cordani, U.G.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

As rochas metassedimentares e metavulcânicas do Grupo Itaiacoca, e os complexos graníticos adjacentes, Cunhaporanga e Três Córregos, localizados no leste do Estado do Paraná, constituem a base deste estudo. A configuração das rochas graníticas, limitando as rochas deste grupo, define uma faixa geográfica denominada de Itaiacoca. O Grupo Itaiacoca, na região estudada, é constituído por quatro formações: Abapã, Serra dos Macacos, Bairro dos Campos e Água Clara. Estas possuem associações litológicas e estruturas sedimentares que permitem defini-las como unidades penecontemporâneas de uma margem continental do tipo passiva. O ambiente tectônico e a idade de sedimentação do Grupo Itaiacoca, foram definidos através do estudo das rochas metadoleríticas e metavulcânicas que se encontram intercaladas nas formações Bairro dos Campos e Abapã, respectivamente. Utilizando os resultados geoquímicos, foi possível caracterizar as rochas metadoleríticas, geradas em um ambiente distensional. As rochas metavulcânicas possuem teores elevados de K<sup>20</sup> e outros elementos LILE, permitindo interpretar que se tratam de rochas ultrapotássicas, do tipo lamproíto. Ambos os complexos graníticos são cálcio-alcalinos e constituídos por rochas gnáissicas, graníticas e riolíticas. As composições químicas distintas apresentadas pelas rochas desses complexos, levam a interpretá-los como raízes de arcos magmáticos distintos. A integração dos métodos radiométricos Rb-Sr, Pb-Pb e Sm-Nd permitiu determinar uma idade de 1.080 M.a. para a geração das rochas metadoleríticas e, possivelmente, de 1.250 ± 100 M.a. para as rochas metavulcânicas. Essas idades indicam também que a sedimentação das rochas do Grupo Itaiacoca ocorreu no Mesoproterozóico. Os métodos radiométricos definiram, através das rochas gnáissicas, graníticas e riolíticas, idades distintas de implantação dos dois Complexos. As idades Neoproterozóicas dessas rochas possibilitaram inferir a implantação de um arco magmático, associado ao Complexo Cunhaporanga, entre 800-700 M.a., e outro, associado ao Complexo Três Córregos, entre 700-600 M.a.. As diferenças geoquímicas dos dois complexos graníticos foram ressaltadas nos resultados dos estudos isotópicos. Os isótopos de Sr, Pb e Nd determinaram que esses complexos provêm de distintos mantos do tipo subcontinental, possuidores de longa vida geológica. O manto que serviu de fonte para as rochas do

complexo Três Córregos foi formado há '+ OU -' 2.200 M.a., a partir de um manto primordial, enquanto que o manto gerador das rochas do Complexo Cunhaporanga foi formado há '+ OU -' 1.800 M.a.. Esses dois mantos são produtos do desenvolvimento de um ciclo tectônico no Paleoproterozóico. A configuração atual dos dois Complexos é consequência do ciclo Tectônico Brasileiro que ocasionou a colagem de blocos continentais, possuidores de mantos subcontinentais com composição distinta. A ocorrência desse ciclo, na região estudada, pode ser caracterizada pelo desenvolvimento de três períodos orogênicos (compressionais), proporcionando a geração de magmatismo ácido cálcio-alcálico. A primeira orogênese foi denominada de Cunhaporanga (800-700 M.a.), a segunda Três Córregos (700-600 M.a.) e a terceira, por não estar bem representada na região, não foi denominada. O limite em subsuperfície da colagem de blocos continentais pode ser definido pela existência de anomalia gravimétrica associada à região da Falha de Itapirapuã. Atualmente a Faixa Itaiacoca é a região que limita os dois blocos continentais que existiram no Mesoproterozóico, e se colidiram no Neoproterozóico.

**Shiraiwa, S. 1994. Flexura da litosfera continental sob os Andes Centrais e a origem da Bacia do Pantanal. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 86 pp**

**Shozo Shiraiwa**

Doutorado

**1994**

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 20/12/1994

*Ref.BcoDados:* 1510 *Área de concentração:* Geofísica

*Orientador(es):* Ussami, N.

*Banca:*

*Estado*

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:*

**Resumo:**

Neste trabalho propõe-se um modelo mecânico, no qual a bacia do pantanal teria sido formada, no cenozoico superior, pela subsidência provocada por falhamentos ou reativação mecânica da faixa paraguai. A reativação teria ocorrido sobre esta extensa faixa de dobramentos/cavalgamento do neoproterozóico, devido a esforços extensionais produzidos na ombreira flexural, quando a ombreira alcança esta região, em resposta a flexão da placa litosférica do craton amazônico, sob a ação da carga formada pelos sedimentos da bacia subandina e pela topografia dos andes centrais. O início da formação da bacia do pantanal, deve ter ocorrido no limite plioceno-pleistoceno, a aproximadamente 3ma, quando a região da faixa de dobramentos/cavalgamentos, entrou na região desta ombreira. A posição da ombreira flexural foi determinada calculando-se a deformação da litosfera, considerada como uma placa fina, elástica com espessura elástica efetiva 'TE' de 150km. A carga na extremidade ocidental foi estimada em  $3,0 \times 10^{13}$  n/m. Os esforços extensionais, devido a flexão, superam 130 mpa na região da bacia do pantanal, suficientes para provocar estas reativações ou mesmo novas falhas. A largura da ombreira flexural na direção e-w varia de 700 a 1000km, e sua amplitude de 400 a 1000m dependendo da geometria considerada para a placa elástica, se continua ou rompida

**Sousa, S.H.M. 1994. Estudo microfaciológico da formação Amapá (terciário), bacia da foz do Amazonas: Interpretações bioestratigráficas e paleoecológicas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Silvia Helena de Mello e Sousa**

Doutorado

**1994**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:*

*Ref.BcoDados:* 2220 *Área de concentração:* Estratigrafia

*Orientador(es):* Fairchild, T.R.

*Banca:*

*Estado*

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:*

**Resumo:**

A formação amapa (paleoceno superior-mioceno médio) constituiu-se de rochas carbonáticas ricas em algas vermelhas e macroforaminíferos. Análise petrográfica dos carbonatos e o estudo paleontológico de seus componentes biogênicos permitiram identificar 31 microfácies na formação amapa. Estudo de cortes orientados de macroforaminíferos propiciou estabelecer 10 biozonas informais (t1 a t10) no terciário da bacia da foz do Amazonas. O comportamento vertical e lateral das microfácies permitiu o reconhecimento de sequência prográdante rumo ao topo. O modelo deposicional poderia ser representado por rampa



homoclinal ou plataforma regional/rampa com declividades suaves no paleoceno superior e eoceno inferior os seguintes ambientes foram reconhecidos: bancos em plataforma externa, depósitos de plataforma interna, baixos oolíticos e depósitos lagunares. Após o eoceno inferior, estabelece-se na região compreendida entre plataformas interna e externa um sistema de bancos, formados de rodólitos e macroforaminíferos. Estes bancos gradam lateralmente a depósitos antebanco e a retaguarda de bancos. A deposição da formação amapa foi comandada por variações do nível do mar, que se refletiram na sedimentação cíclica dos carbonatos. Foram identificados cinco grandes ciclos deposicionais, limitados aparentemente por superfícies de descontinuidade que corresponderiam às grandes fases regressivas

**Stevaux, J.C. 1994. Rio Paraná : Geomorfogênese, sedimentação e evolução Quaternária do seu curso superior (região de Porto Rico, PR). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 242pp 1mapa.**

**José Candido Stevaux**

Doutorado

**1994**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 11/4/1994

*Ref. Bco Dados:* 1649 *Área de concentração:* Geologia do Brasil

*Orientador(es):* Landim, P.M.B.

*Banca:*

*Estado* PR

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:*

**Resumo:**

Análise dos processos fluviais atuais do rio Paraná e comparação com as condições preteritas, visando a elaboração de hipótese sobre a evolução de todo o sistema durante o quaternário. Os estudos concernentes aos processos atuais envolveram regime, dinâmica fluvial, característica e comportamento da carga sedimentar, hidrotransportada com ênfase nas formas de leito. Levantamentos ecobatimétricos de detalhe forneceram dados para a caracterização geométrica do leito móvel do rio, subsidiando a geração de modelos de sedimentação fluvial. Estudos de natureza sedimentológica como análise de fácies, composição mineralógica e micromorfologia foram realizados com o objetivo de caracterizar os depósitos fluviais. Foram também realizados estudos de natureza paleoclimática e evolutiva do sistema sendo utilizados análises palinológicas e datações absolutas

**Alexandre, G.A.L. 1995. Contribuição ao estudo do comportamento geoquímico do 'As', 'Cu', 'Pb', e 'Zn', originários de pesticidas agrícolas, nas zonas não saturadas e saturadas em área urbana e agrícola do Município de Louveira-SP.. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 158 pp**

**Gisela Angelina Levatti Alexandre**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 18/9/1995

Ref.BcoDados: 1087 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Szikszay, M.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

Este estudo trata do comportamento geoquímico do 'AS', 'CU', 'PB' e 'ZN', provenientes de produtos pesticidas, nas zonas não saturada e saturada, em clima tropical, numa região onde se cultivam frutas de mesa. Foram estudadas características físicas, químicas e mineralógicas dos perfis onde se processa introdução desses compostos e mecanismos de retenção desses elementos, com análises das presenças dos mesmos nas chuvas, pesticidas e fertilizantes aplicados, na matéria vegetal morta disposta sobre o solo, na parte sólida do perfil e nas águas da zona não saturada e aquífero. Resultados indicam que minerais ferruginosos são os principais responsáveis pela retenção no material sólido da zona não saturada. Concentrações do 'AS' e metais estudados nas águas dessa zona são muito baixas, e nos pesticidas somente o cobre se apresenta em quantidades significativas. 'AS' e 'ZN', presentes nestas águas, originam-se do material sólido. 'CU' e 'PB', respectivamente, dos pesticidas e material introduzido pela atmosfera, mobilizados pelas águas de chuva e circulação das águas na zona não saturada. Águas do aquífero, cloretadas magnesianas, indicam influência da introdução de compostos fertilizantes. Nestas águas, teores de 'PB' atingem valores superiores a 0,05mg/l e dos outros elementos, em geral, muito baixos, evidenciando retenção que ocorre no material sólido da zona não saturada.

**Almeida, A.R. 1995. Petrologia e aspectos tectônicos do Complexo Granítico Quixadá-Quixeramobim, CE. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 279 pp.**

**Afonso Rodrigues de Almeida**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/12/1995

Ref.BcoDados: 1670 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Ulbrich, H.H.G.J.

Banca:

Estado CE

Folha Milionésimo: SB24

Centróide da área:

### Resumo:

O complexo granítico quixadá-quixeramobim está composto por 3 batólitos: o quixeramobim, o quixadá e o senador pompeu (não estudado). Seis fácies compõem o quixeramobim: o fácies muxure novo; o fácies água doce; o fácies muxure velho; o fácies serra branca; o fácies uruque e o fácies morilizados tardios. Estas associações litológicas formam uma série calcio alcalina de médio potássio, análoga às séries tardi-colisionais do grupo III de Harris et alii (1986). Eles são principalmente metaluminosos, ricos em 'SR', 'BETA'a, alcalis e etrl, e pobres em 'CA', 'MG' e etrp. O batólito quixadá está composto por uma suíte calcio-alcalina de alto potássio monzonítica, rica em alcalis ('K IND.2'o/'MG'o' APROXIMADAMENTE IGUAL A'1), 'MG'o, 'CA'o, 'SR', 'BETA'a e etrl, e pobre em etrp, sendo caracterizada como uma suíte shoshonítica pos-colisional. A geometria dos batólitos quixeramobim e senador pompeu sugere que eles intrudiram a crosta através de fraturas extensionais geradas durante a movimentação sinistral ductil da zona de cisalhamento senador pompeu e o quixadá durante a movimentação dextral. A ocorrência de encaves microgranulares e diques simplutônicos em ambos os batólitos sugere que o mecanismo de mistura de magmas seguido de cristalização fracionada foi o principal motogenético de ambos os batólitos. Os magmas mantelícos tiveram suas fusões controladas por flogopita e hornblenda.

**Camargo, E.C. 1995. Definição de características do meio físico para implantação de aterros sanitários na porção sul do Município de Paranaguá. Tese de Doutorado, Instituto de**

**Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 126 pp.****Emerson Carneiro Camargo**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 10/11/1995

Ref.BcoDados: 1671 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Duarte,U.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Este trabalho objetivou, através da caracterização do meio físico, determinar áreas favoráveis à implantação de aterros sanitários na porção sul do município de Paranaguá-PR. Para caracterizar o meio físico, foram executados levantamentos de geologia, hidrogeologia e dos solos do local. Para os estudos hidrogeológicos foram elaborados um mapa potenciométrico e um mapa de vulnerabilidade dos aquíferos, e para auxiliar a determinação das superfícies geomórficas, foi confeccionado um mapa de classes de declive. Esses mapas, juntamente com o mapa geológico, das superfícies geomórficas e dos solos, em escala 1:50000, foram interpretados e discutidos, resultando em um mapa de caracterização das áreas para implantação de aterros sanitários. O trabalho apresenta, ainda, uma análise da situação atual da disposição dos resíduos sólidos em Paranaguá, e comenta as principais normas, leis e resoluções utilizadas para a implantação de aterros sanitários.

**Dias Brito, D. 1995. Calcisferas e microfácies em rochas carbonáticas pelágicas mesocretáceas. Tese de doutorado, Curso de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 3 vol.**
**Dimas Dias Brito**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2002 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es):

Banca: Jorge Carlos Della Favera - FG/UERJ

Luiz Antonio Pierantoni Gamboa -

Paul Edwin Potter -

Setembrino Petri -

Yvonne Therezinha Sanguinetti - IG/UFRGS

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

calcisferas; calcisferulidos; Pithonelloideae; Cretáceo; rochas carbonáticas pelágicas; microfácies; Atlântico Sul; Brasil; Tétis.

**Resumo:**

Esta tese inclui um estudo global envolvendo as calcisferas mesozóicas (com ênfase especial à subfamília Pithonelloideae Keupp, 1987, dinoflagelados calcários), sua ocorrência em sedimentos carbonáticos pelágicos do Cretáceo médio da Margem Atlântica Brasileira e um Atlas que compreende microfácies e os fósseis destas rochas.

A primeira parte trata de organizar, de forma compreensível, a evolução das pesquisas em torno das calcisferas, especialmente no que se refere aos pitoneloídeos (classicamente referidos como calcisferulidos). No que diz respeito a estes organismos, mais de 100 referências foram analisadas, incluindo praticamente todos os artigos publicados desde o século passado, o que permitiu a elaboração de uma síntese exaustiva incluindo sua paleoecologia, estratigrafia e paleobiogeografia. Um grande número de diagramas permite perceber a distribuição estratigráfica e biogeográfica global desta subfamília cretácea e de seus diferentes taxa no intervalo Albiano-Maastrichtiano, andar a andar. A conclusão mais importante desta revisão é que os Pithonelloideae tiveram seu climax em todo o mundo em simultaneidade com a fase de mar mais alto de todo o Cretáceo, i. e., do neo-Albiano ao Coniaciano. Visualizou-se, por outro lado, a existência de uma forte conexão entre a massa d'água tépida e excessivamente salgada do Tétis mesocretáceo e o apogeu destes organismos oportunistas.

Na segunda parte, dez bacias costeiras, distribuídas nas margens leste e equatorial do Brasil, foram examinadas a partir de dezenove poços. Mais de 1000 lâminas delgadas, obtidas essencialmente a partir de material testemunhado, foram investigadas e mais de 5000 espécimens de calcisferas foram observados com o auxílio do microscópio eletrônico de varredura. As bacias portadoras de carbonatos tropicais estendem-se

para o norte, a partir da Plataforma de Florianópolis, constituindo a borda oeste do Atlântico Sul setentrional. A subfamília Pithonelloideae está representada por cinco taxa (*Pithonella sphaerica*, *P. ovalis*, *P. trejoi*, *P. cf. P. perlonga* e *Bonetocardiella conoidea*). A abundância destas espécies nos carbonatos pelágicos neríticos destas bacias varia consideravelmente, sendo que a maior produtividade do grupo está registrada em estratos do Albiano superior, sobretudo nas bacias de Campos, Espírito Santo, Santos e Barreirinhas. Em vários níveis deste intervalo eles estão associados a radiolários, evidenciando ressurgências costeiras. Outros resultados importantes incluem o reconhecimento das amplitudes estratigráficas dos Pithonelloideae ao longo da costa brasileira, sua comparação com outras seções distantes, estimativas paleobatimétricas das áreas investigadas e alta incidência de redeposição dos greditos albianos, cujos componentes planctogênicos são essencialmente os mesmos dos chalkstones da Europa e da América do Norte. O estudo da Margem Atlântica Brasileira também mostrou que o Atlântico Sul setentrional primitivo (neo-Aptiano a Albiano) surgiu como um longo e estreito braço do Tétis, aqui designado "Tétis Sul-Atlântico". Já em tempos cenomanianos, tal entidade não mais ocorria de forma íntegra. O Tétis, na concepção de um domínio de águas quentes, teve, por outro lado, seus limites globais mesocretáceos aqui ampliados.

O Atlas, com 101 estampas e 634 fotomicrografias, resultou de pesquisas aos microscópio ótico e eletrônico de varredura. Nele, o conteúdo organogênico essencial dos carbonatos pelágicos do Cretáceo médio do Brasil é mostrado, estabelecendo-se para o intervalo Albiano-Turoniano 28 diferentes microfácies. Estas microfácies, incluindo calcários e margas argilosas, são definidas por variações nos teores de material terrígeno e calcário e pela quantidade e variedade dos microfósseis planctônicos. Refletindo diferentes massas d'água, os conjuntos microfaciológicos oferecem uma boa alternativa para estudos de bacia que envolvam comparações e investigações paleoecológicas/paleobatimétricas de seqüências carbonáticas mesocretáceas de mar aberto.

**Duarte, G.M. 1995. Depósitos cenozóicos costeiros e a morfologia do extremo sul de Santa Catarina. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 1v**

**Gerusa Maria Duarte**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 14/9/1995

Ref.BcoDados: 1659 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Suguio, K.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Os sedimentos cenozoicos do extremo sul de Santa Catarina são embasados pelas rochas sedimentares e ígneas da bacia do Paraná que também se apresentam sob forma de escarpas e elevações residuais. Estes sedimentos se distribuem do sopé da escarpa da Serra Geral até o oceano Atlântico. No oeste situam-se depósitos de leques aluviais espalhando-se de aproximadamente 200m até 10m de altitude. São principalmente depósitos rudáceos de canais fluviais nas áreas proximais e medianas. A sua morfologia é de lobos com topo convexo. Os depósitos rudáceos são também encontrados em subsuperfície recobertos por depósitos marinhos litorâneos correspondentes a um nível de mar mais alto, anterior a 123000 anos. Os depósitos marinhos litorâneos praias arenosas são de várias idades. Os mais antigos correspondem a um nível de mar mais alto, anterior a 123000 anos (barreira 2). Para o leste, após as lagoas de Cavera e Sombrio, situa-se outra sequência de cristas praias com altitudes entre 8 e 9m, correspondente a um nível de mar mais alto de 123000 (barreira 3). Continua a esta sucede-se um conjunto holocênico de cristas praias com retrabalhamento eólico, com dunas semi-fixas e ativas (barreira 4). A atividade eólica atual e no pleistoceno mais antigo da área foram as mais intensas. Ocorrem na área depósitos paleolagunares, paleoestuarinos e de paleolagoas.

**Faria, A. 1995. Estratigrafia e sistemas deposicionais do Grupo Paranoá nas áreas de Cristalina, Distrito Federal e São João D'aliança - Alto Paraíso De Goiás. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Álvaro de Faria**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D004

Defesa em: 8/3/1995

Ref.BcoDados: 4 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Dardenne,M.A.

Banca: Carlos José Souza de Alvarenga - IG/UnB  
Benjamim Bley de Brito Neves - IGc/USP  
Onildo João Marini - IG/UnB  
José Maria Landim Dominguez - IG/UFBA

Estado DF Folha Milionésimo: SD23  
GO

Centróide da área: ' - '

### Resumo:

A tese de doutorado aqui apresentada tem por principal objetivo, definir a litoestratigrafia e os sistemas deposicionais do Grupo Paranoá na zona externa da porção norte da Faixa Brasília, Estado de Goiás, Brasil Central, abrangendo uma área em torno de 12.000 km<sup>2</sup> que envolve o domo de Cristalina, o Distrito Federal, de onde se estende em direção ao norte até a cidade de Alto Paraíso de Goiás.

O Grupo Paranoá, de idade meso-proterozóica (1350 a 950 Ma), representa uma seqüência deposicional, com espessura da ordem de 1.600 m, limitada por superfícies de discordância que o separa do Grupo Araí na base e do Grupo Bambuí no topo. Essa seqüência deposicional foi depositada em ambiente marinho e subdividida em doze litofácies (com status de formações) : - Paraconglomerado São Miguel (SM) ; - Metarritmito (R1) ; - Quartzito fino a médio (Q1) ; - Metarritmito (R2) ; - Quartzito Microconglomerático (Q2) ; - Metassiltito Argiloso (S) ; - Ardósia (A); - Metarritmito Arenoso (R3) ; - Quartzito Médio (Q3) ; - Metarritmito Argiloso (R4) ; - Quartzito Feldspático (QF) ; - Pelito-Carbonatada (PC)

Essas unidades foram agrupadas em quatro megaciclos sedimentares, sendo os dois primeiros transgressivos, o intermediário regressivo mas com várias oscilações que não foi possível individualizar, e o último novamente transgressivo.

A sedimentação no bordo ocidental do Cráton do São Francisco foi controlada pela tectônica extensional atuante desde o início da deposição do Grupo Araí até o fim da sedimentação Bambuí.

Os metassedimentos do Grupo Araí foram depositados em ambiente de rifte, iniciado por volta de 1,8 Ga., como comprovado pela idade das metavulcânicas ácidas contemporâneas da abertura do mesmo. A megasseqüência Paranoá corresponde a uma extensão do rifte original em conseqüente ambiente marinho plataformar. A reativação do processo extensional no início do Neoproterozóico conduziu à individualização da bacia Bambuí.

A deformação tectônica Brasileira afetou o conjunto da zona externa da Faixa Brasília em volta de 650 Ma. Na área estudada,, quatro domínios litoestruturais foram individualizados, mostrando com intensidades variáveis a existência de dois eventos compressivos que resultaram na geração de dobras, escamas de empurrões e nappes com transporte tectônico geral de W para E e, subordinadamente de N para S.

### **Garda,G.M. 1995. Diques básicos e ultrabásicos da região costeira entre as cidades de São Sebastião e Ubatuba, Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 156 pp**

**Gianna Maria Garda**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 14/12/1995

Ref.BcoDados: 1668 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Schorsch,J.H.D.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo: SE23

Centróide da área: ' - '

### Resumo:

A região costeira entre as cidades de São Sebastião e Ubatuba e os costões das ilhas de São Sebastião, Anchieta e do Mar Virado são cortados por numerosos pequenos enxames e diques isolados de direção N55E. Os litotipos principais variam de básicos a intermediários, caracterizados por baixos números de magnésio (menores ou iguais a 39). Os lamprofiros alcalinos que ocorrem lado a lado ao grupo principal apresentam números de magnésio entre 51 e 80, classificando-se como foiditos, picrobasaltos e tefritos. Os diques básicos a intermediários apresentam anomalias negativas de 'MB', 'TA' e 'SR' e características isotópicas que os enquadram em um campo intermediário entre os basaltos de baixo e alto 'TT' da bacia do Paraná. Os lamprofiros apresentam valores positivos de epsilon-neodímio e razões iniciais de 'SR' 87-86 que indicam contribuição de uma fonte mantélica mais profunda com maiores proporções de fusão derivada da

atmosfera. Os dados geoquímicas corroboram para contribuições de diferentes componentes mantelicos na geração de diques básicos a intermediários e lamprofíros. Enquanto os primeiros parecem relacionar-se ao magmatismo da bacia do Paraná, os últimos podem estar associados a um evento magmático alcalino de idade intermediária entre 130 'MA' e aquela do complexo sienítico da ilha de São Sebastião (80 'MA')

**Góes, A.M. 1995. Formação Poti (Carbonífero Inferior) da Bacia do Parnaíba. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 1 v.**

**Ana Maria Góes**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 5/9/1995

Ref. Bco Dados: 1669 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Coimbra, A.M.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Análises faciológicas das rochas da formação Poti (eocarbonífero) e unidades limítrofes (formações longa e Piauí) da bacia do Parnaíba, levaram ao reconhecimento de duas sequências deposicionais separadas por discordância. A primeira inclui depósitos plataformais, litorâneos e fluviais do topo da formação longa e formação Poti, organizados em uma sucessão prográdante. Estudo complementar da referida sequência, baseando-se em dados de subsuperfície sugere deposição em sistemas deltaicos com retrabalhamento por ondas e mares, o qual evoluiu, em parte, para estuário (topo da formação Poti). A análise faciológica de parte da sequência sobrejacente (base da formação Piauí) revelou depósitos de dunas eólicas, leques aluviais e de wadis, caracterizando um sistema desértico. A evolução sedimentar das duas sequências acima referidas, so pode ser entendida, considerando-se o quadro geotectônico da província sedimentar do meio-norte do Brasil, onde estas acham-se inseridas. Esta província, anteriormente considerada como unidade geotectônica única, isto é, bacia do Parnaíba, apresentou evolução policíclica, o que permite compartimentá-la em diferentes bacias com gênese e idades distintas (bacia do Parnaíba, anficlise das Alpercatas, bacia do Grajaú e bacia do Espigão-Mestre)

**Haddad, R.C. 1995. Batólito granitóide Pinhal-Ipuiuna (SP-MG) : Um exemplo do magmatismo cálcio-alcalino potássico neoproterozóico no Sudeste Brasileiro. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Regina Clélia Haddad**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 7/11/1995

Ref. Bco Dados: 1811 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Ulbrich, H.H.G.J.

Banca:

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

SP

Petrologia Ígnea, Rochas Granitoides, Litoquímica, Magmatismo Cálcio-Alcalino

**Resumo:**

O batólito pinhal-ipuiuna abrange uma área de 930 km<sup>2</sup> e se estende, numa orientação E-W, do NE de São Paulo ao SW de Minas Gerais. Compreende um conjunto de rochas granitoides predominantemente porfíricas, com uma ampla e contínua variação composicional (de quartzo monzodioritos a sienogranitos), que define uma tendência modal cálcio-alcalina de alto potássio. Os granitoides do batólito foram agrupados em três grandes unidades, em função de características texturais e composicionais. A unidade mais antiga, São José da Prata, apresenta composição dominante quartzo monzodiorítica e tem ic em torno de 20. A segunda unidade, Ipuiuna, é predominante e compreende quartzo monzonitos e monzogranitos com IC médio em torno de 15. A unidade mais diferenciada, Serra do Pau d'Alho, é constituída por monzo - e sienogranitos que apresentam ic próximo a 5. enclaves dioríticos são comuns em todas as unidades. Geoquimicamente os granitoides do batólito definem uma sequência cálcio-alcalina a alcali-cálcica de alto potássio, apresentam padrões fracionados de Terras Raras, concentrações elevadas de elementos LIL e altas razões isotópicas de Sr. O grande volume de rochas granitoides com composição primitiva, o caráter sin-orogênico e as altas razões LIL/Hfse indicam feições de magmatismo de margens continentais ativas, relacionado a regime de subdução do tipo-b na gênese destes granitos

**Herrmann, H. 1995. Mineração e meio ambiente: Metamorfoses jurídico-institucionais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Hildebrando Herrmann**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 8/12/1995

Ref.BcoDados: 356 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Batista, J.J.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Os minerais, por serem considerados bens estratégicos, constituíram, no passado, propriedade distinta do solo e incorporavam-se ao patrimônio do Estado. O seu aproveitamento era tido como de interesse público e a atividade gozava de regalias exclusivas, sobrepondo-se aos demais interesses públicos e privados da época. Nos dias atuais, inverte-se esse conceito; a mineração é tratada de forma idêntica às demais "commodities", deixando de ser negócio exclusivo de direito público para inserir-se na órbita do direito privado. O meio ambiente, ao contrário, tratado no período colonial, império e primeira república como assunto de interesse privado, é considerado, hoje, como assunto de interesse meta-individual, incorporando-se, de conseqüência, ao direito público e interferindo, de forma prevalente, sobre as demais atividades humanas, especialmente sobre o aproveitamento dos recursos minerais.

**Infanti Jr, N. 1995. Erosão acelerada de leitos rochosos à jusante de vertedores: Prognósticos geológicos e impactos ambientais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Nelson Infanti Junior**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 15/12/1995

Ref.BcoDados: 357 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Batista, J.J.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Neste trabalho apresenta-se uma revisão, a mais completa possível, do conhecimento hidráulico e geomecânico do fenômeno de erosão acelerada em leitos rochosos à jusante de vertedores. Analisam-se as equações de previsão de erosão; discutem-se os problemas de representação dos maciços rochosos nos ensaios de laboratório em modelo reduzido, e abordam-se as tendências atuais de modelagem matemática do processo.

Propõe-se uma linha de abordagem a partir de prognósticos de comportamento do maciço rochoso com base geológica. Como paradigma do fenômeno, foi estudado o conhecimento geológico qualitativo da evolução das cachoeiras fluviais e falésias marinhas.

Foram também levantados todos os dados disponíveis, publicados ou não, sejam registros de bom desempenho da rocha ou de erosões importantes em protótipo, obtendo-se um registro de 100 casos históricos de todo o mundo.

O trabalho apresenta um estudo do mecanismo de movimentação dos blocos rochosos perante as solicitações impostas pelo fluxo d'água, bem como dos parâmetros geomecânicos que regem o seu comportamento. Com base nesse estudo, propõe-se uma primeira aproximação da classificação geomecânica dos maciços rochosos quanto à erodibilidade e prognóstico geológico da profundidade da fossa de erosão. Apresenta-se também, um critério preliminar de avaliação da segurança da estrutura em relação à evolução do talude montante da fossa de erosão.

Finalmente, abordam-se os impactos ambientais do fenômeno, sugerindo-se métodos de tratamento preventivo e linhas de pesquisa complementares.

**Lanzarini, W.L. 1995. Modelos e simulações de fácies e sequências sedimentares fluviais e eólicas de reservatórios petrolíferos. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Wilson Luiz Lanzarini**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 9/8/1995

Ref.BcoDados: 1903 Área de concentração: Sedimentologia/Petrologia Sedimentar

Orientador(es): Amaral,G.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Nas bacias sedimentares brasileiras produtoras de petróleo, três unidades estratigráficas de origem fluvial e/ou eólica se destacam como reservatório: a formação Sergi, a formação Acu e a formação Monte Alegre. A formação Sergi possui fácies fluviais e eólicas associadas. A formação Acu constitui um sistema fluvial de carga mista. A formação Monte Alegre apresenta fácies de um sistema desértico. Modelos geológicos-deposicionais são elaborados para estas três unidades. Por meio da utilização de softwares disponíveis na literatura, são aplicadas técnicas de modelagem matemática probabilística e determinística para simulação de fácies e sequências deposicionais. Os resultados obtidos mostram a geometria e os padrões da distribuição de fácies sedimentares em uma ou mais dimensões. Os modelos conceituais e matemáticos empregados apresentam resultados complementares, fornecendo dados possíveis de serem incorporados um ao outro, e ambos contribuindo para a definição de aspectos da geometria deposicional dos reservatórios.

**Lima, E.F. 1995. Petrologia das rochas vulcânicas e hipabissais da Associação Shoshonítica de Lavras do Sul - ASLS, RS. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 338 pp.**

**Evandro Fernandes de Lima**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 345 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es):

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área:

**Resumo:**

The Lavras do Sul Shoshonitic Association (ASLS) is composed of effusive basic to intermediate rocks, pyroclastic deposits, hypabyssal monzonitic to rhyolitic bodies, spessartitic lamprophyres and granitic intrusive rocks. In this study, volcanic and hypabyssal rocks belonging to ASLS, exposed in the Lavras do Sul region, were investigated from a geological mapping, petrographic, mineral and lithochemical point of view, in order to elucidate their origin and evolution. They are stratigraphically positioned after calc-alkaline metagranitoids of Brasiliano age, and are succeeded by a post-orogenic oversaturated alkaline magmatism. The alternate character of effusive and pyroclastic activity, the presence of columnar jointing in the effusive terms, and the lack of evidences for a subaqueous volcanic setting, indicates the cyclicity of the explosive-effusive aerial volcanic regime. The lack of ductile deformation in the rocks of the ASLS in the Lavras do Sul region and their syn-transcurrence positioning in the Dom Feliciano Belt, suggest their late to post-orogenic character. The shoshonitic affinity, as well as the orogenic relationship of ASLS, is indicated by the SiO<sub>2</sub>-saturated character of basaltic terms, as well as by their low-TiO<sub>2</sub> content, relatively high amounts of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Rb, Ba, Sr and LREE, K<sub>2</sub>O/Na<sub>2</sub>O ratio close to 1.0, and moderate HFS-element content. The crystallization of basalts was initiated with olivine, augite, labradorite and ilmenite, with pressures under 10 Kbar, from an evolved magma, as suggested by its low Ni, Cr, and Co contents and mg lower than 0.7. REE petrogenetic modelling using the basaltic compositions point to primary liquids derived by melting (F=5 to 10%) of a garnet lherzolitic mantle, enriched by a factor between 6 and 8, in REE and LIL elements. The intermediate volcanic rocks have augite, olivine and Ti-magnetite phenocrysts besides the dominant andesine-labradorite exhibiting a variation of habits ascribed to decompression. Petrogenetic modelling based upon major and trace-element data indicated that the intermediate liquids are probably derived from shoshonitic basalts through olivine+clinoferroxene fractionation. Some assimilation is evident from petrographic evidence, nevertheless its influence on magmatic differentiation is negligible. The intermediate liquids have probably evolved through plagioclase+augite±olivine fractionation up to monzonitic liquids, as indicated by mass balance and trace element modelling, as well as by the presence of cumulate leucodioritic bodies. Volatile increasing fugacity during the fractionation process culminated with hornblende early stabilization in the monzonitic liquids. The fractionation of this phase together with



plagioclase and biotite, leads to rhyolitic compositions similar to the granitic rocks of Lavras Granite Complex nucleus and of rhyolitic dikes belonging to the ASLS, as far as major and trace element, including REE are concerned. The late stages of shoshonitic magmatism are represented by intermediate to acid dykes and spessartitic lamprophyres. The higher amounts of MgO, alkalis, Cr, Ni, and lower of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Sr, Zr and Nb observed in the lamprophyres are due to assimilation of calc-alkaline granitoids by volatile-enriched basic magmas of shoshonitic affinity. Isotopic Rb-Sr data obtained in the studied rocks yielded ages close to 653±23 Ma and initial ratios around 0.704. Similar values were determined in the nucleus of Lavras Granite Complex and in the Santo Antonio Monzogranite. As suggested by field relations, younger ages, close to those of alkaline magmatism, may be found by further geochronological work. According to the data obtained in this study, the evolution of shoshonitic associations, similar to ASLS, may be explained by a model involving: fractionation of olivine and clinopyroxene from a mantle primary basaltic magma, followed by fractionation of these phases and plagioclase, and eventually by plagioclase and hydrated mafic minerals. This evolution is illustrated in the QAP diagram by the trend parallel to AP for basic and intermediate terms, and then inflecting to quartz-rich liquids. The fractionation of iron-enriched mafic phases causes the Fe/Mg stabilization during the differentiation of shoshonitic magmatism.

**Maranhão, M.S.A.S. 1995. Fósseis das formações Corumbatai e Estrada Nova do Estado de São Paulo : Subsídios ao conhecimento paleontológico e bioestratigráfico. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 2v.**

**Maria da Saudade Araujo Santos Maranhão**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 21/12/1995

Ref. BcoDados: 1673 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Petri, S.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A presente tese consiste do estudo dos fósseis das formações corumbatai e estrada nova. Na análise paleontológica são descritos espículas de espongiários ostragodes, ictiodontes, escamas, coprolitos, estruturas biogênicas de afinidade desconhecida, oogônios de carotitas além de bivalves e estromatolitos. A distribuição dos bivalves possibilitou mudanças nos esquemas bioestratigráficos já estabelecidos para as unidades com redefinições das biozonas barbohia angulata-anhembia froesi, pinzonella illusaplegiocyprinella carinata, pinzonella neotropica-jacquesia brasiliensis. Com o objetivo de correlacionar as condições paleoambientais as associações fóssilíferas, foram realizadas análises geoquímicas para determinar as variações de boro, vanádio, galio, rubídio, níquel, lítio e cromo ao longo de perfis e segundo as litologias, além das porcentagens de cálcio e magnésio. Também foram selecionadas cinco amostras do membro teresina para determinações da razão  $.87 S'r / .86 S'r$ . No membro teresina, a associação de facies carbonáticas, fósseis e dados geoquímicos indica ambiente costeiro, parcialmente isolado, de águas rasas e calmas. Os bioclastos e ooides presentes nas lâminas carbonáticas foram transportados para esse corpo de água semi-confinado durante tempestades.

**Marciano, V.R.P.R.O. 1995. Distrito pegmatítico de Santa Maria de Itabira, MG: Mineralogia, geoquímica e zoneografia. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 216 pp**

**Vitória Régia Peres da Rocha Oliveiros Marciano**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 27/12/1995

Ref. BcoDados: 1085 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Svisero, D.P.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SE23

Centróide da área:

**Resumo:**

Os pegmatitos estudados nesta fase afloram na região localizada à Leste da Serra do Espinhaço, sendo limitada em sua porção meridional pelo Quadrilátero Ferrífero, tendo na extremidade norte o município de Serra Azul e ao sul de Rio Piracicaba. A área em questão situa-se na borda oriental do Cráton do São Francisco. Os corpos pegmatíticos pertencem à província Pegmatítica Oriental Brasileira e estão intrudidos

em granitóides do embasamento cristalino. Estes pegmatites encontram-se encaixados, geralmente de forma discordantes em rochas granitóides das suítes dos Gnaisses Guanhães, Granitos Borrachudos e Gnaisses Bicas. Os granitos Borrachudos são caracterizados como peralcalinos, anorogênicos intra placas, apresentando padrão de distribuição dos ETR com anomalia negativa de Eu, enriquecimento dos ETRL em relação aos ETRP. Os Gnaisses Guanhães e Bicas são também peralcalinos, anorogênicos, porém não puderam ser precisamente classificados quanto à ambiência geotectônica. Foram cadastrados 68 corpos pegmatíticos, classificados como dos tipos simples e zonados simples. A mineralogia essencial destes corpos é constituída por feldspato potássico, quartzo, e micas muscovita e biotita. Berilo e Columbita são minerais acessórios comuns a todos os corpos. Outros acessórios menos abundantes incluem a fluorita, o topásio, a monazita, a samarskita, a euxinita e a granada da série almandina-espessartita. Uma feição marcante é a presença de turmalina (schorlita) nos pegmatitos da porção norte, e de fenacita em um corpo da porção sul da Província. Os feldspatos são representados por microlina máxima, pertitzada, cuja triclinicidade determinada por difração de raios X varia de 0,7 a 1,0 e albita de baixa temperatura. Em algumas lavras a microlina ocorre sob a forma de variedade gemológica amazonita, enquanto a albita em geral se apresenta sob a forma da variedade cleavelandita. Estes feldspatos são pobres em elementos alcalinos raros, cujas razões K/Rb, K/Cs e Rb/Cs situam-se próximas daquelas apresentadas pelas rochas graníticas da corsta. A proporção de Zr e Y é diretamente proporcional ao conteúdo destes elementos nas rochas encaixantes. Análises por ICP-MS revelaram  $\sigma$  ETRL >  $\sigma$  ETRP, e anomalia de Eu, ora positiva, ora negativa. As micas são representadas pelos polítipos 2M1 da muscovita e 1M da biotita. As razões K/Rb, K/Cs e Rb/Cs são similares às dos feldspatos e granitóides em geral. O teor em F varia em média de 0,5 a 2,0%, e todos elementos alcalinos raros apresentam-se em quantidades semelhantes e dos pegmatitos radioativos de Moçambique, África. Os berilos constituem o principal interesse econômico dos pegmatitos que são explorados como gemas (Variedade água-marinha) e como minério de Be. Apresentam-se em prismas hexagonais, geralmente associados à bavenita. O baixo teor em álcalis raros destes berilos permite classificar os pegmatitos como pertencentes ao grupo A da classificação de Cerny. Os nióbio-tantalatos são constituídos por columbita ( $Nb' > OU = Ta$  e  $Fe' > OU = Mn$ ) de polítipo desordenado, samarskita e euxenita metamictizadas. As inclusões identificadas por MEV-EDS são uraninita, uranomielorita, tengenita e minerais silicatados constituintes da ganga. A monazita ocorre sob a forma de cristais subéricos decimétricos de cor castanha, contendo inclusões de huttonita secundária, principalmente nas bordas do cristal. O conteúdo em ETRL > ETRP, e os teores de Th e La caracterizam corpos de diferentes áreas do Distrito de Santa Maria do Itabira. As inclusões fluidas determinadas através da espectroscopia de absorção no infravermelho em feldspatos, micas, berilo, quartzo e monazita são constituídas por soluções aquosas contendo CO<sub>2</sub> e às vezes CH<sub>4</sub>. No caso do berilo as inclusões fluidas foram ainda investigadas por meio de microtermometria fornecendo uma temperatura de homogeneização total de 310 GRAUS'C a 460 GRAUS'C, que corresponde à temperatura de cristalização do mineral. Os resultados obtidos no decorrer desse trabalho indicam que os pegmatitos do Distrito Pegmatítico de Santa Maria de Itabira são anorogênicos e de idade brasileira. Os dados obtidos permitiam subdividir este Distrito em quatro campos distintos: Sabinópolis, Santa Maria de Itabira-Ferros, Serra Azul - Euxenita e o de Rio Piracicaba. Os corpos se caracterizam por conterem baixos teores em elementos alcalinos raros, nióbio-tantalatos com  $Nb' > OU = Ta$ ,  $Fe' > OU = Mn$ , e enriquecimento em ETR, Y, U Ca.

**Mello, I.S.C. 1995. Geologia e estudo metalogenético do macico Itaoca, vale do Rio Ribeira, SP e PR. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 168 p**

**Ivan Sergio de Cavalcanti Mello**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 19/12/1995

Ref. Bco Dados: 1624 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Bettencourt, J.S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O macico itaoca integra os terrenos pre-cambrianos do cinturão ribeira no sul-se paulista e no do parana. Foram mapeadas no itaoca facies e associações de facies granitoides calcioalcalinas monzoníticas de alto potássio. O macico se posicionou entre 6 e 7 km de profundidade e é formado por injecões congênicas através de ballooning a partir de magma gerado na base da crosta. A sistemática 'RB'/'SR' atribuí ao macico

idade isocronica de 626ma. Este pode ser classificado como do tipo i cordilherano. Dentro da evolucao do vale do ribeira pode ser considerado tardio ao desenvolvimento de arco magmatico do tipo andino e sin a tardi-tectonico em relacao a deformacao da bacia acungui no brasiliano. As principais ocorrencias mineraias do itaoca sao constituídas por wollastonita e scheelita-powellita alojadas em escarnitos formados pelo metamorfismo termico de contato da intrusao com marmores dependentes do teto da intrusao. A wollastonita decorre da descarbonatacao dos marmores. Ocorrencias metalicas classificam os escarnitos como representantes classicos dos w-'MO'-'CU' escarnitos de contato magmatico. Corpos e mineralizacoes associadas foram formados por estagios diversos a partir dos 600'GRAUS'c e 2kbar. Os escarnitos seriam corpos stratabound associados a marmores da formacao agua-clara. Os conteudos metalicos principais tem origem magmatica e se subordinam a natureza da intrusiva

**Melo, J.G. 1995. Impactos do desenvolvimento urbano nas aguas subterraneas de Natal-RN. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**José Geraldo de Melo**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2224 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Rebouças, A.C.

Banca:

Estado RN Folha Milionésimo: SB25

Centróide da área: ' - '

Aguas Subterraneas; Contaminacao; Riscos

**Resumo:**

Foi estudada uma area de 90 km<sup>2</sup> onde esta edificada a cidade de natal com o objetivo de avaliar os riscos potenciais de contaminacao das aguas subterraneas. Foram delimitadas as areas ja afetadas e definido a origem e mecanismos das contaminacoes como fundamento basico para conhecer o processo de contaminacao. Foi elaborado o modelo hidrogeologico conceitual que permitiu identificar um sistema hidraulico unico denominado sistema aquifero dunas/barreiras. Dentre os fatores potenciais de contaminacao das aguas subterraneas convem destacar o sistema de disposicao local de efluentes e a ocupacao desordenada do terreno. O principal tipo de contaminante envolvido e o ion nitrato. A contaminacao das aguas subterraneas por nitratos ocorre provavelmente devido a oxidacao dos amoniacos provenientes do sistema de disposicao local de efluentes mediante o uso de fossas e sumidouros. A contaminacao por nitratos foi caracterizada de carater cumulativo e praticamente irreversivel

**Melo, M.S. 1995. Formacao Rio Claro e depositos associados : Sedimentacao neocenozoica na depressão periférica paulista. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Mario Sérgio de Melo**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 27/12/1995

Ref.BcoDados: 1885 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Coimbra, A.M.

Banca:

Estado Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A pesquisa realizada teve como objetivo o estudo da formacao rio claro e depositos associados, visando contribuir para a compreensao da evolucao geologica neocenozoica da depressao periferica paulista, no centro-leste do estado de sao paulo. Foram reconhecidos cinco niveis planalticos de extensao regional, os tres mais jovens dentro dos limites da depressao periferica e os dois mais altos e antigos nos terrenos vizinhos. Depositos rudaceos e couracas ferruginosas associados aos niveis planalticos sugerem que eles foram formados por ciclos de pediplanacao em condicoes climaticas secas. A formacao rio claro foi reconhecida na area do plato de rio claro, onde e mais continua, e na borda leste da depressao periferica, onde e mais descontinua. Ocorre sobre os dois niveis planalticos principais que nivelam a regio. E constituída por depositos de sistema fluvial meandrante, formados sob clima umido, agrupados em quatro litofaceis principais: lamitos de processos gravitacionais, cascalhos e areias de fundo de canal e barras fluviais; areias de rompimento de diques marginais; e argilas de transbordamento em planicies de inundacao.

Na área do plato de rio claro a sedimentação foi controlada pela reativação neocenozoica de falhas com rejeito vertical. Na borda leste da depressão periférica os sedimentos mostram associação com barramentos litológicos (soleiras e diques de diabásio)

**Mendes, J. C. 1995. Mineralogia e gênese dos pegmatitos turmaliníferos da Mina do Cruzeiro, São José da Safira, Minas Gerais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Júlio César Mendes**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 9/10/1995

Ref.BcoDados: 2232 Área de concentração: Mineralogia e Geologia Econômica

Orientador(es): Svisero, D.P.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Durante a expedição de 1674, o bandeirante Fernão Dias Paes Leme descobriu a Serra Resplandescente ou do Cruzeiro, onde estaria a primeira ocorrência e/ou jazimento de esmeralda, um mineral-gema muito procurado pelos portugueses no lado leste do continente latinoamericano. Com a descrição da turmalina, provou-se tratar apenas de verdelita e este jazimento ficou abandonado até o início deste século. A partir de 1914, uma lavra rudimentar foi iniciada visando a retirada de turmalinas gemológicas. Porém, o real início da mineração no Cruzeiro só veio como o advento da 2ª Guerra Mundial, devido à grande demanda de mica pelos países aliados. Neste período, o Estado de Minas Gerais supriu quase um quarto das necessidades deste mineral aos países aliados, com a Lavra do Cruzeiro contribuindo com mais da metade dessa produção. Finalizada a guerra, todos os trabalhos de exploração voltaram-se para os minerais-gemas e nos dias atuais, o Pegmatito do Cruzeiro é um dos maiores produtores de turmalinas do mundo. A Mina de Turmalina do Cruzeiro está situada no centro-nordeste do Estado de Minas Gerais, aproximadamente a 13,5km a norte da Cidade de São José da Safira. O local dista cerca de 430km de Belo Horizonte e pode ser alcançado facilmente por rodovias em sua maior parte pavimentadas. A região dos Pegmatitos Turmaliníferos da Mina do Cruzeiro não conta com trabalhos geológicos sistemáticos em escala de detalhe ou semidetalhe. Regionalmente, a região de São José da Safira está situada a noroeste da Província Mantiqueira, próxima ao limite dessa província com o Cráton do São Francisco, Na Subprovíncia Médio Rio Doce. Esses e outros corpos pegmatíticos estão encaixados em um embasamento constituído de rochas gnáissicas, quartzíticas e xistosas, denominado de Gnaiss Piedade. O mapeamento litológico da região da jazida de Turmalina do Cruzeiro, em uma área de aproximadamente 380km<sup>2</sup> em torno da mineração, revelou a presença de dois grupamentos litoestruturais distintos, sendo um deles representado pelo Gnaiss Piedade ou pelas rochas xistosas, e o outro por uma seqüência rochosa encaixada nestes xistos, cujos representantes da base para o topo são, uma camada de rocha metaultramáfica, um pacote de metapelitos composto por biotita xisto e um pacote espesso de quartzito com pequenas intercalações de biotita xistos. Em termos petrográficos, as litologias xistosas pertencentes ao Gnaiss Piedade são representadas por três tipos diferentes de xistos; o clorita-moscovita-biotita xisto com granada, o estauroлита-moscovita-biotita xisto com granada e o granada-clorita-moscovita-biotita xisto. A seqüência rochosa formadora da Serra do Cruzeiro ou Resplandescente é predominantemente composta por litologias quartzíticas e, subordinadamente por camadas de rochas xistosas. Entre esses xistos, há tipos provenientes do metamorfismo de rochas ultramáficas e os de composições aluminosas e derivados de pelitos. As assembléias minerais encontradas na região de São José da Safira indicam que as litologias aí presentes foram submetidas a um metamorfismo de pelo menos grau médio ( fácies anfíbolito), sem atingir o grau forte. Apesar da inexistência de granito, tal fato indica que é grande a possibilidade dos pegmatitos complexos e altamente diferenciados dessa região serem provenientes de corpos graníticos não aflorantes na área mapeada. A Mina do Cruzeiro é composta por três corpos pegmatíticos aproximadamente paralelos, denominados de Veios 01, 02 e 03, principalmente em função de suas espessuras decrescentes, quando caminha-se no sentido de leste para oeste dessa mineração. O Veio 01 tem cerca de 1.300m de comprimento por até 60m de largura; o Veio 02 apresenta 900m de comprimento por cerca de 20m de largura e o Veio 03, um comprimento de 700m e uma largura máxima de 8m, em afloramento no decreto de lavra da Mina do Cruzeiro. As soluções pegmatíticas penetraram ao longo de planos de rupturas de forma tabular, discordantes das estruturas das rochas quartzíticas encaixantes, com direção N20-20W e mergulho 80-86SW. A mineralogia dos Pegmatitos do Cruzeiro é bastante complexa e compreende, até hoje, cerca de 20 espécies minerais diferentes. Micas

clara (moscovita), rósea (possivelmente lepidolita ou mica litífera) e polyolithionita; o grupo das turmalinas com as espécies schorlita e elbaíta; os nióbio-tantalatos nas variedades da columbita-tantalita, behierita e o grupo da aeschynita; grandes ripas de espodumênio; ambligonita; feldspatos incluindo albitas, lamelas de cleavelandita e feldspatos potássicos com estruturas gráficas; quartzo leitoso e hialino; berilo azulado e róseo; granadas nas moléculas almandina e espessartita; cassiterita; apatita e algumas raridades mineralógicas. Como esses pegmatitos encontram-se no alto de uma serra e encaixados em quartzitos muito resistentes aos processos erosivos, alguns de seus minerais estão muito alterados. Tal fato, impossibilita a obtenção de análises químicas confiáveis, visando a interpretação geoquímica dos processos evolutivos dessas apófises pegmatíticas. Diante disso, todos os trabalhos desta tese, foram feitos em turmalinas, micas, nióbio-tantalatos, cassiterita, berilos e granadas, uma vez que esses minerais não estão alterados e a interpretação de suas características químicas permitiu compreender os processos genéticos responsáveis pela formação dessa jazida. Com base nos dados obtidos nos trabalhos de campo e de laboratório, foi possível compreender alguns dos inúmeros problemas inerentes à gênese dos pegmatitos formadores da Mina do Cruzeiro. A origem dos corpos, entretanto, permanece ainda como uma questão controvertida, havendo grande possibilidade de uma origem granítica, ligada a granitos não aflorantes na área mapeada. Tratam-se de pegmatitos complexos, altamente diferenciados e portadores de elementos raros. O processo de formação da jazida está intimamente ligado a aspectos estruturais, tendo em vista a presença de lineamentos claramente definidos, alinhados segundo a direção N10-20W nos dois domínios já descritos e dado pela própria orientação das várias minas e garimpos existentes na região

**Noce, C.M. 1995. Geocronologia dos eventos magmáticos, sedimentares e metamórficos na região do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 128 pp**

**Carlos Maurício Noce**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 7/4/1995

Ref.BcoDados: 1131 Área de concentração:

Orientador(es): Teixeira, W.

Banca:

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SE23

Centróide da área:

' - '

Quadrilátero Ferrífero, Geocronologia

**Resumo:**

O complexo belo horizonte é constituído principalmente por gnaisses/ttg migmatizados em 2860+14/-10ma. Granitos potássicos posicionaram-se por volta de 2712+5/-4ma. Um pequeno corpo granítico, na região sw do quadrilátero ferrífero, foi datado em 2612'+ OU -'5ma. Por volta de 2600ma, a crosta arqueana encontrava-se consolidada em uma extensa plataforma. Nessa época, iniciam-se os processos de implantação da bacia do supergrupo minas. A unidade superior do supergrupo minas, grupo sabara, associa-se ao processo de inversão da bacia, que é balizado pela intrusão do batólito alto maranhão, em 2124'+ OU -'2ma. As características deste corpo indicam origem mantelica, e ambiente de margem continental ativa. Rejuvenescimento isotópico de titanitas de rochas arqueanas, datado em 2041'+ OU -'5ma, relaciona-se ao evento colisional transamazônico. O registro isotópico dos eventos posteriores, do meso e neoproterozoico, é pouco expressivo. A reativação da falha do engenho, sul do quadrilátero ferrífero, ocorreu em 596ma, marcando a atuação do evento brasileiro.

**Ohara, T. 1995. Zoneamento geoambiental da região do alto-médio Paraíba do Sul (SP) com sensoriamento remoto. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Tomoyuki Ohara**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 13/12/1995

Ref.BcoDados: 372 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Rueda, J.R.J.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

' - '

**Resumo:**

Este trabalho foi realizado na região do alto-médio Paraíba do Sul, situada no extremo leste do estado de

São Paulo, com a finalidade de desenvolver uma avaliação sistemática do meio físico, utilizando-se de atributos especiais de imagens TM/Landsat. A técnica consistiu na análise dos elementos texturais de relevo e drenagem, com a delimitação ou compartimentação de áreas com características fotointerpretativas, relativamente homogêneas e distintas das áreas adjacentes. A confiabilidade na delimitação foi realizada através da análise de homogeneidade (verificação da existência de heterogeneidades internas) e da análise de similaridade (verificação da existência de unidades com características e/ou propriedades semelhantes). Através de propriedades observadas nas imagens foi possível fazer a correlação com as litologias e solos predominantes, que somados com informações de determinações laboratoriais de análises físicas e químicas de materiais coletados ao longo de perfis de alteração intempéricos, realizou-se a determinação e cartografia das diversas unidades e coberturas de alteração intempéricas. Por meio de uma avaliação integrada dessas unidades e coberturas de alteração intempéricas com outras informações do meio físico, tais como edafoclimáticas, de fisiografias e de anomalias morfoestruturais, pode-se discriminar diferentes zonas e subzonas geoambientais, com a finalidade de fornecer subsídios técnicos para a definição e prioridades em obras de engenharia, recursos hídricos, uso agrícola, planejamento territorial, proteção ambiental e outros.

**Pedrosa-Soares, A.C. 1995. Potencial aurífero do vale do Araçuaí: História da exploração, geologia e controle tectono- metamórfico. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Antônio Carlos Pedrosa Soares**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D007

Defesa em: 29/9/1995

Ref.BcoDados: 7 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Leonardos, O.H.

Banca: Reinhardt Adolfo Fuck - IG/UnB  
 Marcel Auguste Dardenne - IG/UnB  
 Benjamim Bley de Brito Neves - IGc/USP  
 Rudolph Allard Johannes Trouw - DG/UFRJ

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SE23

Centróide da área:

**Resumo:**

Na região de Minas Novas (Vale do Rio Araçuaí, nordeste de Minas Gerais) o ouro foi descoberto em 1727 e intensamente lavrado até cerca de 1750, tendo somado algo entre 4 e 6 toneladas de metal. Depois desta "corrida-do-ouro", até mesmo a garimpagem tem declinado, embora sempre se encontrem faiscadores à beira de cursos d'água. Ainda assim nas duas últimas décadas, empresas prospectaram o metal na região, chegando a resultados satisfatórios.

Esta tese apresenta também uma abordagem histórica detalhada, como subsídio ao conhecimento geológico, para interpretação do potencial aurífero do Vale do Araçuaí. Os dados históricos indicam que nenhum depósito de ouro ~o foi relevante no passado. Muito provavelmente, depósitos lateríticos colúviais, além do ouro aluvial, constituíram os principais alvos dos pioneiros.

As ocorrências de ouro primário são de dois tipos. O mais importante representa-se por veios de quartzo aurífero e é similar aos slate belt gold-only deposits (cujos exemplos típicos estão no Grupo Meguma da Nova Escócia, Canadá e nos campos auríferos de Vitória, Austrália), nos quais a característica mais notável é a escassez ou ausência de alteração hidrotermal nas encaixantes. O outro tipo são ocorrências menores de ouro em zonas de cisalhamento intensamente sulfetadas por alteração hidrotermal, sobre as quais inexistem garimpagem. A distribuição destes diferentes tipos de ocorrências é controlada pela arquitetura tectono-metamórfica da Formação Salinas (unidade distal do Grupo Macaúbas na Faixa Araçuaí).

A Formação Salinas compreende quartzo-mica xistos (pelitos grauvaquianos) e metagrauvas quartzosas, com intercalações menores de rochas cálcio-silicáticas paraderivadas, metaconglomerados clasto-suportados, metacalcário e xistos grafitosos. Os dados de campo, petrográficos e litoquímicos evidenciam que esta formação representa uma pilha turbidítica do tipo deep-sea sand-mud sequence, depositada na margem passiva Macaúbas.

Uma porção distal da Formação Salinas constitui sucessão metavulcano-sedimentar típica de assoalho oceânico (a fácies Ribeirão da Folha). Esta fácies hospeda lascas tectônicas de rochas meta-ultramáficas. A isócrona Sm-Nd, de cinco amostras de orto-anfibolitos (basaltos tholeiíticos de assinatura MORB) desta fácies, resultou na idade de  $816 \pm 72$  Ma, indicando a época de abertura oceânica da Faixa Araçuaí. Neste ambiente vulcano-sedimentar nenhuma ocorrência significativa de ouro foi, até agora, detectada.

Durante o Evento Brasileiro diferentes domínios estruturais e metamórficos foram estruturados no setor

central da Faixa Araçuaí. As ocorrências de ouro do tipo slate belt situam-se no Domínio Araçuaí - Minas Novas (DAMN), que é interpretado como uma estrutura-em-flor positiva.

O nível crustal exposto no DAMN indica zona de volumosa geração de fluidos e lixiviação de ouro, pela devolatilização da pilha grauvaquiana em condições PT da transição xisto-verde/anfibolito. Este processo é corroborado pela paleotemperatura metamórfica mínima (470o C. geotermômetro granada-biotita) das encaixantes, aliada à composição (H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub>), salinidade (< 4% NaCl eq.) e temperatura de homogeneização (280oC) de inclusões fluidas de veios de quartzo aurífero. Por isto, os esparsos veios de quartzo aurífero encontrados no DAMN são interpretados como rastros dos fluidos que deram a níveis crustais superiores (hoje erodidos).

As zonas de cisalhamento sulfetadas ocorrem nos domínios estruturais caracterizados por rampas de empurrão frontais e oblíquas, de baixo a médio ângulo de mergulho. Nestas zonas, os produtos finais são xistos miloníticos, a quartzo + sericita + pirita + espessartita ± albita ± clorita ± biotita, que evidenciam alteração hidrotermal incompleta ocorrida a temperaturas comparáveis às da fácies xisto-verde média a alta (> 380o C), i.e. próximo do limite superior do intervalo térmico ideal para deposição do ouro.

Os dados históricos e geológicos evidenciam que a região estudada tem muito baixo potencial para depósito significativo de ouro, na conjuntura econômica atual, para empresas de maior porte.

### **Pereira, V.P. 1995. A alteração no Maciço Alcalino-carbonatítico de Catalão I - Brasil: Evolução Mineralógica. Tese de Doutorado, Université de Poitiers, França; pp**

**Vitor Paulo Pereira**

Doutorado

1995

Université de Poitiers, França

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1317 Área de concentração:

Orientador(es): Decarreau, A. Formoso, M.L.L.

Banca:

Estado GO Folha Milionésimo: SE23

Centróide da área:

#### **Resumo:**

O Maciço Alcalino-carbonatítico de Catalão I tem idade de, aproximadamente, 80Ma e se situa a SE do Estado de Goiás. Suas rochas, que ocupam uma área semicircular de 33Km<sup>2</sup>, são produto de múltiplas injeções, que fenitizaram os xistos do Grupo Araxá.

No estudo dos diferentes minerais, foram analisados os problemas micromorfológicos e cristalquímicos, procurando acompanhar as modificações químicas decorrentes dos processos hidrotermais e intempéricos. Para isso, foram realizadas análises por difratometria de raios x, em alguns casos com microamostragens e análises com detecção linear de pontos, espectroscopia de infravermelho, microscopia eletrônica de varredura, com cartografia de elementos, e análises químicas por EDS, WDS, fluorescência de raios x, absorção atômica, ICP e estudo de isótopos de oxigênio.

Na seqüência dos diferentes eventos, destaca-se o primeiro, de natureza magmática, responsável pela gênese de foscoritós e piroxenitos, ao qual se sucedeu uma fase metassomática, que transformou olivinas em flogopitas e mineralizou as rochas em nióbio. Sucessivamente, deu-se, o "mise en place" de carbonatitos e eventos hidrotermais, responsáveis pela mineralização de fosfato apatítico e pela transformação de olivinas em serpentina e "bowlingita" e de provskitas em anatósio, o qual também é gerado por processos intempéricos.

Verifica-se, ainda, um evento tardio, gerador de quartzo (silicito) e enriquecido em fosfatos secundários do grupo da plumbogumita, que contém elementos terras raras com teores superiores a 10%.

A ação dos processos supergênicos desenvolveu um perfil laterítico, em alguns locais, com espessura superior a 100 metros, que concentrou nióbio, elementos terras raras, fosfato, titânio e vermiculita. Esses processos se encontram em estágio avançado e concentram, principalmente, Nb, Fe, Ti, Al, Zr, ETR, Sr, Ba e P, sendo os demais elementos alcalinos e alcalino-terrosos lixiviados do perfil, havendo, localizadamente, a formação de argilominerais do tipo 2 : 1, mostrando uma hidrólise parcial, mas, em geral, os processos de alteração se encontram em estágio avançado e enriquecem o perfil laterítico nesses elementos.

No estudo da alteração, enfatizou-se a evolução mineralógica, onde destacam-se :

- as tetraferroflogopitas, resultantes de um metassomatismo potássico sobre olivinas e que são muito pobres em alumínio, que é substituído, também, pelo Fe<sup>3+</sup> nas posições tetraédricas;
- as fluorapatitas, com composição química e substituições complexas, que se alteram, gerando apatitas secundárias, mais ricas em flúor, e fosfatos secundários do grupo da plumbogumita, freqüentemente enriquecidos em ETR;

- os cálcio pirocloros, que, durante a ação dos processos supergênicos, perdem parte dos elementos alcalinos e alcalino-terrosos do sítio A e se hidratam. Durante o intemperismo, o nióbio, por ser pouco móvel, é mantido no "esqueleto" do mineral. Os oxihidróxidos de ferro e os fosfatos secundários, produtos da alteração do minerais vizinhos, pseudomorfoseiam os grãos de pirocloro alterados e, com o avanço da alteração, geram plasmás com composição complexa.

Dentre outros minerais estudados, têm-se, a magnetita e os oxihidróxidos de ferro resultantes da atuação dos processos supergênicos sobre esse mineral; a niobozirconolita e o quartzo.

Constatou-se que os perfis são isalteríticos na base e aloteríticos nas porções superiores, onde se verificam zonas de dissolução e acumulação absolutas com a formação, principalmente, de plasmás fosfáticos e oxihidróxidos de ferro, que são remobilizados policíclicamente.

Com o estudo comparativo entre o Maciço Alcalino-carbonatítico de Catalão I e alguns outros complexos alcalinos brasileiros, concluiu-se que os pertencentes à Província Alto Paranaíba apresentam tipos litológicos, seqüência evolutiva dos diferentes eventos e mineralizações muito semelhantes, possuindo, também, similaridades na evolução dos processos supergênicos, que promovem a concentração de vários elementos químicos economicamente importantes.

**Petta, R.A. 1995. Estudo geoquímico e relações petrogenéticas do batólito múltiplo composto São Vicente/Caicó (RN-Brasil). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Reinaldo Antonio Petta**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 27/9/1995

Ref. Bco Dados: 371 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Hackspacker, P.C.

Banca:

Estado RN

Folha Milionésimo: SB24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

No Nordeste do Brasil, rochas pertencentes à terrenos proterozóicos antigos estão expostas em grandes regiões. Antes do retrabalhamento crustal ocorrido no Proterozóico, provavelmente estas rochas pertenciam a uma massa de crosta arqueana mais contínua, que agora é representada por gnaisses ácidos à intermediários, associados a quantidades menores de rochas de composição mais básica do evento Transamazônico, e metassedimentos da última fase de acreção crustal nesta região. A porção mais preservada desta antiga massa cratônica, é a Província Borborema.

Estratigraficamente, a Província Borborema, na região do Seridó, é composta de um embasamento constituído de antigas rochas ígneas e metamórficas, denominado de Grupo São Vicente/Caicó. Se sobrepõe à ele, uma seqüência complexa de rochas metassedimentares supracrustais denominada de Grupo Seridó e dividido nas Formações Jucurutu (na base), Equador (meio) e Seridó (topo). Bacias sedimentares intracratônicas do Jurássico ao Cretáceo recobrem parte destas seqüências anteriores.

O Batólito São Vicente/Caicó, que é nosso objeto de estudos, se inclui no domínio centro-leste desta província. Mostra uma forma aproximadamente elíptica, dômica, com eixo maior orientado para direção NE, bordejados por metassedimentos da Formação Jucurutu, por meio de contatos essencialmente tectônicos.

No alicerce do empilhamento estratigráfico do Batólito São Vicente/Caicó, ocorre uma Seqüência Basal composta principalmente por uma unidade bimodal de gnaisses bandados, que intercala bandas claras de gnaisses graníticos quartzo-feldspáticos, com bandas escuras de anfibólio-biotita gnaisses e anfibolitos (denominados de "Anfibolitos tipo I"). Se associam a esta unidade, restos esparsos de metassedimentos (xistos e quartzitos). Esta Seqüência Basal é intrudida por uma seqüência de rochas ortoderivadas granitóides, gnaissificadas, aqui denominadas de suite São Vicente-Caicó.

A Suite São Vicente-Caicó (SV/Ca), que bem caracteriza o Batólito São Vicente/Caicó, como um batólito múltiplo-composto, é constituída por uma suite metagabroica-metagranitóide, que engloba litotipos de variadas composições: metagabros, metadioritos, metatonalitos, metagranodioritos, metaleucogranitos, metagranitóides finos (graníticos à monzograníticos), metagranitóides porfiríticos (granodioríticos e graníticos), metatexitos e diatexitos heterogêneos. Cortando esta seqüência ocorrem, um enxame de diques de rochas anfibolíticas, (denominadas de "Anfibolitos Tipo II"), e diques e corpos de granitos tardios com pegmatitos subordinados.

Relações de campo como enxame de diques básicos, enclaves microgranulares máficos, e feições híbridas



denotando viscosidades diferentes, entre os gnaisses básicos-intermediários e os ortognaisses graníticos da Suite SV/Ca, mostram evidências de uma mistura magmática de magmas em estado sub-sólido, ocorrida provavelmente durante a fase inicial do posicionamento do batólito.

Os gnaisses bandados que ocorrem na seqüência basal também demonstram a coexistência de um vulcanismo bimodal pretérito às seqüências granitóides.

Os enclaves básicos encontrados nas rochas granitóides, são enclaves gabródes, de formas arredondadas ou angulosas. Os enclaves arredondados são protegidos pelas encaixantes através de bordas de reação, e quando associados aos granitos pórfiros e granodioritos grosseiros, apresentam feldspatos potássicos poiquilíticos. Os enclaves angulosos apresentam ainda uma textura condizente com a rocha original e uma mineralogia pouco transformada composta principalmente de plagioclásio, hornblenda com alguns piroxênios.

A presença de piroxênios coroados de anfibólios e grãos de quartzo blindados nos enclaves, de plagioclásios circundados por feldspatos alcalinos e/ou hornblenda, e de esqueletos de hornblenda nos granitos hospedeiros são os indícios do processo de hibridação nestas rochas. A presença de bordas de contato dos enclaves arredondados com os granitóides, e os fragmentos angulosos cimentados pelos granitos, bem como os filões anfibolíticos em estreita relação de contato, implicam na coexistência de dois líquidos de composição diferente (granítico e gabróico) senão completa, pelo menos separados por intervalos de tempo bem curtos.

O Batólito São Vicente/Caicó apresenta feições de domos gnáissicos (amêndoas), marcados pela distribuição circular de uma foliação formada durante uma regime tangencial, que originou vários núcleos limitados por zonas de cisalhamento dúctil. Três eventos tectônicos e cinemáticos principais, são reconhecidos na área, sendo os dois principais: Evento D1 (Dn-1) de caráter tangencial, e o Evento D2 (Dn, Dm), de caráter transcorrente, que demonstrou uma evolução progressiva, com sua evolução final, marcada por grandes zonas de cisalhamento (Dm).

Foi possível se identificar na área três eventos metamórficos principais, sendo os dois primeiros Transamazônicos (Mn-1 e Mn) em fácies xisto verde à anfibolito, com um evento progressivo (Mm//Mn) em fácies xisto-verde/anfibolito, e o último (Mn+1) do final do Neoproterozóico (Brasiliano) em fácies xisto-verde.

As condições de metamorfismo associadas com o Dn foram estabelecidas utilizando-se as composições da zona central das granadas, que indicam as temperaturas mais altas em torno de 620-650°C e pressões de 3,5-4,2 Kbar. Esta geoterma pode significar o pico do metamorfismo Mn, com geração das primeiras granadas. As zonas de borda das granadas, indicaram as condições de P-T que imperaram no final do evento Dn/Dm, estimadas em torno dos 4000-4200°C e pressões de 3,0-3,5 Kbar, indicando as condições de Dm.

Tanto as biotitas como os anfibólitos e os piroxênios, mostram ainda características de minerais de rochas calcio-alcalinas, o que demonstra que o metamorfismo atuou de forma isoquímica, não abrindo o sistema. A composição dos plagioclásios também apresenta uma boa relação com o índice de acidez das rochas que o contém, como também com seus índices de coloração, o que reafirma que ao nível mineral, as condições de equilíbrio foram mantidas.

Geoquimicamente, a suite SV/Ca, mostra-se como uma série calcio-alcalina de característica metaluminosa, com leve tendência a peraluminosa, formada por rochas granitóides de médio a alto-K. Todos estes granitóides mostram características semelhantes às associações tectônicas do tipo I, predominantemente cordilheriano, com razões Rb/Sr entre 1 e 0.1, caracterizando sua geração em alta profundidade. Estes granitóides tiveram sua participação registrada durante todos os períodos do evento orogenético, apresentando afinidades com às séries evolutivas do tipo pré à pós e tardiorogênica, sugerindo inclusive uma participação de associações crustais. Mostram caráter de arco magmático - VAG (volcanic-arc granites), com características típicas de séries calcio-alcalinas.

A suite São Vicente-caicó, foi tratada como uma seqüência congênita, pois mostra trends paralelos, interdigitados e contínuos para todos seus litótipos, apresentando características geoquímicas bastante semelhantes, e tendo nas suas semelhanças petrológicas argumentos favoráveis à origem comum. Cada impulso magmático sofreu processos de diferenciação próprios, com o fracionamento de minerais de parageneses distintas, que foram evoluindo a medida que evoluía a câmara magmática. Estas feições nos levaram a considerar sua formação à partir de uma drenagem rápida e simultânea de uma câmara magmática única e multipla-estratificada.

As seguintes observações foram tomadas como indícios da drenagem quase que simultânea de uma câmara multicomposta, e quimicamente estratificada, com a mistura dos seus termos magmáticos, ocorrendo durante a ascensão dos produtos fracionados; i) observações de campo, como a ocorrência em um mesmo

afioramento, de rochas com diferentes composições, em um processo de interdigitação plástica, apresentando ambas os mesmos marcadores de deformação, e com enclaves recíprocos, demonstrando que no momento do emplaçamento do batólito ocorria a contemporaneidade de magmas de composições contrastantes e quimicamente diferenciados; ii) a presença de enclaves finamente granulados, de composição básica à intermediária, de aspectos angulosos ou globulares, em um processo de "mingling", com suas relações de contato demonstrando que a mistura dos diversos componentes magmáticos ocorreu quando estes estavam em estado subsólido, iii) presença nestes enclaves de xenocristais semelhantes aos encontrados nas rochas graníticas hospedeiras, e bordas de reação com as encaixantes, mostrando que o processo de mistura ocorria mesmo com a hibridação das rochas encaixantes e iv) a interdigitação geoquímica dos diversos trends composicionais, demonstrando a cogeneidade destes granitóides. Com base nestes indícios, foi proposto o seguinte modelo evolutivo: a) injeção de um magma básico em uma câmara magmática com avançado processo de estratificação composicional b) esta injeção produz uma forte turbulência na câmara, fazendo com que o magma básico se fragmente em glóbulos que são espalhados pelas células de convecção c) como as viscosidades destes dois magmas são contrastantes, a mistura só ocorre parcialmente, resultando em uma nova estratificação da câmara, onde se intercalarão as camadas do magma mais básico d) quando a câmara inicia o seu processo de esvaziamento, os pulsos magmáticos que deixam a câmara já saem incorporando rochas híbridas e porções não misturadas dos dois magmas e) este processo se torna repetitivo até o completo esvaziamento da câmara magmática.

**Pulz, G.M. 1995. Modelos prospectivos para ouro em greenstone belts: O exemplo dos depósitos Maria Lázara, Guarinos e Ogó, Pilar de Goiás. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Gênova Maria Pulz**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D006

Defesa em: 15/9/1995

Ref. BcoDados: 6 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Fuck, R.A.

Banca: Nilson Francisquini Botelho - IG/UnB  
 José Caruso Moresco Danni - IG/UnB  
 Roberto Ventura Santos - IG/UnB  
 Raimundo Netuno Nobre Villas - CG/UFPA

Estado

GO

Folha Milionésimo:

SD22

Centróide da área:

**Resumo:**

O depósito Ogó ocorre no contexto da zona de cisalhamento Moinho que marca o contato dos granito-gnaisses do bloco Moquéim com a Formação Serra do Moinho, pertencente ao greenstone belt Pilar de Goiás. A distribuição do minério está condicionada por salde reefs e charneiras de dobras recumbentes, que deformam as rochas vulcanoclásticas, exalitos, exalitos tufáceos, metapelitos e filitos carbonosos. Os minerais de minério foram depositados em quatro estágios de mineralização, abrangendo a precipitação dos metais no fundo oceânico (estágios precoce e intermediário) seguidos pelos estágios de recristalização e remobilização do minério promovido pelo cisalhamento e intrusão de granitóides na base da camada mineralizada. O ouro ocorre sob a forma nativa e de electrum com um grau de pureza (coeficiente de Fisher) superior a 900. A gênese em multi-estágios foi confirmada pelos isótopos de carbono, os quais sugerem que as rochas da área do depósito Ogó interagiram tanto com a água do mar como com fluidos metamórficos, magmáticos ou juvenis. O ouro nativo ocorre associado com a galena, cuja assinatura isotópica do Pb indicou que esse metal foi extraído de seu reservatório há pelo menos 2025 Ma. O modelo do depósito Ogó invoca a existência de um ambiente vulcano-exalativo, com intensa atividade fumaroliana e infiltração da água do mar na pilha vulcano-sedimentar, propiciando o enriquecimento em ouro, o qual foi mobilizado e reconcentrado durante o metamorfismo e a deformação.

O depósito Maria Lázara aloja-se no contexto das supracrustais do greenstone belt de Guarinos, representadas por metabasaltos, formações ferríferas, metapelitos e filitos carbonosos, que foram deformadas pela zona de cisalhamento Carroça, desenvolvida no seu contato com os granito-gnaisses do bloco Moquéim. Durante o cisalhamento dúctil, transcorrente, dextrogiro, ocorreu a intrusão sintectônica do Domo de Guarinos, o qual desenvolveu ponto tríplice de foliações nas suas bordas. Essas estruturas de dilatância controlaram a localização do depósito Maria Lázara. Fluidos hidrotermais foram canalizados para o interior da estrutura de ponto tríplice. O ouro apresenta-se na forma nativa ou como maldonita (AU<sub>2</sub>Bi), associado com arsenopirita, cujas texturas indicam que a sulfetação ocorreu após o pico do metamorfismo.

Os dados isotópicos dos carbonatos apresentam esses isótopos, isodicamente a circulação de e metapelitos, uma correlação positiva entre  $^{13}C$  e  $^{18}O$ , caracterizada pela depleção simultânea desses isótopos, indicando que a descarbonatação metamórfica produziu fluidos que percolaram episodicamente a camada mineralizada e interagiram com as lentes de filitos carbonosos. Pulsos de circulação de fluidos magmáticos, interagindo tanto com os metabasaltos como com a unidade de metapelitos, resultaram em estreitas faixas anastomosadas de turmalinização.

Os atributos geológicos dos depósitos Ogó e Maria Lázara demonstram que no mesmo contexto regional ocorrem diferentes estilos de anomalias auríferas. As similaridades refletem os controles regionais, enquanto as diferenças refletem os controles locais sobre a distribuição do minério.

**Quintas, M.C.L. 1995. Embasamento da Bacia do Paraná: Reconstrução geofísica de seu arcabouço. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 213 pp**

**Marcia Cristina Lopes Quintas**

Doutorado

1995

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 6/4/1995

Ref. Bco Dados: 1509 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Mantovani, M.S.M.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Para o estudo da evolução mecânica da bacia do parana, apresentam-se a modelagem isostática e a modelagem termomecânica. Na isostática foram utilizadas 7101 estações gravimétricas as quais foram utilizados 81 poços exploratórios para hidrocarbonetos através de modelos distensivos. O modelamento isostático permitiu identificar: (a) a continuidade do cinturão ribeira até o paralelo 28'GRAUS's; (b) a existência do bloco paranapanema, com características de litosfera espessa e resistente; (c) um segmento de acreção de multiarcos consequente do fechamento oceânico no neoproterozoico; (d) a continuidade da faixa Brasília sob as coberturas da bacia do parana. A modelagem termomecânica evidencia a região de maiores esforços na bacia, compreendida entre 23,8'GRAUS's - 53,8'GRAUS'w e 22,3'GRAUS's - 52,0'GRAUS'w. A coincidência geográfica entre os resultados de poços profundos e aqueles gravimétricos possibilita estabelecer um mosaico de blocos, sua geometria e a localização das principais zonas de falhamento. Embora a análise quantitativa esteja prejudicada pela escassez de dados sísmicos, os resultados obtidos permitiram inferir a configuração atual do arcabouço da bacia, constituindo um estímulo para o surgimento de novas propostas sobre os mecanismos envolvidos na evolução desse segmento litosférico

**Rohn, R. 1995. Evolução ambiental da Bacia do Paraná durante o Neopermiano no leste de Santa Catarina e do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 2v**

**Rosemarie Rohn Davies**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 7/3/1995

Ref. Bco Dados: 1666 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Rösler, O.

Banca:

Estado

PR

Folha Milionésimo:

SG22

Centróide da área:

SC

**Resumo:**

A tese aborda a lito-, crono- e bioestratigrafia do grupo Passa Dois, particularmente das formações Teresina e Rio do Rasto, visando interpretar a história ambiental/deposicional da bacia do parana durante o neopermiano. Trabalhos de campo realizados ao longo de 16 estradas nos estados de Santa Catarina e do parana e análises de testemunhos e de perfis geofísicos de poços no leste da bacia, permitiram a descoberta de inúmeras localidades fossilíferas e a obtenção de dados litofaciológicos para: interpretação dos processos sedimentares; construção de seções colunares compostas e sua correlação com as seções dos poços; revisão dos zoneamentos bioestratigráficos fundamentados em bivalves, conchostreáceos e megafosséis vegetais; interpretações paleoecológicas e geocronológicas dos fósseis; interpretações paleogeográficas e paleoclimáticas da bacia do parana. A história ambiental deposicional da bacia do parana resume-se nas

fases: lago-mar (formações serra alta e teresina), lacustre (membro serrinha da formação rio do rasto) e de aridização (membro morro pelado da formação rio do rasto). A bacia apresentava mergulho deposicional muito baixo, o que deve ter permitido amplas transgressões e regressões por controle tectônico e/ou climático, perceptíveis principalmente pelas modificações da paleobiota

**Santos, E.J. 1995. Complexo granítico Lagoa das Pedras: Acresção e colisão na região de Floresta (Pernambuco), Província Borborema. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 220 pp**

**Edilton José dos Santos**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 12/6/1995

Ref. BcoDados: 1245 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Brito Neves, B.B.

Banca:

Estado PE

Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A presente pesquisa envolve o estudo de um complexo granítico, denominado de lagoa das pedras, situado na parte interna da província borborema. O trabalho incluiu o mapeamento geológico escala 1:50.000 de uma área de 800 km<sup>2</sup>, a análise estrutural, petrológico/geoquímica e geocronológica do complexo, visando a definição do contexto geotectônico. Foi caracterizado um limite colisional entre dois terrenos tectonoestratigráficos, cujos contrastes são enfatizados. Conclui-se que o complexo evoluiu através de dois pulsos graníticos principais, associados a dois episódios tectônicos, contracional e transtracional, neoproterozoicos, através de uma colisão oblíqua entre os dois terrenos. O complexo granítico contracional engloba uma alternância de fatias de granitos crustais colisionais associadas a cisalhamento/empurrão, uma suite metamáficoulttramaficatoleítica e supracrustais de natureza clástica e vulcanoclástica. Os pulsos transtracionais e tarditransstracionais compreendem fundidos de origem híbrida de arco continental e crustal colisional intrusiva gerados sob distintas condições reológicas. Datações Rb/Sr, U/Pb em zircão (concordia) e idades modelos sm/nd confirmam a existência de um importante evento de acreção crustal há 1,0Ga. É um episódio colisional iniciado pouco antes de 0,75Ga. É que prosseguiu até 0,57Ga.

**Santos, M.D. 1995. O papel dos granitóides na gênese dos depósitos de ouro tipo "lode" arqueano: O caso da jazida do Cumarú - PA. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Márcio Dias Santos**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D008

Defesa em: 11/12/1995

Ref. BcoDados: 8 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Leonardos, O.H.

Banca: Hardy Jost

- IG/UnB

Nilson Francisquini Botelho

- IG/UnB

Eduardo Antonio Ladeira

- DEGEO/UFO

Lauro Valentim Stoll Nardi

- IG/UFRGS

Estado PA

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O depósito de Au-Cu do Cumarú situa-se nos domínios da Província Mineral de Carajás, sudeste do Estado do Pará, 100 km a oeste da cidade de Redenção. O depósito do Cumarú é hospedado em cúpulas de granitóides arqueanos (Granodiorito Cumarú) intrusivos em sítios transtensionais da zona de cisalhamento dextral da Serra Ruim, com terminação em rabo de cavalo, que corta a sequência vulcano-sedimentar milonítica do Grupo Gradaús no flanco sul do greenstone belt de Gradaús. O pluton principal (stock do Cumarú) exibe uma textura isotrópica e se colocou em condições tarditectônica. Por outro lado, os stocks de Maria Bonita, com formas sigmoidais, evidenciam condições sintectônicas para sua colocação. As características petrográficas e geoquímicas do Granodiorito Cumarú são compatíveis com granitóides cálcio-alcálicos do tipo I relacionados a arcos vulcânicos. A baixa razão inicial <sup>87</sup>Sr/<sup>86</sup>Sr do Granodiorito Cumarú indica uma fonte de natureza mantélica, ou de curta residência crustal, para o magma granodiorítico. As rochas vulcânicas, associadas ao Granodiorito Cumarú, compõem uma suite cálcio-alcálica bimodal relacionada à evolução do greenstone belt.

O depósito do Cumaru é predominantemente representado por um sistema de filões bem desenvolvido com direções preferenciais NE-SW, na borda NW do stock do Cumaru, concordantes com falhas e fraturas extensionais de segunda ordem do cisalhamento principal da serra Ruim. Esta situação estrutural propiciou a abertura de espaço e a migração dos fluidos que lá depositaram o minério aurífero em veios de quartzo. Associados aos grandes filões, ocorrem enxames de filonetes com padrão stockwork e com mineralização disseminada, hospedados em rochas intensamente alteradas hidrotermalmente. Tanto no minério venular como no disseminado o ouro acompanha a fase sulfetada que é dominada pela pirita. Calcopirita, bismutinita e mais raramente molibdenita e magnetita também ocorrem no minério.

O tipo de alteração hidrotermal dominante no depósito do Cumaru é a alteração fílica que ocorre de maneira pervasiva envolvendo os corpos mineralizados. Essa alteração é representada por uma rocha brehóide constituída por sericita + quartzo + pirita, com epidoto e clorita subordinados. Mais restritamente, ocorrem a alteração propilítica (clorita + epidoto + albita + calcita) e a alteração potássica (K-feldspato) em porções localizadas e envolvidas pela alteração fílica que se superpôs às outras duas.

Três tipos de fluidos foram identificados nos veios de quartzo do depósito do Cumaru. Fluidos aquo-carbônicos, imiscíveis durante a formação do depósito, e representados por uma série de inclusões com grau de preenchimento (F) variando de zero (inclusões carbônicas) até em torno de 0,9 em inclusões aquo-carbônicas saturadas (salmouras). Esses fluidos foram interpretados como relacionados ao cisalhamento da Serra Ruim. O segundo tipo de fluido compreende salmouras do sistema H<sub>2</sub>O-NaCl-KCl-CaCl<sub>2</sub>, interpretadas como relacionadas ao magma residual do granodiorito. O terceiro tipo de fluido corresponde à inclusões aquosas não saturadas tardias, consideradas como água meteórica.

As condições de T-P para a formação do depósito aurífero foram estabelecidas através do geotermômetro da clorita e isócoras calculadas a partir dos dados microtermométricos das inclusões fluidas. As condições de T-P calculadas situam-se entre 300-350°C e 1,3 a 3,8 Kb. Os baixos valores de fO<sub>2</sub> dos fluidos mineralizantes do Cumaru e a associação paragenética do Au com sulfetos, sugerem que o enxofre encontrava-se no estado reduzido e, nestas condições, o Au deve ter sido transportado predominantemente como tio-complexos na forma Au(HS)<sub>2</sub>.

A mistura dos fluidos aquo-carbônicos com as salmouras H<sub>2</sub>O-NaCl-KCl-CaCl<sub>2</sub> foi considerado o principal mecanismo que teria provocado a deposição do ouro. Essa mistura provocou o aumento da fO<sub>2</sub> e diminuição do pH, favorecendo a precipitação do Au. A interação fluido-rocha também patrocinou a deposição do ouro através da redução da fO<sub>2</sub> e fS<sub>2</sub>, em consequência de reações de hidrólises envolvidas nas alterações fílica e propilítica.

Os estudos dos isótopos estáveis estabeleceram importantes restrições com relação às possíveis fontes para os fluidos mineralizantes do depósito do Cumaru. Enquanto que os valores de δ<sup>18</sup>O e δ<sup>13</sup>C são compatíveis com água metamórfica, provavelmente com alguma interação de fluidos magmáticos, os dados de δ<sup>13</sup>C para o CO<sub>2</sub> das inclusões fluidas, são característicos de fluidos geotermiais, possivelmente de procedência mantélica.

As características geológicas, estruturais, geoquímicas e isotópicas, bem como o sistema de fluidos do depósito do Cumaru, são compatíveis tanto com depósitos de ouro tipo lode arqueano em zonas de cisalhamento, como com depósitos porfíricos que ocorrem tipicamente em cúpulas de granitóides de arcos magmáticos fanerozóicos. Tal situação sugere a participação tanto do cisalhamento como do magmatismo granodiorítico na gênese do depósito de ouro mesotermal do Cumaru.

**Siga Jr, O. 1995. Domínios tectônicos do sudeste do Paraná e nordeste de Santa Catarina: Geocronologia e evolução crustal. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 212 pp**

**Oswaldo Siga Jr**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 27/9/1995

Ref. Bco Dados: 1132 Área de concentração:

Orientador(es): Basei, M.A.S.

Banca:

Estado PR Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

SC

**Resumo:**

Estudos geológico-geocronológicos realizados na porção sudeste do PR e nordeste de SC permitiram reconhecer

existência de tres grandes dominios geotectonicos com evolucoes proprias distintas. O primeiro dominio (luis alves) e representado por rochas de alto grau (gnaisses granolíticos) formados do arqueano (2800-2600ma), e no paleoproterozoico (2200-1900ma). Encontravam-se a temperaturas inferiores a 300'GRAUS'c no neoproterozoico, representando nessa epoca um segmento continental, posicionado entre os cratons do congo e do parana. O segundo dominio (curitiba) caracteriza-se por mesossomas formados no paleoproterozoico (2200-1800 ma), com leucossomas e granitoides do neoproterozoico (640-560ma). Esse dominio representa ao nosso ver a borda do dominio luis alves, deformada, migmatizada, e granitizada no neoproterozoico, reflexo de sua colisao com o craton do parana. O terceiro dominio (paranagua) e representado por uma variedade granitoides formada no neoproterozoico (620-570ma) com padrao de resfriamento que atingiu o cambro-ordoviciano (560-480ma). A evolucao deste segmento associa-se provavelmente a formacao do gondwana ocidental. Importante granitogenese alcalina peralcalina (suite s.Do mar) e vulcanismo acido-intermediario (bacias de c. Alegre e corupia) ocorre ainda no neoproterozoico (600-570ma) associados aos regimes tectonicos distensivos decorrentes dos ajustes crustais.

**Simões, L.S.A. 1995. Evolução tectonometamórfica da Nappe de Passos, sudoeste de Minas Gerais. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 149 pp**

**Luiz Sérgio Amarante Simões**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 23/5/1995

Ref.BcoDados: 1232 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Girardi, V.A.V.

Banca:

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

Na porcao meridional da faixa brasilíá, sao reconhecidas tres unidades tectonicas imbricadas de w para e, sendo uma autoctone e duas aloctones. A nappe de passos e a unidade aloctone superior, e e representada por uma sequencia metassedimentar psamo-pelitica, com pequena contribuicao de rochas metabasicas toleiticas, apresentando metamorfismo invertido de facies xisto verde medio a anfibolito superior. As estruturas da nappe de passos sao representadas por quatro fases de formacao (d1 a d4). A feicao estrutural mais marcante e uma foliacao de baixo angulo relacionada a fase d2, em geral paralela as unidades litoestratigraficas. Associada a esta foliacao encontra-se uma lineacao mineral (wnw), cujos indicadores cinematicos apontam transporte de wnw para ese. Dois conjuntos de dobras, normais com caimentos suaves, deformam esta foliacao com orientacoes axiais w a nnw a ne, respectivamente d3 e d4. A nappe de passos e caracterizada por um metamorfismo invertido, para o qual os estudos geotermobarometricos indicam condicoes que variam de 486'GRAUS'c - 6kbar proximo a base da nappe ate 739'GRAUS'c - 11,2kbar no topo. A inversao metamorfica e interpretada como devida a deflexao das isothermas na zona de subducao, aliado a continua expulsao das rochas de mais alta pressao para niveis crustais mais rasos, ocasionado pelo intenso cisalhamento nao coaxial.

**Toledo, L.A.A. 1995. A geoquímica na avaliação dos riscos de contaminação dos recursos hídricos do Município de Bebedouro, SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Luiz Antonio Alves de Toledo**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 10/11/1995

Ref.BcoDados: 355 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Batista, J.J.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Foi realizada a amostragem geoquímica de sedimentos de correntes e águas fluviiais com o objetivo de avaliar os riscos de contaminação dos recursos hídricos superficiais do Município de Bebedouro, região nordeste do Estado de São Paulo. Para tratamento estatístico dos dados, nas formas univariada e multivariada, utilizou-se o software "Geoquant". Os sedimentos de correntes evidenciaram grande eficácia na geoquímica ambiental, com ótimo grau de detecção para: Fe, Cu, Co, Ni, Mn, Zn, Cd, Cr, Pb, Al, Ba,

Ca, Mg, Na, K e F, enquanto as águas fluviiais evidenciaram baixo grau de detecção para a maioria dos elementos analisados. Foram abordados tópicos geomédicinas de relevância para os seres vivos. Seleccionaram-se várias zonas críticas do ponto de vista geoambiental, e foram sugeridos trabalhos geoquímicos complementares. Os resultados positivos alcançados credenciam a aplicação de programa similar para outras áreas, incluindo-se outros parâmetros, elementos químicos e compostos orgânicos.

**Vasconcellos, E.M.G. 1995. Petrologia e geoquímica de diques e plugs alcalinos da região do vale do Ribeira, divisa do Estado do Paraná, São Paulo. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 202 pp**

**Eleonora Maria Gouveia Vasconcellos**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 30/8/1995

Ref.BcoDados: 1088 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Gomes, C.B.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área:

Fonolitos, Vale do Ribeira, Petrologia

**Resumo:**

Os diques e plugs alcalinos da região do vale do ribeira ocorrem associados aos complexos do banhado, itapirapua e mato preto, e aos plugs de sete quedas e barra de teixeira, ou ocorrem como diques cortando o granito tres corregos, nas localidades de barra do ponta grossa, morro do chapéu, cerro azul e na estrada entre sete quedas e dr. Ulisses. Quimicamente são classificados como: fonolitos peralcalinos (mais comuns), fonolitos, tranquifonolitos e nefelinitos fonolíticos. Quanto a mineralogia, são rochas constituídas por feldspato alcalino, piroxênico calcico a sodico, nefelina, biotita, granadas titaníferas, anfíbios e minerais opacos. A geoquímica de elementos maiores, traços e terras raras indicam a derivação dos fonolitos peralcalinos a partir dos nefelinitos fonolíticos, tendo fonolitos peralcalinos menos evoluídos como termos intermediários. Estas passagens são testadas por meio de cristalização fracionada, com base nos cálculos de balanço de massas. Com base na geoquímica, essas rochas são divididas em quatro grupos principais. Os fonolitos ls possuem razões isotópicas 'SR'/'SR' entre 0,704834 e 0,71051. Os diques que compoem o complexo de tunas são de composição traquítica e são estudados separadamente, uma vez que formam um grupo quimicamente diferente, admitindo-se fontes diversas para a geração de tranquitos e fonolitos.

**Winge, M. 1995. Evolução dos terrenos granulíticos da Província Estrutural Tocantins, Brasil Central. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Manfredo Winge**

Doutorado

1995

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D005

Defesa em: 28/3/1995

Ref.BcoDados: 5 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Danni, J.C.M.

Banca: Reinhardt Adolfo Fuck

- IG/UnB

Leo Afraneo Hartmann

- IG/UFRGS

Ariplínio Antonio Nilson

- IG/UnB

Johildo Salomão Figueiredo

- IG/UFBA

Estado

TO

Folha Milionésimo:

SD22

Centróide da área:

GO

SE22

**Resumo:**

A Província Estrutural Tocantins corresponde à região afetada diretamente pela colisão dos cratons do Amazonas, a oeste, e do São Francisco, a leste, durante o Ciclo Brasileiro, do Neoproterozóico. Ela é integrada, principalmente, por faixas metassedimentares proterozóicas (Araguaia, Uruaçu e Brasília) e por compartimentos de embasamento granito-gnáissico-granulítico (Macico Mediano de Goiás), de várias idades: desde arqueanos (terrenos granito-greenstone) até neoproterozóicos (associados com seqüências vulcano-sedimentares de acreção crustal de arcos de ilha).

Os compartimentos granulíticos estão inseridos em dois blocos de embasamento granito-gnáissico que têm mais de 300 km de extensão e 80 a 100 km de largura, dispostos em NE-SW, ao norte, e em NW-SE, ao sul, acompanhando os lineamentos direcionais regionais. Estes blocos são limitados e cortados por sistemas sub-ortogonais de falhas transcorrentes-transferentes, apresentando padrões de anomalia gravimétrica que

indicam sutura com espessamento crustal a leste.

No bloco setentrional, os terrenos granulíticos são representados pelos complexos Cana Brava, Niquelândia e Barro Alto que congregam seqüências máfico-ultramáficas, com evolução gabro-norítica, e stocks gabro-dioríticos até graníticos. Estas massas magmáticas apresentam relações intrusivas entre si (bordas, contatos, xenólitos..) e são agrupadas em dois trends geoquímicos: um de natureza tholeítica, alto Mg, e outro, derivado deste por contaminação, do tipo cálcio-alcálico.

Os terrenos granulíticos do segmento meridional são representados pelo Complexo Anápolis-Itaçu, constituído de crosta sializada, em parte arqueana, com restos de rochas supracrustais, inserções de terrenos gnáissico-anfibolíticos- migmatíticos e rochas plutônicas de várias gerações e idades. Destacam-se nele vários stocks máfico-ultramáficos granulitizados que derivaram de magma basáltico, alto Mg, o qual fracionou, em níveis de crosta profunda, rochas análogas às dos complexos máfico-ultramáficos do segmento setentrional.

Os complexos máfico-ultramáficos do norte distinguem-se dos do sul por apresentarem dimensões avantajadas, disposição linearizada junto à sutura crustal, aloctonia com relação às encaixantes e associação, sempre em contatos tectônicos, com seqüências anfibolitizadas: 1) plutônicas, troctolito gabro-anortosíticas (Serra dos Borges e Serra da Malacacheta), e 2) seqüências vulcano- sedimentares. Esta diferença é imputada à tectônica de rifteamento mais severa e localizada ao norte, a qual teria evoluído até a formação de crosta oceânica (base das seqüências vulcano-sedimentares Palmeirópolis, Indaianópolis e Juscelândia), enquanto que, ao sul, o Complexo Granulítico Anápolis-Itaçu, teria desenvolvimento somente intra-siálico.

A intrusão dos complexos máfico-ultramáficos granulitizados ocorreu no fim do Paleoproterozóico (idades U/Pb em zircão em rochas do magmatismo híbrido entre 1,73 e 1,56 Ba.), durante evento extensional que originou a formação de rift com depósitos de sedimentos clásticos, geralmente maduros, a pelito-carbonáticos e carbonáticos com vulcanismo basal localizado (Grupos Araí, Serra da Mesa e Araxá).

As seqüências gabro-anortosíticas, ao norte, mostram marcantes diferenças com relação às fácies máfico-ultramáficas granulitizadas que, estruturalmente, lhes estão abaixo: 1) trend geoquímico: (teor em Fe e padrão ETR), 2) metamorfismo (Pfluido e gradiente geotérmico). Estes fatos, além dos contatos sistematicamente tectonizados e a não-ocorrência dos stocks intrusivos, indicam que essas seqüências não corresponderam ao topo de intrusões do tipo Bushveld. As datações atribuindo idade semelhante à dos stocks granulitizados e o seu quimismo levam a modelar essas seqüências como decorrentes de uma fase intrusiva (magma alto Al, parcialmente fracionado e com alta fO<sub>2</sub>), lateralmente deslocada com relação aos complexos máfico- ultramáficos e antecedendo ao estágio final de ruptura siálica, quando teriam se formado as bacias ensimáticas das seqüências vulcano-sedimentares, em um modelo geotectônico análogo ao que envolveu, provavelmente, o rifteamento do Atlântico Norte. Fácies transicionais entre olivina-gabros coroníticos e metabasaltos de fundo oceânico (Serra da Figueira, Complexo Barro Alto), apresentam coroas reacionais cuja termobarometria indica colocação a ~10 km (~4kbar) de profundidade e cristalização a 6000C, sendo, por isso, interpretadas como decorrentes de magmatismo recorrente de fundo oceânico, similar ao das seqüências troctolito- gabroanortosíticas.

O fechamento destas bacias oceânicas deu-se, provavelmente, por tectônica compressional e obdução sobre os complexos, com retomada dos antigos planos de falhas lítricas, há cerca de 1,3 Ba.

As características das tramas ígneo-metamórficas das rochas granulíticas evidenciaram que a granulitização ocorreu em regime tectônico ativo com processos iterativos de blastese e de cominuição cristalina que afetou, diferencialmente, o conjunto, permanecendo faixas ou bandas, de variada espessuras, com estruturas/texturas, em parte reliquias, em parte granoblásticas, entre bandas variavelmente deformadas e metamorfizadas.

Os dados texturais, com plagioclásio e opx ígneos preservados, sem a formação de granada magnesiana e cpx sódico, bem como as determinações termobarométricas, indicam auge do metamorfismo granulítico entre 7 e 8,5 kbar e 700 a 9000C, ou seja, em condições da fácies granulito de baixa pressão, a profundidades inferiores a 30 km. A trajetória das condições PT apresenta provável sentido horário, sem ter desenvolvido paragêneses de alta pressão, típicas da lapa de crosta duplicada. Consequentemente, a granulitização ocorreu sob regime térmico elevado e em crosta fina.

As datações do metamorfismo granulítico, definidas alhures, indicam a separação causal entre a fase de rifteamento (intrusão dos complexos máfico-ultramáficos) e a de granulitização. Esta teria ocorrido entre 770 a 820Ma, ao tempo em que se estruturava sistema de arcos de ilha em crosta oceânica, a oeste, ou seja, antes da colisão continental, há cerca de 650 Ma. Admite-se evento de estiramento litosférico e aquecimento mantélico granulitando os complexos e suas encaixantes em base de crosta afinada (profundidades entre 15 a 25km), em ambiente, talvez, de plataforma continental.



A mudança para tectônica compressional, com acoplamento de sistemas de arcos de ilha "Porangatu, ao norte, e "Arenópolis", ao sul, teria acentuado a flexura da borda continental, e reativado as antigas falhas listricas, agora como falhas de empurrão. A forte vergência deste diastrofismo foi condicionada em blocos transferentes, aproveitando antigas falhas profundas de natureza transcorrente, com escapes laterais e frontais na supraestrutura, originando inflexões estruturais (oroclinais) e extensas dobras em bainha. A elevação estrutural das áreas granulitizadas deu-se por falhamentos inversos em duas etapas principais retratadas por paragêneses retrometamórficas:

1) na fácies anfíbolito alto a médio, coincidente com as paragêneses tipomorfas das sequências gabro-anortosíticas e vulcano-sedimentares do norte e do Complexo Anortosítico Santa Bárbara e gabros, dioritos e granitos associados no Complexo Anápolis-Itauçu, ao sul;

2) na fácies epidoto-anfíbolito a xisto verde, típica das sequências metassedimentares proterozóicas.

Esta última fácies retrata a colocação alóctone final dos complexos granulitizados por obdução da infracrosta utilizando os planos tectônicos antigos durante a máxima compressão orogenética.

A formação de pseudo-taquilitos nos granulitos, posicionados em nível crustal elástico, ocorreu durante os movimentos orogenéticos tardios.

---

**Araujo, S.M. 1996. Características geoquímicas e isotópicas das zonas de alteração associadas com depósitos de sulfeto maciço vulcanogênicos metamorfizados à alto grau, e suas aplicações em exploração mineral. Tese de doutorado; Universidade de Toronto, Canadá; pp**

**Sylvia Maria de Araujo**

Doutorado

1996

University of Toronto, UofT, Toronto, Canadá

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1470 Área de concentração: Geologia

Orientador(es): Scott, S.D.

Banca:

Estado GO

Folha Milionésimo: SD22

Centróide da área: ' - '

alteração hidrotermal, metais base, depósitos vulcanogênicos, petroquímica, isótopos de oxigênio, exploração mineral

### Resumo:

The Archean Geco, Canada and the Proterozoic Palmeirópolis, Brazil volcanogenic massive sulfide deposits are within tholeiitic bimodal volcano-sedimentary sequences. Both deposits were subjected to amphibolite facies metamorphism.

Metamorphic conditions in the alteration zones of the Palmeirópolis deposits are estimated to have been 550 to 625o and 2 to 5.5 kbar. These conditions are very similar to estimates for the Geco deposits by previous work.

The Geco and Palmeirópolis deposits are associated with large volumes of hydrothermally altered volcanic rocks. The Geco alteration zones are characterized by anthophyllite-cordierite assemblages and by muscovite-sillimanite assemblages. Based on trace and rare earth elements geochemistry, these assemblages are interpreted to be hydrothermally altered mafic and felsic metavolcanic rocks, respectively. Alteration zones at Palmeirópolis are composed of a complex mixture of anthophyllite-biotite, biotite-plagioclase and sillimanite-quartz assemblages. Lenses of amphibolite within the alteration zones are very common. This study suggests that the alteration zones in Palmeirópolis consist of a mixture of mafic and felsic components but with a strong predominance of the mafic ones.

The oxygen isotope signature of the anthophyllite-cordierite rocks from the Geco alteration zones is similar to that of primary chlorite alteration zones from non-metamorphosed deposits, and can be easily distinguished from the isotope signature of the host rocks. No isotopic distinction exists between host and altered rocks at Palmeirópolis and rehomogenization by pervasive fluid flow during metamorphism is suggested. The difference of isotope behaviour between the two deposits may reflect the volume of altered rocks present. The small size of the alteration zone and the close spatial association of non-altered and altered rocks at Palmeirópolis facilitated isotopic reequilibration. At Geco, the much larger alteration zone was an effectively closed isotopic system which retained its distinctive  $\delta^{18}O$  signature through high-grade metamorphism. Oxygen isotopes may be a useful exploration tool in highly metamorphosed terrains if used with caution. Large areas affected by hydrothermal alteration and, consequently, large ore bodies such as Geco, may be identifiable using this technique. However, areas characterized by small hydrothermal cells, such as Palmeirópolis, are likely to have undergone isotopic reequilibration during high grade metamorphism and would be undetectable.

**Assine, M.L. 1996. Aspectos da estratigrafia das sequências Pré-carboníferas da Bacia do Paraná no Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 207pp.**

**Mario Luis Assine**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 26/8/1996

Ref.BcoDados: 1685 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Petri, S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

### Resumo:

O registro pre-carbonífero da bacia do parana e composto por dois ciclos estratigraficos. No ordoviciano e silvriano foram caracterizadas duas sequencias deposicionais: 1) caradociana-ashgilliana e 2) ashgilliana-llandoveriana. Facies subglaciais da fm iapo foram correlacionadas a glaciacao gondwanica neo-ordoviciana. A secão superior da fm vila maria registra tendencia regressiva, que culminou com a geracao de discordancia

generalizada no silvriano superior. No devoniano foram caracterizadas tres sequencias deposicionais: 1) lochkovianal (?); 2) praguiana-eifeliana; 3) givetiana-frasniana. A existencia de tracos fosseis de tribolita indica ambientes marinhos para fm furnas. Tectonismo sedimentar foi responsavel pela individualizacao de altos internos e marginais a partir do eifeliano, resultando na compartimentacao das sub-bacias de apucarana e alto garcas. Analise regional permitiu verificar a aplicabilidade da divisao tripartite da fm ponta grossa em toda a bacia. As sequencias ordovicio-silvriana e devoniana sao aproximadamente cronocorrelatos as orogenias preandianas (ocloyica e chanica), evidenciando correspondencia entre eventos de subsidencia na bacia e orogenias nas bordas da placa

**Bitencourt, M.F.A.S. 1996. Granitóides sintectônicos da região de Porto Belo, SC: Uma abordagem petrológica e estrutural do magmatismo em zonas de cisalhamento. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Geociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil; 310 pp.**

**Maria de Fátima Aparecida Saraiva Bitencourt**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1663 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Nardi, L.V.S. Hackspacker, P.C.

Banca: Hans Dirk Ebert - IGCE/UNESF  
Lauro Valentim Stoll Nardi - IG/UFRGS  
Leo Afraneo Hartmann - IG/UFRGS  
Jean Michel Legrand - DG/UFRN  
Roberto Dall'Agnol - CG/UFPA

Estado SC Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

Geoquímica; Granitóides Sintectônicos; Geologia Estrutural; Petrologia; Porto Belo-SC; Zona de Cisalhamento Major Gercino

**Resumo:**

A região de Porto Belo se localiza no extremo nordeste da Zona de Cisalhamento Major Gercino (ZCMG), que representa uma das zonas de transcorrência contidas no denominado Cinturão de Cisalhamento Sul-brasileiro - uma descontinuidade de escala crustal, ativa durante o Neoproterozóico. Os Metagranitóides de Quatro Ilhas e o Metagranito Mariscal constituem os corpos graníticos mais antigos reconhecidos na área, sendo intrusivos numa associação de ortognaisses quartzo-feldspáticos, cuja estruturação principal ocorreu durante um regime tangencial, provavelmente de idade Brasileira/Panafricana. A tectônica tangencial está registrada nos metagranitóides, principalmente no controle geométrico das encaixantes. O Complexo Granítico Estaleiro é constituído pelo Granodiorito Estaleiro e por uma grande quantidade de veios graníticos dispostos em gerações sucessivas, contendo também corpos tabulares máficos concordantes. O posicionamento deste complexo foi controlado pela tectônica da ZCMG, constituindo uma intrusão eotranscorrência. A Suíte Intrusiva Zimbros é composta pelos granitos Zimbros e Morro dos Macacos, e por rochas riolíticas e básicas que formam um enxame de diques paralelos ao corpo plutônico principal. A coexistência de líquidos ácidos e básicos numa mesma intrusão gera diques compostos em volume subordinado. As rochas desta suíte intrudiram o conjunto de granitóides mais antigos em condições rasas, e o seu posicionamento é tardi-transcorrência. As características petrográficas e microestruturais dos granitóides compreendem feições indicativas de sua formação em meio líquido, bem como a evolução contínua das condições de cristalização sintectônica, culminando com a formação de microestruturas típicas de estado sólido, em temperaturas mais baixas. Microestruturas de alta temperatura compreendem subgrãos prismáticos e basais em padrão chessboard no quartzo, bem como a rotação progressiva de subgrãos para grãos recristalizados nos feldspatos. Produtos de transformações subsolidus das micas incluem a neoformação de biotita verde azulada, muscovita e clorita às expensas da biotita magmática. A progressão da deformação magmática para a de estado sólido é também registrada no comportamento dos feldspatos do Granodiorito Estaleiro e do Granito Zimbros, que apresentam alto grau de orientação para valores de Rs próximos da unidade, progredindo para valores de Rs mais elevados em direção ao centro da zona de cisalhamento. A forma e orientação de enclaves máficos contidos nos diques riolíticos denotam movimento horário das paredes durante a intrusão. O mesmo sentido de movimento é perceptível na relação espacial de shear bands com a foliação principal e na assimetria de sombras de pressão em feldspatos. Os padrões geoquímicos dos granitóides posicionados sucessivamente são compatíveis com a evolução do magmatismo em ambientes pós-colisionais. Os metagranitóides de Quatro Ilhas e Mariscal têm afinidade cálcico-alcálica

alto-K, com maior contribuição crustal registrada no último; o Complexo Granítico Estaleiro mostra afinidade shoshonítica, enquanto o magmatismo da Suíte Intrusiva Zimbros tem caráter moderadamente alcalino, tardi- a pós-orogênico.

**Campos, J.E.G. 1996. Estratigrafia, sedimentação, evolução tectônica e geologia do diamante da porção centro-norte da bacia Sanfranciscana. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**José Eloi Guimarães Campos**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D012

Defesa em: 11/12/1996

Ref.BcoDados: 12 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Dardenne, M.A.

Banca: Carlos José Souza de Alvarenga - IG/UnB  
Detlef Hans-Gert Walde - IG/UnB  
Armando Márcio Coimbra - IGc/USP  
Newton Souza Gomes - DEGEO/UFO

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho apresenta a integração geológica para porção centro-norte da Cobertura Fanerozóica do Cráton do São Francisco - Bacia Sanfranciscana, com ênfase na estratigrafia, sedimentologia, evolução tectônica e geologia do diamante.

A cobertura sedimentar é constituída essencialmente por rochas sedimentares de ambientes continentais e rochas vulcânicas piroclásticas subordinadas, apenas presentes na porção sul da bacia. A estratigrafia das sucessões fanerozóicas inclui as seguintes unidades:

Grupo Santa Fé (Permo-Carbonífero) é sub-dividido nas formações Floresta e Tabuleiro. Este conjunto de origem glaciogênica representa os registros da glaciação gonduânica neopaleozóica na Bacia Sanfranciscana. Estes sedimentos ocorrem preservados em vales escavados no embasamento, com afloramentos descontínuos por toda a extensão da bacia.

Grupo Areado (Eocretáceo) é constituído pelas formações Abaeté (basal), Quiricó e Três Barras, relacionadas por interdigitação. A Formação Abaeté foi depositada por leques aluviais (na porção sul da bacia) e por sistemas fluviais entrelaçados (nas demais regiões da bacia); a Formação Quiricó registra uma sedimentação lacustre, localmente caracterizada por lagos estratificados, e a Formação Três Barras, marcando os ambientes fluviais, fluviodeltáicos e eólicos. Esta unidade apresenta maior espessura na porção sul da bacia (> 200 metros), enquanto na região centro-norte suas ocorrências são mais descontínuas e delgadas (máximo 70 metros).

Grupo Mata da Corda (Neocretáceo) é composto pelas formações Patos (ausente na área estudada) e Capacete. A Formação Capacete representa os sedimentos epiclásticos distais a partir de fontes vulcânicas, com importante contribuição de areias eólicas. Ocorre apenas na porção sul da área estudada.

Grupo Urucuia (Neocretáceo) é composto por arenitos, tendo sido informalmente sub-dividido nas formações Posse (com as Fácies 1 e 2) e Serra das Araras, respectivamente interpretadas como depósitos eólicos de campos de dunas secas, fluvial entrelaçado depositado em canais e fluvial entrelaçado depositado por lençóis de areia e cascalho. Está presente desde o sul da bacia, onde é preservado em áreas isoladas e recoberto por arenitos vulcânicos, até o meio norte da bacia, onde se torna a unidade predominante.

Formação Chapadão (Cenozóico), representa as coberturas arenosas, inconsolidadas, recentes, de caráter eluvio-coluvionar ou aluvionar.

Esta bacia teve sua tectônica iniciada a partir de rearranjos isostáticos no Paleozóico, com posteriores reativações no Mesozóico e atividade neotectônica durante o Cenozóico. Sua origem e evolução tectônica foi controlada pelas faixas marginais do Cráton do São Francisco (faixas Brasília e Araçuaí) e pelos processos de abertura do Atlântico Sul, durante as fases pré a pós-rifte e pelo desenvolvimento das fraturas transformantes na fase de mar aberto. Diferenças tectônicas, estratigráficas e ambientais permitem uma divisão em dois compartimentos denominados de: Sub-Bacia Abaeté e Sub-Bacia Urucuia.

As reações diagenéticas observadas em todas as unidades foram, de forma geral, pouco intensas e muito controladas pelos ambientes deposicionais, tendo sido a fase eodiagenética a mais importante. A cimentação carbonática foi importante no Grupo Santa Fé e subordinada no Grupo Areado, enquanto cimentos silicosos ocorrem em níveis isolados no Grupo Urucuia.

Estudos de proveniência para as várias unidades indicaram os seguintes vetores de transporte e áreas fontes:

Grupo Santa Fé - transporte de NE para SW com áreas fontes representadas pela Serra do Espinhaço Setentrional e pelo Grupo Bambuí; Grupo Areado - transporte a partir dos blocos elevados adjacentes à bacia e importante fluxo axial de SW para NE, tendo os sedimentos do Grupo Santa Fé representado material fonte para a Formação Abaeté; Grupo Urucuaia - transporte de NEE para SWW, com fontes situadas na porção NE do Cráton do São Francisco e Formação Capacete - apresenta dupla direção de transporte, com contribuição de rochas vulcânicas de sul para norte e contribuição de areias eólicas de NE para SW.

A correlação entre o registro sedimentar e o conjunto de fósseis presentes em algumas unidades da bacia, permite interpretar que desde o Neopaleozóico predominaram climas semi-áridos, tendo sido importante a influência eólica na sedimentação de todas as sucessões fanerozóicas. O clima na Sub-Bacia Abaeté foi mais úmido que na Sub-bacia Urucuaia, onde as condições desérticas imperaram até o final do Cretáceo.

O diamante presente em várias localidades da bacia é o produto do retrabalhamento por sucessivos ciclos sedimentares. Inicialmente os diamantes foram dispersos a partir do Espinhaço Setentrional por processos glaciogênicos neopaleozóicos. O retrabalhamento dos sedimentos glaciais foi responsável pelo repasse dos diamantes aos sedimentos fluviais do Cretáceo Inferior. A reconcentração a partir dos sedimentos neopaleozóicos e eocretáceos alimentam os terraços e paleoterraços do sistema atual de drenagem.

**Daitx, E.C. 1996. Origem e evolução dos depósitos sulfetados tipo-Perau (Pb-Zn-Ag), com base nas jazidas Canoas e Perau (Vale do Ribeira, PR). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Elias Carneiro Daitx**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 14/10/1996

Ref. Bco Dados: 375 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Soares, P.C.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

As jazidas Canoas e Perau (Vale do Ribeira, PR) constituem depósitos tipo-Perau (Fleischer, 1976), cujas principais características incluem:

posicionamento litoestratigráfico na Seqüência carbonática/pelítico-carbonática do Complexo Perau, de idade meso-proterozóica;

disposição estratiforme ou stratabound das mineralizações sulfetadas plumbo-zincíferas e/ou baritíferas; associação entre as mineralizações sulfetadas (Pb-Zn-Ag-Fe) e corpos baritíferos;

formações ferríferas à magnetita na capa dos depósitos;

rochas enriquecidas em turmalina na capa e lapa dos níveis mineralizados;

mineralogia sulfetada com galena, esfalerita, pirita, pirrotita e, ocasionalmente, calcopirita;

mineralogia da ganga incluindo quartzo, carbonatos, cálcio-silicatos, barita, e, com menor frequência, feldspato baritífero, turmalina e gahnita);

encaixantes carbonáticas/cálcio-silicáticas e biotita-sericita-xistos, com alto teor em potássio;

zoneamentos metálico e mineralógico lateral e vertical, marcados por variações nos teores de chumbo, zinco e bário e/ou no conteúdo de galena, esfalerita, barita, pirita, pirrotita e sílica (chert);

os corpos de minério sofreram os mesmos eventos tectono-metamórficos que as suas encaixantes, apresentando estruturas bandadas, brechadas ou do tipo stringer.

Nas áreas com mineralizações ocorrem litotipos incomuns regionalmente, incluindo tufos felsíticos, sericita xistos tufáceos, metacherts e metaconglomerados, sugerindo condições particulares de sedimentação e de vulcanismo, no âmbito de pequenas bacias tectônicas. O bandamento do minério é considerado uma feição primária do minério, indicando sua natureza sin-sedimentar, mas parte dos depósitos foram formados no interior de sedimentos inconsolidados ou dentro dos condutos. Os corpos de minério foram heterogeneamente deformados no decorrer de três episódios de um evento de cisalhamento de baixo ângulo, redobrados suavemente por estruturas regionais e truncados e deslocados por falhamentos tardios.

Os isótopos de chumbo em galena sugerem que as fontes desse metal foram rochas crustais e os valores de S34, próximos a 0, indicam que os fluidos hidrotermais incorporaram enxôfre de origem magmática. Os valores de C13 e O18 em carbonatos do minério diferem daqueles presentes nos carbonatos regionais, revelando a atuação de sistemas hidrotermais. As razões Sr87/Sr86 nas baritas da jazida Perau são similares às da água do mar no Mesoproterozóico, e diferem dos valores apresentados pelas baritas da jazida Canoas,

mais radiogênicos, provavelmente resultantes da interação dos flúidos hidrotermais com metassedimentos. Os depósitos tipo-Perau correspondem a jazidas sedex, formadas por processos hidrotermais-exalativos, em fundo oceânico, apresentando, aparentemente, um posicionamento intermediário aos tipos Broken Hill e Mount Isa. A influência do magmatismo na formação dessas jazidas é uma questão ainda não definida.

**De Ros, L.F. 1996. Controles composicionais na diagênese de arenitos. Tese de Doutorado; Universidade de Uppsala, Suécia, 340 pp**

**Luiz Fernando De Ros**

Doutorado

1996

Uppsala University, Suécia

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1222 Área de concentração:

Orientador(es):

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Aiming to address the role of compositional variables on sandstone diagenesis, detailed petrologic and geochemical studies were carried on twelve sedimentary clastic units from different basins in Brazil, Norway, Tunisia, Spain and the North Atlantic, ages ranging from Ordovician to Miocene, depositional environments from alluvial-fan to deep-sea turbidites, burial depths from surface to more than 5000 m and composition from quartzarenites to arkoses and diverse litharenites. Geochemical models developed to explain the patterns of evolution of sandstone diagenesis and porosity usually stress the control of temperature, pressure, time and fluid-flow parameters, regarding compositional variables to a subordinate role. The results of this thesis yielded however ample evidence that realistic diagenetic models must incorporate substantial data input on the composition of detrital grains, pore fluids and early diagenetic constituents, as these variables exert a consistent and basic control on the diagenetic evolution of sandstones.

□ Interactions involving fluids, detrital and diagenetic constituents during early, near-surface diagenesis, as well as during the progressive burial and the uplift and exposure of the clastic sequences were investigated through the examination of cases selected to represent specific detrital compositional classes and diagenetic environments. The investigated processes comprised the dissolution and replacement of detrital and authigenic components, and the precipitation of authigenic carbonates, silicates, sulfides, oxides and sulphates, as well as the mechanical deformation and pressure dissolution of detrital constituents. The diagenetic evolution of most clastic sequences is concluded to be strongly imprinted by paleoclimatic controls and the influence of labile detrital components such as volcanoclastic grains on the chemical and isotopic composition of eodiagenetic phases, which in turn influence mesodiagenetic processes, and by patterns of fluid circulation through faults and fracture systems.

**Diniz, H.N. 1996. Estudo do potencial hidrogeológico da bacia hidrográfica do rio Baquirivu-Guaçu, municípios de Guarulhos e Arujá, SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Hélio Nobile**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 25/4/1996

Ref.BcoDados: 2032 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Duarte, U.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

A bacia hidrográfica do rio baquirivu-guaçu, situada nos municípios de guarulhos e aruja, compreende uma importante área de desenvolvimento regional contendo importante parque industrial e o aeroporto internacional de são paulo, supridos por água subterrânea captada em poços tubulares profundos. Estes poços captam água de dois sistemas aquíferos: o sedimentar, por porosidade granular, e o cristalino, por porosidade de fissuras. O trabalho desenvolvido constituiu-se do cadastramento de uma parcela significativa dos poços tubulares profundos (em número de 206), que foram avaliados e interpretados através de modernas técnicas de softwares, a fim de definir as estruturas geológicas importantes para o armazenamento da água subterrânea, o histórico da exploração, os parâmetros hidrodinâmicos do aquífero sedimentar e a

interpretacao da qualidade da agua explotada. Os dados cadastrados foram digitalizados atraves do software excel 5.0, construidos mapas de superficie atraves do software surfer 5.01. Os graficos foram interpretados e plotados atraves do software origin 3.5. Foi obtido o balanço hidrico da bacia e o potencial de recarga dos aquíferos. Foram calculadas as reservas renovaveis e permanentes. Metodos de adequacao do meio fisico ao ciclo hidrológico são propostos para a recuperacao dos aquíferos sujeitos a superexplotacao

**Dourado, J.C. 1996. Aplicação de métodos sísmicos em planícies aluviais - Área teste no vale do Rio Paraíba do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**João Carlos Dourado**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 30/4/1996

Ref.BcoDados: 359 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Kiang, C.H.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Ensaio de sísmica de reflexão de alta resolução e de sísmica de refração com ondas longitudinais (P) e transversais (S) foram realizados no vale do Rio Paraíba do Sul, objetivando avaliar a aplicabilidade dos métodos sísmicos no estudo de planícies aluviais. A área de estudo está localizada entre as cidades de São José dos Campos e Caçapava, no Estado de São Paulo.

Foram levantados 8.100 metros lineares de sísmica de reflexão, com arranjo common offset e CDP, e 2.500 metros de refração sísmica utilizando-se um sismógrafo de 24 canais da Bison Inc., modelo GeoPro 8024.

As fontes de ondas adotadas para os ensaios foram cartucheira calibre 12 e marreta. Realizaram-se também ensaios de laboratório de coluna ressonante e de aferição dos geofones.

Os resultados obtidos com sísmica de refração, com ondas P, referem-se à geometria da porção mais superficial, composta por solos e aluviões recentes. A reflexão de alta resolução teve penetração máxima da ordem de 300 milissegundos, imageando feições estruturais dos sedimentos terciários da Bacia de Taubaté. Localmente, foi possível definir o embasamento da Bacia. Parâmetros elásticos (E, G e  $\nu$ ) de solos, de turfa e de sedimentos recentes e terciários foram determinados através da velocidade de propagação das ondas P e S.

Os resultados obtidos permitiram concluir que os métodos sísmicos empregados são de grande utilidade em estudos geológicos e geotécnicos de planícies aluviais. A sísmica de reflexão de alta resolução pode ser viabilizada com a utilização de pequenos sismógrafos. A refração com onda S constitui excelente ferramenta para a determinação de parâmetros elásticos de materiais moles, como a turfa.

**Fassbinder, E. 1996. Unidade Água Clara no contexto do Grupo Açungui : Um modelo transpressivo de colisão, oblíqua no Neoproterozoico Paranaense. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 207pp.**

**Elvo Fassbinder**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 8/11/1996

Ref.BcoDados: 1684 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Machado, R.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

As litologias do grupo açungui, situadas no estado do parana, foram deformadas num regime transpressivo, em consequencia de uma convergencia oblíqua de placas. A deformacao sofreu particao segundo as componentes de thrust fault e transcorrença, ambas em regime ductil. A primeira componente, melhor desenvolvida nas litologias da formacao agua clara, gerou os sistemas de deformacao sd1, sd2, sd3, com transporte tectonico para sul, norte e sul, respectivamente. Seguiu-se um periodo de transtracao, com a colocacao de granitos no complexo tres corregos, seguido por um novo evento transpressional, agora de natureza ruptil/ductil. Ao longo da nova componente transcorrente, desenvolveram-se os lineamentos da lancinha, morro agudo, itapirapua, entre outros. E a componente de thrust fault gerou uma estrutura-em-flor, positiva. Esta estrutura alcou, no seu centro, com maior intensidade, o complexo tres corregos e a

formação água clara, diminuindo de intensidade em direção às suas bordas, expondo a formação votuverava, a sudeste, e mais afastadas destas, as formações capiru e itaiacoca, nas bordas sudeste e nordeste, respectivamente. A coluna estratigráfica original do grupo acungui, com a formação água clara na base, seguida da formação votuverava, no topo, as formações capiru e itaiacoca sofreram inversão tectônica ao longo da estrutura-em-flor, positiva

**Fernandez, O.V.Q. 1996. Erosão marginal no lago da UHE Itaipu. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Oscar Vicente Quiñonez Fernandez**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 28/6/1996

Ref.BcoDados: 362 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Fúlfar, V.J.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O enchimento de reservatórios desenvolve uma série de modificações nas condições naturais do terreno da borda do lago, gerando inúmeros problemas ambientais, entre os quais estão aqueles associados à erosão das margens. Esta tese discute as condições de ocorrência da erosão marginal no lago artificial da UHE Itaipu, criado pelo barramento do rio Paraná na divisa do Brasil e com o Paraguai. A barragem foi construída entre 1977 e 1982 e a atual cota de operação do reservatório (219,60 m) foi atingida em 1984. O reservatório possui uma geometria alongada (151 km de comprimento e 6 km de largura) orientado na direção N-S. A inundação de importantes afluentes formou grandes reentrâncias, que chegam até 5 km de largura. A oscilação do nível do lago e a onda gerada pela ação do vento são os principais fatores erosivos atuantes nas margens do lago. A geometria do reservatório condiciona a ação abrasiva das ondas, formando dois tipos de margens com características erosivas diferentes: 1) margens situadas no eixo principal do reservatório: erosão forte comandada pelas ondas e 2) margens situadas nas reentrâncias: áreas protegidas da ação das ondas com erosão fraca a moderada. O estudo da erosão marginal no lago foi realizado através da quantificação da erosão pré-atual (1984-1993) e atual (1993-1995). A erosão pré-atual foi quantificada, ao longo de cinco trechos localizados em território brasileiro, por meio da comparação de ortofotocartas, elaboradas pela Itaipu Binacional, onde foram delimitadas as linhas das margens correspondentes aos anos de 1984 e 1993. A quantificação do recuo da linha da margem foi realizada com auxílio do sistema de informação geográfica SAGA, desenvolvido na Universidade Federal do Rio de Janeiro. A extensão dos trechos variou de 497 m (trecho 3) a 936 m (trecho 2). O recuo médio da linha da margem nos trechos oscilou de 2,5 m/ano (trecho 3) a 5,0 m/ano (trecho 4). Neste último trecho, a erosão marginal aportou no reservatório aproximadamente 108.932 m<sup>3</sup> de sedimento. A erosão atual foi quantificada entre julho/1993 e março/1995, mediante dois métodos expeditos de campo: método dos pinos e método dos perfis. As medições foram realizadas em nove estações de monitoramento, das quais cinco foram localizadas em território brasileiro e quatro em território paraguaio. A extensão lateral de cada margem monitorada foi de 12 m. A taxa erosiva nestes pontos variou de 0,62 m/ano (estação 1) a 4,80 m/ano (estação 7). Foi constatada a influência do uso do solo anterior à formação do reservatório sobre a magnitude da erosão marginal. Assim, as áreas que foram utilizadas na agricultura mecanizada apresentaram uma compactação secundária ('pé de arado') que aumenta a resistência do solo à erosão (ex. estação 1). A inexistência da citada compactação secundária nas áreas com vegetação natural remanescente acarreta a ocorrência de fortes erosões (ex. estações 4, 7). Os principais processos erosivos atuantes nas margens do reservatório foram: corrasão na base do barranco e desmoronamento por basculamento nas partes média e superior da margem. Nos últimos 11 anos (1984-1995), a cota do lago manteve-se dentro do intervalo de operação (219,60 a 219,80 m), salvo algumas exceções. Nestas condições de variação do nível do lago, grande parte da orla do reservatório localizada nas reentrâncias alcançou o perfil de equilíbrio morfológico, cuja principal característica é o comportamento sazonal dos eventos erosivos. Nesta fase, as margens apresentam baixas taxas erosivas (0-20 cm/mês) nos meses de outono e inverno (período de estiagem) e duplicação desta taxa nos meses de primavera e verão (período com maior precipitação pluvial). Por outro lado, as margens situadas no eixo principal do lago ainda não atingiram a fase de equilíbrio, provocando intensos eventos erosivos distribuídos uniformemente ao longo do ano. As observações realizadas neste estudo demonstraram que pequenos aumentos na cota do lago (até 50 cm acima da cota de operação), rompem parcialmente o perfil de equilíbrio morfológico alcançado pelas margens localizadas nas reentrâncias,



causando um leve incremento da erosão marginal. A mesma tendência foi verificada nas margens localizadas no eixo principal. Baseado nesta observação, pode-se afirmar que um aumento extraordinário do nível do lago (acima da cota 221 m) provocará o início de uma nova fase erosiva nas margens situadas nas reentrâncias, devido a total perda do perfil de equilíbrio provocada pelo aumento do nível d'água. Estas novas condições tornarão o quadro erosivo nas penínsulas ainda mais grave. Portanto, para evitar o agravamento da erosão marginal no lago, é imprescindível a manutenção da cota do lago dentro do atual intervalo de operação (219,60 - 219,80 m).

**Ferreira, G.C. 1996. Estudo dos mercados produtor e consumidor de areia industrial no estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Gilda Carneiro Ferreira**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 28/6/1996

Ref. BcoDados: 361 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Suguio, K.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Neste estudo foram analisados os mercados produtor e consumidor de areia industrial no estado de São Paulo, com o objetivo de avaliar a evolução da produção e de consumo desse bem mineral, nos últimos dez anos. Como metodologia foram enviados questionários e realizadas visitas técnicas às principais empresas de mineração de areia industrial e às indústrias de vidro, fundição e cerâmica, e utilizados dados sobre esses setores disponíveis em órgãos públicos (DNPM, ABNT e IPT) e associações de classe (ABIVIDRO, ABC e ABIFA). Esse estudo permitiu definir a geologia dos depósitos; os métodos de lavra e beneficiamento; o perfil das principais empresas de mineração de areia, localizadas na Depressão Periférica Paulista e Litoral sul; a participação no mercado dos diversos produtores e os tipos de areias por eles produzidos; o perfil das indústrias de vidro e fundição (empresas que consomem cerca de 81% da produção de areia industrial do estado); o deslocamento progressivo da produção de areia industrial do litoral para a região central do estado; e a questão da qualidade como principal requisito da matéria-prima mineral. O estudo da evolução dos mercados produtor e consumidor no período 1985-1994, mostrou-se instável, com crescimento entre 1985 e 1989, decréscimo no período 1990-1992, sendo o ano de 1992 o de pior resultado para todos os setores industriais estudados e retomada do crescimento a partir de 1993. Como projeção futura, adotou-se um cenário com uma taxa de crescimento de 4% ao ano, nos próximos dez anos, para as indústrias de mineração e consumidores, prevendo-se uma produção de 3,8 x 10<sup>6</sup> t de areia industrial, no ano 2000.

**Fonseca, M.A. 1996. Estilos estruturais e arcabouço tectônico do segmento setentrional da Faixa Brasília. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Marco Antônio Fonseca**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D009

Defesa em: 29/2/1996

Ref. BcoDados: 9 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Dardenne, M.A.

Banca:

Reinhardt Adolfo Fuck - IG/UnB

Luiz José Homem D'El-Rey Silva - IG/UnB

Mário da Costa Campos Neto - IGc/USP

Alberto Pio Fiori - DG/UFPR

Estado

GO

Folha Milionésimo:

SD22

Centróide da área:

TO

SD23

**Resumo:**

Edificada no bordo ocidental do Cráton do São Francisco, a Faixa de Dobramentos Brasília estende-se por mais de 1.000 km na direção meridiana, através dos estados de Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal e Tocantins. Polarizada e vergente em direção a essa entidade tectônica, a faixa é compartimentada pela Megaflexura dos Pirineus, uma sintaxe tectônica, na altura do paralelo da Capital Federal, em dois subcompartimentos, norte e sul. Engloba, além de terrenos da infra-estrutura, seqüências metasedimentares de idade proterozóica média a superior envolvidas na orogênese Brasileira.

A análise estrutural regional realizada nestas seqüências, bem como em parte de seu embasamento, permitiu a caracterização de dois compartimentos tectônicos para a faixa em seu segmento setentrional: o cinturão de dobras e falhas de antepaís e o núcleo metamórfico. Esses compartimentos se distinguem por exibirem cinemática e estilo estrutural próprio, além de envolverem diferentes tipos de materiais. Limitam-se entre si por meio de grandes descontinuidades. O cinturão de dobras e falhas de antepaís corresponde à zona mais externa, adjacente ao Cráton do São Francisco. Pode ser, por seu lado, dividido em antepaís externo e antepaís interno. O antepaís externo engloba coberturas cratônicas (representadas pelo Grupo Bambuí) e parte das seqüências metasedimentares da faixa (Grupo Paranoá) afetadas por uma tectônica epidérmica. Essas rochas se deformam através de dobramentos flexurais, falhas sub-horizontais interestratiais e duplexes cuja assimetria indica transporte de matéria para leste. O balanceamento da deformação da cobertura nesse segmento é em grande parte realizado por meio de descolamentos horizontais (detachments) na interface do embasamento. Parte da deformação é ainda acomodada por meio de reativação de falhas transcorrentes enraizadas no embasamento. O padrão dos dobramentos, o desenvolvimento incipiente de trama metamórfica e a ocorrência de falhamento essencialmente rúptil permitem afirmar que os processos deformacionais vigentes nesse segmento da faixa operaram em níveis crustais superiores. O antepaís interno pode ser compartimentado em dois setores: sul e norte. Ao norte estão envolvidas seqüências metasedimentares (grupos Paranoá e Araí), além de terrenos do embasamento (e outros tipos de materiais a ele agregados) e da Formação Ticunzal, uma unidade litoestratigráfica ainda parcamente conhecida. Mostra uma tectônica thick skinned. A cobertura se deforma através de amplas dobras regionais, flexurais de deslizamento a flexurais de fluxo, com vergência para leste.

A deformação da cobertura é absorvida, ao nível do embasamento, por importantes sistemas de falhamentos reversos e transcorrentes. Assim, cabe destacar os sistemas Terezina- Nova Roma (frontal), Arraias -Campos Belos (oblíquo sinistral), Cavalcante - Terezina (lateral dextral) e São Jorge - Alto Paraíso - Cormari (lateral dextral). Um interessante aspecto da deformação nesse setor é que ela se concentra junto às principais descontinuidades desses sistemas. Desta maneira, fora das zonas de ação dos mesmos, extensas porções da cobertura e mesmo do embasamento foram poupadas dos processos deformacionais e mesmo metamórficos. A porção sul do antepaís interno é ocupada exclusivamente pelas seqüências metasedimentares da faixa, em grande parte representadas pelo Grupo Paranoá e subsidiariamente pelo Grupo Canastra. Esses mostram dobras mesoscópicas a megascópicas em geometria de kink com vergência para o antepaís. À medida que se avança para o oeste, em direção ao pós-país, os dobramentos tornam-se mais freqüentes na escala mesoscópica. Nesse setor, três alternativas de balanceamento da deformação da cobertura, a nível do embasamento são geometricamente possíveis: um descolamento na interface embasamento - cobertura, dois descolamentos, um na interface do embasamento e outro na porção média da cobertura e finalmente embasamento envolvido com empurrões cegos. Dados geológicos que confirmem uma destas hipóteses por ora não são disponíveis, seja em virtude da espessa cobertura sedimentar ou até mesmo devido à falta de critérios geológicos para tal. No entanto o perfil Bouguer, tomado próximo à transição para o núcleo metamórfico sugere que o embasamento, nesse setor, não deva estar estruturalmente elevado. O núcleo metamórfico externo compreende terrenos do embasamento (s.s) da faixa, bem como diversos tipos de materiais a ele agregados como seqüências vulcano-sedimentares, terrenos de arco, complexos máfico-ultramáficos, além de corpos graníticos, rochas alcalinas e outros materiais. A seqüência metasedimentar é representada pelo Grupo Serra da Mesa. Essa unidade mostra desenvolvimento generalizado de dobras passivas assimétricas a isoclinais nas mais variadas escalas, além de falhas de caráter dúctil. Mostra ainda a superposição de uma segunda fase de deformação, que se superpõe à trama da primeira fase. Essa porção da faixa é balizada por duas descontinuidades importantes: os sistemas Rio Maranhão a leste e Santa Teresa a oeste. Essas estruturas, que ocorrem no âmbito do Lineamento Transbrasiliano, se articulam num complexo sistema transpressivo dextral. Este sistema mostra variado acervo estrutural: dobras em echelon com eixos oblíquos às principais falhas, falhas normais, além de zonas de releasing e restraining bend. A curvatura das principais falhas é interpretada como decorrente de uma colisão com obstáculos no antepaís, evidenciando o desenvolvimento local de curvatura oroclinal. Diferentemente dos modelos transpressionais descritos na literatura, este sistema, balizado por falhas inclinadas e envolvendo unidades infracrustais da faixa, bem como seqüências metamorfisadas no fácies anfíbolito corresponde a um exemplo de um sistema transpressivo operando em sua raiz. A análise estrutural, conduzida desde o núcleo metamórfico externo do segmento norte e adentrando a sintaxe dos Pirineus, mostrou a existência de uma clara partição da deformação. Assim, tendo como referência o eixo da mesma, observam-se, a partir dele para norte, movimentos oblíquos dextrais, transcorrentes dextrais e frontais com componente oblíqua dextral. Para sul, coligindo dados da literatura e integrando-os a algumas

observações geológicas tomadas no segmento sul da faixa, verificou-se a mesma tipologia de partição da deformação, exceto pelo sentido geral que é sinistral. Considerando tal partição e tendo em vista os modelos correntes na literatura que respondem pela estruturação de cinturões curvos, a faixa Brasília é interpretada como um arco não rotacional decorrente da colisão de uma margem irregular na forma de um indentante. Isto porque as demais hipóteses não respondem seja pela inexistência de efeitos da curvatura no antepaís (colisão com obstáculos), seja pela ausência de falhas cartografadas ao longo do eixo da sintaxe que acomodassem a deformação (interação com sistemas transcorrentes). Esse indentante teria a forma de cunha com concavidade voltada para o antepaís, podendo ser representado por um promontório do embasamento, compatível com a forma da anomalia Bouguer negativa assinalada ao longo do Sistema Rio Maranhão. Admitindo-se essa hipótese e considerando a direção de encurtamento máxima para todo o cinturão como leste - oeste (direção compatível com o valor da direção modal da lineação mineral e ainda com alguns modelos geotectônicos que enquadram a Província Tocantins) e efetuando-se a decomposição da direção de encurtamento principal, a faixa Brasília se caracteriza como um cinturão transpressivo com uma componente marginal de cisalhamento.

**Fortes, P.T.F.O. 1996. Metalogenia dos depósitos auríferos Mina III, Mina Nova e Mina Inglesa, greenstone belt de Crixás, GO. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Paulo de Tarso Ferro de Oliveira Fortes**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D010

Defesa em: 29/3/1996

Ref.BcoDados: 10 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Jost, H.

Banca: Raul Minas Kuyumjian - IG/UnB  
Othon Henry Leonardos - IG/UnB  
Zara Gerhardt Lindenmayer - DG/UNISINO  
Roberto Perez Xavier - IG/UNICAMP

Estado

GO

Folha Milionésimo:

SD22

Centróide da área:

' - '

**Resumo:**

Os depósitos auríferos Mina III, Mina Nova e Mina Inglesa situam-se no greenstone belt de Crixás (GO), que é uma sequência vulcano-sedimentar (Grupo Crixás) do Arqueano composta por metakomatiitos na base (Formação Córrego Alagadinho), metabasaltos na porção intermediária (Formação Rio Vermelho) e rochas metassedimentares químicas e detriticas no topo (Formação Ribeirão das Antas), circundada por gnaisses arqueanos (Blocos ou Domos da Anta e de Caiamar) e rochas metassedimentares do Proterozóico (Grupo Araxá ?).

A Mina III tem duas zonas principais de minério: Zona Superior, com sulfeto maciço (arsenopirita e/ou pirrotita) em uma sequência de mármore com quartzo-clorita-carbonato-sericita xistos e associado a pirrotita-magnetita-biotita xistos, clorita-granada xistos, granaditos, sericita xistos, sericita-clorita xistos e mármore com biotita; e Zona Inferior, representada por veio de quartzo concordante encaixado em xistos carbonosos e por xistos carbonosos com arsenopirita e/ou pirrotita próximos ao contato com o veio. Na Mina Nova ocorrem duas zonas mineralizadas: Minério I, xisto carbonoso com arsenopirita e/ou pirrotita, e Minério II, sericita-carbonato xisto. O minério da Mina Inglesa é um veio de quartzo concordante e encaixado em talco xistos.

O controle estrutural dos corpos de minério, contidos no plano de foliação metamórfica principal, é exercido por lineações de interseção e de alongamento paralelas a eixos de dobras semi-recumbentes, assimétricas e fechadas geradas por mecanismos de cisalhamento simples (quase-puro) progressivo em regime dúctil.

As paragéneses minerais das rochas encaixantes aos minérios indicam metamorfismo em fácies epidoto-anfibolito, confirmado pela geotermobarometria em silicatos que situa a temperatura entre 450 e 550 C e a pressão entre 1,5 e 4,5 kb, seguido de alteração hidrotermal retro-metamórfica, com silicificação, sulfetação, sericitização, carbonatação e talcificação, associada às mineralizações.

Dados geocronológicos (Rb/Sr, K/Ar e Ar/Ar) sugerem que o pico do metamorfismo foi atingido a cerca de 550 Ma, enquanto a alteração hidrotermal e a mineralização ocorreu a 500 Ma, indicando a influência do Ciclo Brasileiro.

Isótopos de Carbono em xistos carbonosos indicam sua origem orgânica e os isótopos de Carbono e Oxigênio em mármore sugerem origem sedimentar, exceto para os mármore com biotita que, assim como

o carbonato de anfibólio xistos, quartzo-clorita-carbonato-sericita, xistos carbonosos, quartzo-clorita-sericita-granada xisto, xisto feldspático e talco xistos, são hidrotermais.

A arsenopirita ocorre como um mineral zonado, com o núcleo exibindo evidências de dissolução e mais rico em enxôfre (aspy 1) e a borda mais rica em arsênio (aspy 2), à qual o ouro preferencialmente se associa. Estimativas geotermométricas feitas em aspy 2 indicam temperatura de formação entre 375 e 525 C.

O estudo de inclusões fluidas em quartzo dos corpos de minério revelou fluidos precoces penecontemporâneos aquo-carbônicos saturados, carbônicos, aquo-carbônicos e aquosos e fluidos ricos em metano e nitrogênio na Mina III e Mina Nova, e fluido aquoso na Mina Inglesa, sugerindo controle litológico na geração dos fluidos. Na Mina III e na Mina Nova as temperaturas e pressões mínimas de aprisionamento dos fluidos situam-se próximo a 350 C e entre 1,4 a 3,7 kb, enquanto na Mina Inglesa a temperatura mínima de aprisionamento do fluido situa-se em torno de 250 C, indicando, em ambos os casos, condições de alteração hidrotermal retro-metamórfica em fácies xisto-verde.

A razão Au/Ag no electrum dos três depósitos é diferente, mas gera um trend único, sugerindo diferentes fontes de ouro para cada zona mineralizada e/ou evolução do fluido mineralizante. A variedade do modo de ocorrência do ouro indica vários estágios de deposição.

A gênese proposta para os três depósitos favorece o modelo de mobilização e concentração ou de remobilização e reconcentração metamórfico-hidrotermal, uma vez que estágios singenéticos de pré-concentração não devem ser descartados.

### **Freitas-Silva, F.H. 1996. Metalogênese do depósito do Morro do Ouro, Paracatu - MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Flávio H. Freitas-Silva**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D011

Defesa em: 23/9/1996

Ref.BcoDados: 11 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Dardenne, M.A.

Banca: Roberto Ventura Santos - IG/UnB  
 Roberto Perez Xavier - IG/UNICAMP  
 Carlos Alberto Rosière - IGC/UFMG  
 Claudinei Gouveia de Oliveira - IG/UnB

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SE23

Centróide da área:

' - '

#### **Resumo:**

O depósito do Morro do Ouro, localizado a norte da cidade de Paracatu (Noroeste de Minas Gerais), está encaixado nos filitos carbonosos da base da Formação Paracatu (Membro Morro do Ouro). Regionalmente, o Membro Morro do Ouro inicia-se por filitos carbonosos, tendo em sua base um fino, mas persistente nível de quartzito (2 a 10 metros de espessura). Para o topo, os filitos carbonosos passam gradacionalmente aos sericita-quartzo filitos do Membro Serra da Anta da mesma formação. Em termos de geologia de mina, os filitos mineralizados foram subdivididos nas unidades (da base para o topo): MO-B2 (rocha fresca), MO-B1 (rocha levemente oxidada), MO-T (nível de transição entre a rocha fracamente alterada para fortemente oxidada), MO-C (filito fortemente oxidado) e MO-L (crostas lateríticas endurecidas), as quais representam um típico perfil de intemperismo. Os filitos carbonosos não mineralizados foram denominados Unidade MO-A, situada na lapa do minério, e MO-D na capa. Regionalmente, os filitos carbonosos não mineralizados apresentam um teor médio de ouro ("background") em torno de 0,1 ppm, constituindo o protominério do depósito e definindo o forte controle litoestratigráfico, não só do depósito do Morro do Ouro, como de várias outras ocorrências encaixadas no Grupo Canastra, conhecidas no setor meridional da Faixa Brasília.

Na região a norte do depósito, o nível guia do quartzito basal é repetido por cavalgamento interno no Membro Morro do Ouro. Na região do depósito do Morro do Ouro, ocorrem duas repetições do nível de quartzito basal, arrançadas em um grande duplex composto por dois cavalos, estruturado em rampa frontal (N10W/15SW), patamar horizontalizado e rampas laterais encobertas (culminações laterais). A nucleação dos cavalgamentos internos no Membro Morro do Ouro foi condicionada pela geometria do anteparo dos "fronts" dos cavalgamentos, correspondendo a regiões de menor resistência à propagação dos empurrões, situadas entre dois grandes blocos rígidos compostos pelos biohermas recifais da Formação Vazante.

Esta geometria em duplex responde pelo controle estrutural da mineralização, a qual propiciou a formação de zonas transtensivas nos setores horizontalizados (patamares), onde a pressão normal resultante foi cerca de 10 a 40% menor que nas rampas frontais. A mineralização está condicionada às lascas de teto do patamar

do duplex. O controle estrutural estabelecido pela presença dos patamares é também observado em outras áreas mineralizadas como na Fazenda Lavras, situada a cerca de 30 Kms a norte do Morro do Ouro, e nos depósitos de Santa Maria, Japonês, Igrejinha, Córrego Falcão, Lavadeiras, Rosário e Cabeça Seca no Município de Luziânia (GO).

Em termo de metamorfismo, as paragêneses minerais indicam condições metamórficas da Fácies Xisto Verde na zona da clorita, em torno de 2000 a 3000 bares e entre 350 e 380°C. As pequenas diferenças de paragêneses observadas entre os filitos não mineralizados e mineralizados refletem a maior pressão de fluido (especialmente a pressão parcial do CO<sub>2</sub>) na zona mineralizada.

O balanço de massa entre os filitos mineralizados (Und. MOB2) e não mineralizados (protominério = unidades MO-A e MO-D) evidenciou um processo com um ganho de volume em torno de 6% para as rochas mineralizadas, e aproximadamente isoquímico para maioria dos elementos. Na zona mineralizada, ocorreu um enriquecimento dos elementos voláteis (H<sub>2</sub>O, C, S, e As) na fase fluida e dos elementos facilmente solubilizáveis e complexáveis na forma de tio e arsenocomplexos entre os quais destaca-se o ouro. O enriquecimento de ouro, partindo-se do protominério (MO-A) com teor médio de 0,1 g/t e chegando a um minério com teor de 0,39 g/t (Und. MO-B2), foi da ordem de 310%, correspondendo a um aumento de massa de 0,3g.

As paragêneses, a geoquímica do minério e o estudo de inclusões fluidas estabelecem condições P-T-X semelhantes às condições obtidas a partir das paragêneses metamórficas, e uma baixa razão Fluido/Rocha, refletindo a origem metamorfogênica dos fluidos. Estas feições, associada a ausência de alteração hidrotermal, mostram um fluido mineralizante em equilíbrio com as rochas encaixantes, apontando os próprios filitos carbonosos do Membro Morro do Ouro como a fonte dos fluidos.

O estudo de inclusões fluidas e da química mineral do minério mostrou que ocorreram variações significativas na atividade do enxofre, a qual oscilou entre 10<sup>-12</sup> e 10<sup>-8</sup> bares, e na fugacidade de oxigênio, que variou entre 10<sup>-33</sup> e 10<sup>-28</sup> bares. Entretanto, a variação na fugacidade de oxigênio foi fortemente controlada (tamponada) pelo material carbonoso das encaixantes, ocorrendo ao longo do limite de saturação do carbono no fluido. Estas variações ocorreram em resposta a um constante processo de efervescência do fluido mineralizante, dominado pela água, com quantidades apreciáveis de CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, ± NaCl e traços de HS<sup>-</sup>/H<sub>2</sub>S e hidrocarbonetos em cadeias, sendo um importante mecanismo de precipitação do ouro.

A presença de altas concentrações de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>, traços de hidrocarbonetos em cadeias e de HS<sup>-</sup> nas inclusões fluidas indicam a derivação endógena do fluido e a participação dos tiocomplexos e dos arsenietos/tioarsenietos no transporte do ouro. A desestabilização destes complexos foi fortemente promovida em resposta ao abaixamento da atividade de H<sub>2</sub>S, pelas variações da  $\mu$  O<sub>2</sub> no fluido e, possivelmente, pela diminuição da pressão dos fluidos, ocorrida em função do processo de efervescência. A geoquímica isotópica do depósito, feita através dos isótopos estáveis C, O, H e S e radiogênicos <sup>87</sup>Sr/<sup>86</sup>Sr em carbonatos, Rb/Sr em rocha e Pb/Pb em galenas, fornece argumentos favoráveis à origem metamorfogênica da mineralização, à atuação do processo de efervescência e à derivação endógena do fluido mineralizante e dos metais. A razão Fluido/Rocha da mineralização, estabelecida através dos isótopos, foi de 1:4, sendo compatível com a razão fluido/rocha que ocorre em pelitos sofrendo metamorfismo na Fácies Xisto Verde Baixo.

Os isótopos radiogênicos (Rb/Sr, K/Ar e Pb/Pb) definiram uma idade em torno de 680 Ma para a mineralização e para o metamorfismo, e uma idade em torno de 1000 a 1300 Ma para os filitos carbonosos encaixantes.

Após o processo de mineralização "primária", ocorreu um enriquecimento supergênico do ouro. O balanço de massa do processo supergênico, realizado entre as unidades MO-B2 e MO-C, mostrou um processo aproximadamente isovolumétrico, mas não isoquímico. Neste processo, o enriquecimento do ouro foi em torno de 40% em termos de concentração, correspondendo a um ganho de massa de 0,16 g/t.

A caracterização metalogenética do depósito do Morro do Ouro estabelece três controles fundamentais para a prospecção de depósitos do TIPO MORRO DO OURO:

- 1) litoestratigráfico: as mineralizações de grande porte estão condicionadas ao "protominério", representado pelo Membro Morro do Ouro da Formação Paracatu do Grupo Canastra;
- 2) estrutural: os depósitos ocorrem em zonas transtensivas horizontalizadas, representadas por patamares de duplex.
- 3) metamorfogênico: os depósitos estão condicionados à Fácies Xisto Verde Baixo e aos fluidos metamórficos gerados na própria pilha dos filitos carbonosos. A razão Fluido/Rocha (F/R = 0,25) restringe as mineralizações a depósitos com baixos teores e grandes volumes.

A formação do depósito se deve ao gradiente de pressão normal ao longo de uma estrutura em duplex, com os fluidos metamórficos migrando das zonas inclinadas para as zonas horizontalizadas, onde a ocorrência de um processo de efervescência contínuo promoveu variações físico-químicas significativas, que propiciaram a desestabilização de tio e arsenocomplexos e, conseqüentemente, a precipitação do ouro.

**Jorge, L.A.B. 1996. Estudo de fragmentos de florestas naturais na região de Botucatu-SP através de técnicas de geoprocessamento. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Luiz Alberto Blanco Jorge**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 1/3/1996

Ref. Bco Dados: 358 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Garcia, G.J.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A presente pesquisa teve como objetivo geral estudar a estrutura da paisagem e fundamentalmente a fragmentação das formações florestais (floresta mesófila, mata ciliar e vegetação de cerrado) que ocorre em uma área de estudo com 15774 ha no Município de Botucatu-SP. O mapa de uso e ocupação do solo foi gerado a partir de composição colorida de imagem do satélite Landsat-5 Tm. O efeito de borda provocado pela fragmentação do habitat pôde ser detectado pelo cruzamento, no SGI-INPE, das classes de uso e ocupação do solo cerrado, floresta mesófila, mata ciliar assim como da vegetação natural como um todo com a razão espectral. Como indicadores da estrutura da paisagem foram obtidos os índices de diversidade (H) e dominância (DO) em relação ao uso do solo, sendo o grau de fragmentação do habitat analisado por: 1) área e perímetro médio de fragmentos; 2) número e densidade de fragmentos; 3) razão perímetro/área, dimensão fractal e um índice de diversidade para forma (ID); 4) espaçamento entre fragmentos e índice de dispersão (R). Foram modeladas as seguintes relações: 1) distribuição de tamanhos de fragmentos de vegetação natural; 2) relação perímetro-área e número-área de fragmentos de vegetação natural; 3) efeito de borda originado pela fragmentação do habitat. Não obstante a classe pastagem ter um grande peso na composição não existe uma classe de uso e ocupação do solo que domine a paisagem. Os valores do índice de dispersão indicaram que os fragmentos de cerrado ( $R=0,86$ ) estão distribuídos de maneira agregada e os fragmentos da vegetação natural como um todo ( $R=1,02$ ) se dispersam aleatoriamente na paisagem. A área de estudo possui um grande freqüência de fragmentos pequenos em contrapartida a pequena ocorrência de fragmentos grandes. Na relação perímetro-área, não houve indicação de distinção de escalas nos processos fundamentais que geram as formas dos fragmentos. Na relação do número de fragmentos em função do aumento da área da paisagem, o comportamento da dimensão fractal, apesar de mostrar-se dependente da escala, sugeriu uma aproximação para um valor invariante a medida que aumentou-se a área. Este fenômeno se correlacionou, na estimativa da densidade de fragmentos, com a tendência de obter-se uma densidade constante a medida que se aumentou a escala de trabalho. No estudo do efeito de borda, a distância borda-centro, foi estimada adequadamente, usando-se um modelo em que esta foi tomada como função da área total do fragmento e do índice de diversidade para forma.

**Mendes, J. C. 1996. Caracterização petrogenética das bordas noríticas e charnoquitóides dos maciços de Venda Nova e Várzea Alegre - Espírito Santo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 238pp.**

**Júlio Cezar Mendes**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 20/8/1996

Ref. Bco Dados: 1682 Área de concentração: Petrologia

Orientador(es): McReath, I.

Banca:

Estado ES

Folha Milionésimo: SF24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Os maciços intrusivos de Venda Nova e Várzea Alegre localizam-se na região centro-sul do Estado do Espírito Santo e são representantes do magmatismo tardi a pós-tectônico associado ao desenvolvimento do arco magmático de idade Brasiliana nessa região. Ambos possuem forma circunscrita e são inversamente

zonados; além disso, têm em comum uma auréola de rochas noríticas e charnoquitóides distintamente desenvolvida em cada um deles. A porção aflorante nos dois maciços corresponde à raiz dos plutons, e eles estão encaixados em gnaisses orto e paraderivados de grau metamórfico anfíbolito alto (maciço de Venda Nova) e anfíbolito alto a granulito (maciço Várzea Alegre). Na parte interna do maciço de Venda Nova encontram-se gabros e monzogabros que estão totalmente envolvidos por sienomonzonitos e monzonitos. Entre os gabros e os sienomonzonitos desenvolveu-se uma zona mista destes litotipos. Um estreito e irregular anel de rochas noríticas e charnoquitóides circunda todo o conjunto nos seus bordos oeste, sul e sudeste. Porções sieníticas irregulares localmente aparecem em meio ao domínio charnoquitóide. São escassos os afloramentos dos noritos e dos charnoquitóides. Eles são rochas de estrutura maciça e homogênea, mas localmente a foliação é mais desenvolvida. Nos charnoquitóides ocorrem discretas zonas de cisalhamento dúctil, associadas à penetração de veios e diques pegmatóides. Exibem também enclaves microgranulares básicos e veios máficos sin-intrusivos, possivelmente de noritos, o que comprova o seu posicionamento simultâneo. Os noritos são rochas cumuláticas com granulação fina e textura que varia de hipidiomórficas granular a intergranular, sendo localmente microporfíricas. A sua mineralogia é plagioclásio (An54 a An85), hornblenda, OPX, CPX, ilmenita, magnetita, apatita, zircão e rara biotita. O anfíbólio e a magnetita são predominantemente secundários. Os charnoquitóides são classificados em enderbitos, OPX-quartzo-dioritos, opdalitos e jotunitos. São rochas de granulação média, leococráticas a mesocráticas e que possuem textura granular hipidiomórfica a porfírica. Compõem-se de plagioclásio (An30 a An45), quartzo, biotita, OPX, CPX, hornblenda, feldspato alcalino, ilmenita, magnetita, pririta, apatita e zircão. Zoneamentos mais significativos foram detectados nos plagioclásios dos noritos. Texturas de desequilíbrio mineral geradas em estado subsolidus foram identificadas nos noritos e nos charnoquitóides. Os piroxênios são substituídos por anfíbólios e biotitas, exsolvendo minerais opacos, e magnetita substitui ilmenita e piroxênios. Observam-se feições de deformação incipiente no estado dúctil. Os Mg# dos minerais máficos dos noritos são inferiores aos dos charnoquitóides, ao contrário dos valores obtidos para as rochas, que mostram MG# na mesma ordem de grandeza para as duas seqüências, apesar deles serem bem menores que os dos minerais. As "tié lines" traçadas para os piroxênios evidenciam cristalização em equilíbrio. As composições dos anfíbólios e das biotitas variam muito pouco, dificultando a identificação de possíveis cristais primários. Os KdsF e-Mg próximos de 1 indicam cristalização em equilíbrio para ambas as fases. A utilização do geotermômetro OPX-CPX forneceu temperatura de equilíbrio da ordem de 920 GRAUS'C nos noritos e de 970 GRAUS'C nos charnoquitóides. As prováveis temperaturas de subsolidus, calculadas por meio do par ilmenita-magnetita, foram de cerca de 600 GRAUS'C e o valor da f' O IND. 2' obtida indica um ambiente redutor na geração dessas rochas. As pressões estimadas para o final da cristalização das rochas se situam em torno de 5,5 a 6 Kb. A química de rocha separa duas seqüências: uma básica, com características toleníticas, que corresponde aos cumulos noríticos, e outra intermediária, Ca-alcalina de médio K, compreendendo os charnoquitóides. Diferem completamente do quimismo apresentado pelas rochas da porção interna do maciço de Venda Nova, que possuem tendência alcalina. As duas seqüências apresentam características químicas gerais similares: caráter metaluminoso, enriquecimento em Ca, Fe e Al e valores moderados a baixos de elementos incompatíveis, Mg# com a mesma ordem de grandeza e semelhança nos padrões de terras raras. Os "sp idergrams" das duas seqüências exibem anomalias negativas de elementos HFS (Nb, P, Ti e Zr), comprovando que a origem das rochas está associada a processos de subducção, como indicam os diagramas de discriminação tectônica. Os diagramas de variação mostram "trends" lineares para os charnoquitóides, que foram interpretados como refletindo uma evolução por cristalização fracionada a partir de um magma básico, em condições anídras e redutoras, e controlada por plagioclásio, OPX, CPX e ilmenita. Modelamentos efetuados indicam ser provável tal hipótese. Quanto aos noritos, parecem corresponder a cumulos do mesmo magma parental que evoluiu para a seqüência charnoquitóide, mas também podem estar vinculados a um magma basáltico de afinidade tolenítica. Ambas as seqüências tiveram significativa contribuição de um manto normal ou empobrecido, e granada deve ter sido fase residual quando da fusão antélica, haja visto os teores de ETRP dos noritos e charnoquitóides. o maciço de Várzea Alegre mostra no centro gabros que são envolvidos por dioritos/quartzo-dioritos-monzodioritos e granitos megaporfíricos. Granito a titanita ocorre como um pequeno stock próximo dos gabros e também forma de diques que cortam os demais litotipos. Todo este conjunto é circundado por uma extensa e irregular auréola de rochas charnoquitóides, que estão representadas num grande número de afloramentos. Enquanto nos bordos sul e oeste esse anel é estreito, a leste e a norte é largo e forma serras de cotas elevadas com amplos lajedos e encostas. Entre os granitos megaporfíricos e os gabros/dioritos ocorre uma ampla zona mista onde são vistas estruturas em rede com feições típicas de mistura de magmas, além de litotipo com composições intermediárias. Os charnoquitóides

são rochas megaporfíricas de cor verde escura, que exibem foliação bem desenvolvida próximo aos contatos e uma estrutura maciça quando distante dos mesmos. Exibem algumas heterogeneidades tais como: variação na quantidade de megacristais, às vezes num mesmo afloramento; presença de diques de provável composição diorítica e de enclaves microgranulares básicos com ou sem xenocristais de feldspato; veios pegmatóides que provocam descharmoquitização localizada e xenólitos das rochas encaixantes variavelmente assimilados. Quando afloram, os contatos com os gnaisses são bruscos e paralelos à foliação, enquanto que com os litotipos do domínio interno eles são normalmente interdigitados. A composição mineralógica dos charnoquitóides é: plagioclásio (An<sub>32</sub> a An<sub>40</sub>//0, álcali-feldspato rara allanita. A textura é porfírica, com megacristais de feldspato alcalino, plagioclásio e quartzo, que podem atingir até 6 cm de tamanho. A matriz tem granulação média e grossa e quando está apertada entre os megacristais é mais fina parcialmente recristalizada. São observados efeitos de deformação incipiente no estado dúctil. Os cristais de OPX encontram-se parcialmente substituídos por biotita, anfibólito e minerais opacos e estão bem alterados. Biotitas e anfibólitos primários podem ocorrer, mas a análise por microsonda não detectou variações nas suas composições. São observados cristais de feldspato alcalino substituindo plagioclásio e consideráveis variações nas concentrações de suas lamelas peritíticas. Os OPX São bem ricos em Fe, mas possuem Mg# superior aos das rochas que os contém, o que também foi constatado para anfibólitos e biotitas. As biotitas são ricas em Ti e Ba e o álcali-feldspato tem até 2,3% BaO. Estimativas de temperatura de cristalização do magma através da saturação de Zr e P IND. 2°O IND. 5' resultou em valores da ordem de 950 GRAUS'C. As temperaturas de reequilíbrio subsolidus calculados através dos termômetros ilmenita-magnetita e plagioclásio-feldspato alcalino deram próximas a 550 GRAUS'C para o primeiro par de 360 GRAUS'C para os feldspatos. A f°O IND. 2' calculada através do par ilmenita-magnetita resulta em valores compatíveis com um ambiente fortemente redutor, corroborado pelas baixos Mg# das rochas. As pressões de consolidação estimadas para os vários litotipos da borda do maciço de Várzea Alegre são de 6,5 a 7Kb. Os charnoquitóides de Várzea Alegre são quimicamente classificados em OPX-quartzo-dioritos, opdalitos, jotunitos e quartzo-mangeritos. São rochas ricas em elementos incompatíveis, inclusive terras raras e elementos HFS, como ZR e Nb. Os padrões de ETR são bem fracionados e exibem discretas anomalias positivas de Eu. Possuem quimismo álcali-cálcico e no aranhograma apresentam anomalias negativas de Ti e P, comprovando origem associada a fenômenos de subducção. Nos diagramas de variação pôde-se verificar uma possível acumulação de feldspatos em algumas amostras. Através de gráficos de elementos incompatíveis 'versus' elementos compatíveis foram separados dois grupos de rochas com diferentes comportamentos: um evoluiu principalmente por cristalização fracionada de um magma intermediário e o outro por mistura de magmas, em condições anídras e num ambiente redutor; modelamentos geoquímicos indicam ser possível esta hipótese. A fusão parcial da crosta inferior, induzida por resisdência de um magma basáltico, deve ter possibilitado tal mistura de magmas. O magma básico provavelmente se formou pela fusão parcial de um manto previamente enriquecido em elementos incompatíveis, inclusive alguns HFS

**Menegasse Velasquez, L.N. 1996. Efeitos da urbanização sobre o sistema hidrológico : aspectos da recarga no aquífero freático e escoamento superficial - área piloto: sub-bacias Sumaré e Pompéia, Município de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Leila Nunes Menegasse Velasquez**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 18/10/1996

Ref. Bco Dados: 2040 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Duarte, U.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O principal objetivo do estudo foi a avaliação da recarga direta e indireta no aquífero freático, numa área urbana com 96 quilômetros quadrados e 73% de impermeabilização total. Cerca de 66% da área é coberta pelos sedimentos terciários arenosos e silto-argilosos da bacia sedimentar de São Paulo, e 33% pelos aluviões quaternários das várzeas do rio Tietê. O método para cálculo da recarga direta foi a medida direta, por um período de 14 meses, da oscilação do nível freático em 13 poços perfurados para este fim. A porosidade efetiva empregada no cálculo do armazenamento foi 0,13. A recarga direta total obtida foi de 67mm, representando cerca de 4% da precipitação anual (1818mm entre out/94 e set/95) e 25% da que seria obtida na condição natural. A recarga indireta correspondeu às perdas físicas da rede de abastecimento de água na Companhia



de saneamento básico do estado de São Paulo, tendo-se estimado 532mm, ou seja, 89% da recarga total. Realizou-se ainda uma análise da eficácia dos reservatórios domiciliares de retenção temporária para controle de enchentes previstos em lei municipal, tendo-se utilizado o método de Horton para cálculo da infiltração e escoamento superficial. Os resultados mostraram a significativa redução da infiltração direta devido à impermeabilização e à necessidade da reformulação da lei municipal vigente.

**Nardy, A.J.R. 1996. Geologia e petrologia do vulcanismo Mesozóico da região central da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Antonio José Ranalli Nardy**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 1/3/1996

Ref.BcoDados: 373 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Oliveira, M.A.F.

Banca:

Estado PR Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área:

SC

**Resumo:**

Uma área de 52.000 km<sup>2</sup> que compreende a porção meridional do Estado do Paraná e ocidental do Estado de Santa Catarina (Região Central da Bacia do Paraná) foi selecionada para mapeamento geológico dos principais litotipos vulcânicos existentes, o que permitiu a divisão da Formação Serra Geral em dois membros de natureza ácida denominados Palmas e Chapecó. Dados radiométricos de Ar<sup>40</sup>/Ar<sup>39</sup>, revelam idade média de 132,4 ± 1,1 M.a, delimitando o evento magmático Serra Geral em um intervalo de até 2 M.a e uma taxa de efusão média da ordem de 1 km<sup>3</sup> de lava por ano. A análise dos dados químicos permitiu distinguir duas associações de rochas distintas: Associação Toleítica (caracterizada por rochas básicas-intermediárias com TiO<sub>2</sub> < 2% e rochas ácidas do tipo Palmas) e Toleítica-Transicional (representada por rochas básicas com TiO<sub>2</sub> 2% e rochas ácidas do tipo Chapecó) que se mostram, no geral, mais enriquecidas em elementos incompatíveis em relação à primeira associação. A geoquímica estratigráfica revelou que os derrames de lavas básicas (e mesmo ácidas) dessas associações são bastante homogêneos tanto horizontalmente como verticalmente, enquanto dados reológicos dos magmas ácidos associados a suas vastas áreas de distribuição superficial, apontam para um estilo efusivo do tipo reo-ignimbrítico. O tratamento, através de diagramas, das concentrações de elementos hipermagmatófilos, mostram que as rochas ácidas podem ser geradas a partir da fusão parcial, a um grau de 10 a 15%, de rochas com composição similar ao dos basaltos associados. Diagramas de variação e de padrão de distribuição desses mesmos elementos revelam que os magmas básicos sofreram grandes modificações pela atuação de processo de cristalização fracionada como também, por contaminação crustal, de forma mais significativa naqueles da Associação Toleítica da Região Sul da Bacia do Paraná. Esses diagramas, juntamente com as razões isotópicas iniciais de Sr<sup>87</sup>/Sr<sup>86</sup>, revelam que o material parental que deu origem às rochas básicas da Bacia do Paraná é diferente no Norte comparado ao do Sul, apontando assim para um manto heterogêneo, possivelmente litosférico subcontinental.

**Oliveira, M.C.B. 1996. Caracterização tecnológica do minério de crisotila da Mina da Cana Brava, GO. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 250pp.**

**Mirian Cruzen Barros de Oliveira**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 23/8/1996

Ref.BcoDados: 1681 Área de concentração: Geologia do Brasil

Orientador(es): Valarelli, J.V.

Banca:

Estado GO Folha Milionésimo: SE22

Centróide da área:

**Resumo:**

O presente trabalho visou efetuar a integração entre geologia e engenharia através da caracterização tecnológica do minério da mina de cana brava. A mina de cana brava localiza-se no maciço de mesmo nome e pertence a sarna. A mineralização relaciona-se com serpentinitos associados a rochas metabásicas e metaultrabásicas do maciço. Estes serpentinitos são oriundos de hidrotermalismo sobre dunitos ou

peridotitos. Cortando os serpentinitos ocorrem veios de direcoes, comprimentos e espessuras variaveis. A jazida consiste de duas cavas a ceu aberto a e b. Para efetuar a caracterizacao global do minerio desde a cava ate o produto comercial foram estudados: rocha in natura, material com granulometria menor que 0,074mm procedente da rocha britada e britada atritada, a fibra de crisotila no estado bruto, semibruto e beneficiado. Na rocha os estudos foram petrograficos e tecnologicos, nas fibras foram mineralogicos e tecnologicos. Atraves dos varios estudos setorizados verificou-se que o entendimento das caracteristicas e propriedades das fibras beneficiadas depende da natureza da fibra bruta, da rocha hospedeira e de como ambas se comportam frente aos processos de desmonte, extracao e beneficiamento

**Pinto, M.A.S. 1996. A reciclagem da crosta continental arqueana: Exemplo do Bloco Gavião - Bahia, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de Rennes, França, pp.**

**Marilda Alves Santos Pinto**

Doutorado

1996

Université de Rennes I, França

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 252  rea de concentra o:

Orientador(es):

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo:

SC24

Centróide da  rea:

**Resumo:**

Le recyclage de la cro te continentale arch enne – exemple du Bloc du Gavião – Bahia - Brésil  
O Bloco Gavião, situado na parte oeste do Craton de São Francisco (Bahia, Brasil), possui as rochas mais antigas da América do Sul - 3,42 Ga. Na porão sul do Bloco Gavião, foram individualizados três domínios crustais diferentes com base em data es 207Pb/206Pb em monozirc o e monazita, geoquímica isotópica Sm-Nd e na modeliza o geoquímica com elementos traços e maiores das fontes: (a) um domínio arqueano juvenil composto por gnaisses cinzas (Maciço Bernada) que foram extraídos do manto por volta de 3,3 Ga, (b) um domínio arqueano (3,24 - 3,16 Ga) reciclado, ou juvenil com contamina o crustal, formado pelos gnaisses cinzas do Maciço Aracatu e pelos ortognaisses graníticos dos Maciços Mariana e Serra do Eixo) e (c) um domínio do Proterozóico Inferior reciclado representado principalmente pelo granito de Umburanas que apresenta zircões herdados com idades que variam de 3,1   2,8 Ga enquanto que a idade obtida em monazita   de 2,0 Ga. Os maciços Aracatu e Mariana foram intrudidos por granitos   2,0 Ga, a mesma idade do maciço Serra da Franga. O Bloco Gavião constitui um exemplo t pico de uma crosta continental arqueana antiga (3,2 Ga) que foi retrabalhada através de eventos de fusão parcial e anatexia relacionados ao espessamento crustal resultante da orogênese durante o ciclo Transamazônico (2,0 - 2,1 Ga). Idades de resfriamento são registradas pelo sistema Rb-Sr de biotita-rocha total em torno de 500 Ma.

**Pinto-Coelho, C.V. 1996. Evolu o magmática e hidrotermal do Maciço granítico Serra Branca - Estado de Goiás: defini o dos processos de altera o p s-magmáticos relacionados às mineraliza es em Sn, Be e F. Tese de Doutorado - Th se Institut Polytechnique de Lorraine - França, 271 p.**

**Cristina Valle Pinto-Coelho**

Doutorado

1996

Institut National Polytechnique de Lorraine- Nancy -França

Refer:

Defesa em: 27/9/1996

Ref.BcoDados: 2512  rea de concentra o: Geociências

Orientador(es): Charoy, B.

Banca: Pierre Barbey

-

Nilson Francisquini Botelho

- IG/UnB

Gaston Giuliani

-

Fernando Noronha

-

Philippe Rossi

-

Estado GO

Folha Milionésimo:

SD22

Centróide da área:

hidrotermalismo; cassiterita; topázio; granito; greisen; Serra Branca; Goiás; Brasil

**Resumo:**

La Province Stannifère de Goiás, dans la partie centrale du Brésil, comporte quatre zones (distinctions d'origine structurale, essentiellement) dénommées sous-provinces Tocantins, Paraná, Goianésia et Ipameri, et regroupent une vingtaine de massifs granitiques et plusieurs champs filoniens de pegmatites qui sont supposés les responsables d'importantes minéralisations stannifères (avec Nb, Ta, W, F et Be). Chacun de

ces massifs a une identité géochimique bien spécifique et c'est donc davantage la convergence métallique (l'étain) plutôt qu'une réelle unité génétique qui caractérise la Province Stannifère de Goiás et ses massifs granitiques.

Le Massif granitique de Serra Branca, situé dans la sous-province Tocantins, est constitué d'un ensemble de faciès diversifiés, allant d'un granite à biotite, granite à deux micas, jusqu'à un granite à muscovite ; le faciès le plus évolué est représenté par un granite à topaze accessoire, rencontré dans la partie E du massif. Ces granites sont réputés d'âge Protérozoïque moyen. L'intense différenciation du massif se fait de façon asymétrique en raison du développement de processus d'altération post-magmatique qui ont abouti à la formation d'une intense greisénisation de coupole qui atteint son ampleur maximale dans la partie orientale du massif, avec la formation de greisens massifs. Tout cet ensemble lithologique, ainsi que les quartzites et quartz-mica schistes encaissants du Groupe Araí, ont été déformés et recristallisés pendant l'événement tectono-métamorphique du Cycle Brasileiro (Pan-Africain). Cette déformation, ainsi que l'intensité des altérations hydrothermales (s.l.)

) accroît de W à E du massif.

L'importance relative des altérations tardi/post-magmatiques développées dans les différents faciès du massif, et d'ailleurs déjà bien présentes dans le granite à biotite, peut se traduire de façon chronologique par une albitisation, une greisénisation s.l. puis par une microclinisation. Les principaux minéraux d'intérêt économiques liés à l'épisode de greisénisation sont cassiterite, topaze et béryl.

Les phases micacées des différents faciès granitiques et des greisens ont été également perturbées par l'action des phénomènes d'altération tardive. Les biotites, hétérogènes à l'intérieur d'un type granitique donné, sont néanmoins homogènes au niveau du cristal (pas de zonage coeur-bordure) ; Al est en position octaédrique et elles sont donc alumineuses. Les micas blancs présentent un caractère phengitique marqué ; ils sont ferrifères faiblement magnésiens et titanifères, moyennement fluorés et non lithinifères.

Les altérations post-magmatiques subies par les termes granitiques du massif de Serra Branca ont modifié leur signature purement magmatique originelle. Les variations chimiques enregistrées sont davantage l'expression de ces modifications surimposées. Du point de vue des éléments majeurs, les différents granitiques du massif ont un comportement ambigu, avec comme caractéristique dominante leur caractère peralumineux.

Les concentrations en éléments traces permettent de classer les faciès granitiques du massif comme du type NYF ( $Nb > Ta, T, TR, Sc, Ti, Zr, Be, Th, U$  et F) ; leur richesse en Ga est remarquable et dépasse largement les concentrations couramment fournies pour les granites de type A. Ils n'offrent non plus aucune similitude avec les granitoïdes des types I, S et M en ce qui concerne leurs concentrations en éléments traces. L'ampleur des altérations hydrothermales, développées de manière pervasive, a fortement modifié la signature géochimique des différents granitiques du massif.

En ce qui concerne les éléments terres rares, la similitude entre les spectres des greisens et ceux des faciès granitiques du massif constitue un bon argument pour une parenté génétique entre ces roches. Il ne semble pas qu'il y ait un fractionnement important au cours de l'altération hydrothermale (sauf peut-être Eu), mais que celle-ci ne constitue qu'une dilution variable du stock initial des TR.

Les âges des roches du massif de Serra Branca et des encaissants obtenus par la méthode K/Ar sur des phases micacées sont homogènes au niveau du massif (486-531 Ma) et signifie l'empreinte du Cycle Brasileiro, dont les perturbations ont réouvert le réseau des micas.

Contrairement aux micas, certaines monazites ont pu conserver, à l'échelle cristalline, la mémoire d'un certain nombre d'événements anciens. Cependant, l'empreinte du Cycle Brasileiro est évidente dans tous les faciès testés par la méthode U/Pb. Les âges varient entre  $1\ 344 \pm 38$  Ma pour le granite à muscovite ;  $1\ 479 \pm 63$  Ma pour les greisens et  $1\ 616 \pm 95$  Ma pour les quartzites encaissants. Ces derniers offrent les âges les plus anciens, ce qui contredit les évidences cartographiques eu qui pourrait signifier davantage le caractère hérité des phosphates. L'âge moyen des greisens, forcément postérieurs aux granites, plus vieux de 150 Ma, pourrait être expliqué par des pertes partielles de Pb durant la phase d'altération. Certains âges à 250-260 Ma pourraient correspondre à un épisode tardi-hercynien qui n'est pourtant pas reconnu dans le domaine de la Province Stannifère de Goiás.

Le Massif granitique de Serra Branca, par son caractère peralumineux et ses faibles concentrations en Ti, Mg, Fe, Th et Zr, semble assez différent des autres massifs de la Province Stannifère de Goiás, du moins dans leurs grandes lignes.

Les inclusions fluides ont été étudiées dans le quartz, la topaze et la fluorine des différentes roches du MGSB : granites, greisens, filons micacés et veines à quartz+fluorine et à quartz+topaze. Deux types de fluides sont présents : aqueux et aquo-carboniques. Les caractéristiques microthermométriques sont

variables à l'intérieur de chaque groupe : salinité, densité. L'établissement des isochores correspondants prove que ces fluides ne peuvent pas être contemporains et résulter de l'immiscibilité d'un fluide unique. Ces fluides caractérisent davantage les épisodes de déformation liés au Cycle Brasileiro plutôt que les altérations post-magmatiques elles-mêmes. Les inclusions à priori primaires dans les feldspaths potassiques des granites sont toutes aquo-carboniques.

**Rostirolla, S.P. 1996. Avaliação de favorabilidade em exploração: Um enfoque metodológico. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Sidnei Pires Rostirolla**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 20/8/1996

Ref.BcoDados: 374 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Kiang, C.H.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho apresenta um sistema de avaliação de favorabilidade a ser aplicado em exploração mineral e de petróleo, utilizando técnicas geomatemáticas, modelagem de depósitos e métodos prospectivos. A metodologia consiste em ponderar as variáveis diagnósticas dos processos mineralizadores e acumuladores, procurando caracterizar as condições de necessidade e suficiência dessas variáveis.

No sistema desenvolvido, os dados exploratórios são combinados espacialmente na área selecionada, com o objetivo de estabelecer a frequência conjunta entre variáveis e depósitos, além das relações entre distribuição, topologia e padrão indicador de todas as variáveis. Os dados geológicos, geoquímicos e geofísicos são representados de forma rasterizada, sendo integrados através de sistemas de informações geográficas. Os mapas de entrada são transformados de acordo com uma lógica Booleana, com a determinação de valores 1, quando existe o depósito ou a variável, e valor 0, quando não existe o depósito ou a variável.

Estes mapas são combinados, a fim de estimar o potencial da área avaliada, com os ponderadores sendo computados de dois modos: análise probabilística condicional e análise multivariada (componentes principais). No método condicional ou bayesiano, os pixels que contêm depósitos são considerados como um subconjunto do conjunto total de dados, com a estimativa de favorabilidade envolvendo a intersecção entre eventos (depósito e variável). No sistema, o peso é representado por uma razão logarítmica entre a probabilidade de ocorrer o depósito dada a variável, e a mesma probabilidade inexistindo a variável. Na análise multivariada, as células com depósitos são selecionadas como células de controle, e a ponderação é determinada por autodecomposição de uma matriz de correspondência entre as variáveis, com os pesos correspondendo aos coeficientes do autovetor relativo ao maior autovalor.

As duas técnicas de ponderação e as demais atividades contidas no sistema foram testadas em três estudos de caso: 1. em uma área fictícia para petróleo; 2. na Bacia do Recôncavo, nordeste do Brasil, também para petróleo e 3. na Formação Itaiacoca do Cinturão Ribeira, sul do Brasil, para depósitos de Pb-Zn tipo Mississipy Valley. Nos três exemplos dados, a predição de áreas favoráveis foi baseada na metodologia proposta, resultando na definição de mapas quantificados. Os resultados das análises e a facilidade de utilização indicam que o sistema de avaliação é capaz de auxiliar na predição de favorabilidade em escala regional, principalmente durante a fase inicial de programas exploratórios.

**Silva, A.P. 1996. Mercúrio em ambientes aquáticos de Pocone-MT. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Alexandre Pessoa da Silva**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2238 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Hypolito, R.

Banca:

Estado

MT

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Buscando dimensionar a participação do transporte aquático na contaminação ambiental foram realizados

ensaios com sedimentos e determinados os teores de 'HG' total em amostras de água, sedimentos e particulado suspensos pelos garimpos no município de Poço de Antas. Neste trabalho foi desenvolvido um dispositivo que permitiu a detecção e determinação de mercúrio total em solos e sedimentos, no campo, com teores de 0,1 a 100ppm. Pelo processo, o mercúrio é volatilizado da amostra por aquecimento, absorvido em solução ácida oxidante, seguido de sua extração com solução de ditionita em solventes orgânicos e determinação colorimétrica com padrões. Através desta nova metodologia foram localizados focos de contaminação no correio tanque dos padres com teores de 'HG' total de até 34ppm. Ensaios de adsorção com amostras de sedimentos de áreas de impacto direta e do pantanal apresentaram adsorção superior a 99%. Em amostras de água bruta a concentração de 'HG' total apresentou variação entre 120 e 1342ng/l, durante as chuvas, nas drenagens estudadas. As maiores concentrações de mercúrio nos sedimentos foram determinadas nas amostras provenientes dos correios Piraputanga (880ppb) e Piranema (840ppb). Os estudos assinalaram baixa mobilidade do mercúrio metálico emitido com os rejeitos de amalgamação.

**Soave, R.C.F. 1996. Aspectos ambientais de mineração de calcário no Município de Rio Claro, estado de São Paulo: Avaliação da recuperação natural do solo e da vegetação. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro/SP, pp**

**Rita de Cassia Frenedo Soave**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 7/5/1996

Ref.BcoDados: 360 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Schlittler, F.H.M.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

(Composição florística de áreas degradadas em mineração de calcário, Município de Rio Claro, Estado de São Paulo: recuperação natural). Áreas não rehabilitadas de mineração com idades entre 0 a 40 anos foram amostradas para avaliar a vegetação e algumas mudanças nas propriedades do solo com o tempo. A região possui clima Cwa e os tipos de solos encontrados foram: podzólico vermelho- amarelo e latossolo vermelho escuro-orto. Um total de 99 indivíduos foram amostrados na área da mineração distribuídos em 31 famílias e 75 gêneros. As áreas da mineração (A0, A9, A12, A27 e A37, respectivamente para, 0, 9, 12, 27 e 37 anos) apresentou uma vegetação muito esparsa dominada por malvas. Em áreas com idade superior a 27 anos, arbustos e árvores começavam a extinguir o subboscque (plantas herbáceas). Algumas árvores e arbustos foram observados em idades inferiores a 9 anos, mas não tornaram-se significativos até 27 e 37 anos. Os valores de pH do solo da mineração variaram entre 6,08 (A37) e 8,50 (A9). A densidade do horizonte superficial (horizonte Ap) diminuiu com o tempo, pois a vegetação, a serapilheira e a matéria orgânica das áreas. Os índices de similaridade florística revelaram as áreas de idade intermediária (A9, A12 e A27) foram similares em composição de espécies vegetais.

**Suita, M.T.F. 1996. Geoquímica & metalogenia de elementos do grupo da platina (EGP+Au) em complexos máfico-ultramáficos do Brasil: Critérios & guias com ênfase no complexo máfico-ultramáfico acamadado de alto grau de Barro Alto (CBA, Goiás). Tese de doutorado, Curso de Pós-graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 1996, 525 p.**

**Marcos Tadeu de Freitas Suita**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 16/10/1996

Ref.BcoDados: 1783 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Hartmann, L.A.

Banca: José Caruso Moresco Danni - IG/UnB

Lauro Valentim Stoll Nardi - IG/UFRGS

William S. Fyfe - Univ\_WestOr

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

Brasil; geoquímica; metalogenia; EGP+Au; complexos máfico-ultramáficos; Complexo acamadado de alto grau de Barro Alto; Goiás

**Resumo:**

Vários estudos tem enfatizado os depósitos de EGP em sulfetos magmáticos de intrusões acamadadas pela sua economicidade. Poucos autores têm discutido a redistribuição causada por fluidos atuantes nos processos pós-magmáticos com concentração ou dispersão dos EGP e menor atenção tem sido posta no caráter tectono-metamórfico e hidrotermal de ocorrências ou depósitos de EGP e aos efeitos causados por intemperismo. Não tem sido dada a devida atenção aos padrões normalizados de EGP+Au de rochas silicatadas ou cromitíferas que sofreram processos pós-magmáticos, como deformação, metamorfismo e/ou hidrotermalismo e, por vezes, laterização. Estes padrões têm sido considerados como quase exclusivos de processos magmáticos. Em complexos máfico-ultramáficos (CMU), de regiões tropicais ou sub-tropicais, como no Brasil, a alteração supergênica é pouco considerada. Nos Brasil, os CMU tem grande diversidade de teores absolutos, padrões normalizados de EGP+Au e processos magmáticos e pós-magmáticos. Os CMU estudados compreenderam corpos deformados, metamorfisados e/ou hidrotermalisados, nas mais variadas condições, de fácies granulito a xistos verdes, e com filiação estratiforme komatiítica, picrítica e toleítica intrusiva, ou ofiolítica, incluindo materiais residuais do manto. Os padrões e teores de metais nobres muitas vezes independem do CMU ao qual se associam. CMU metamorfisados e/ou hidrotermalisados e deformados têm sido comparados diretamente com complexos estratiformes ou ofiolíticos, que têm pouca ou nenhuma deformação e/ou metamorfismo. Os corpos estratiformes, incluindo cromititos e depósitos sulfetados, não metamorfisados e/ou deformados possuem padrões normalizados ricos nos PEGP+ Au+ S e os de típicos corpos ofiolíticos ou alpinos são mais ricos em IEGP e pobres em S. Por características geoquímicas e petrográficas dos PEGP (MEGP) e IEGP(MEGP) na cristalização e diferenciação magmáticas e no curso dos processos pós-magmáticos os IEGP estão mais protegidos de soluções pós-magmáticas e são menos reativos que os PEGP. Fluidos reativos em zonas de cisalhamento podem enriquecer os IEGP, por natureza residual, em CMU estratiformes (tipo Campo Formoso, Vale do Rio Jacurici, Niquelândia e Serro) por processos pós-magmáticos e empobrecer ou enriquecer os PEGP em CMU ofiolíticos (Morro Feio e região de Abadiânia) pobres em PEGP por fluidos de natureza metamórfico-hidrotermal. A interpretação, em CMU deformados e metamorfisados-hidrotermalisados, dos padrões de EGP+Au, anomalias de Ru, gênese, características estratiformes ou ofiolíticas e regimes tectônicos implícitos, deve analisar a gênese da rocha original, as condições físico-químicas vigentes e o(s) processo(s) ocorrido(s) no(s) metamorfismo(s). É impossível determinar o protolito estratiforme ou ofiolítico e ambiente tectônico sem avaliar os processos petrológicos envolvidos. Os padrões residuais de EGP+Au em CMU devem-se a lixiviação dos PEGP e alteração química global em processos pós-magmáticos, com laterização eventual. O metamorfismo de baixo grau em CMU forma assembléias minerais que indicam, em geral, fortes condições oxidantes com pH alcalino a levemente ácido (pH > 4), em presença de fluidos abundantes, em geral H<sub>2</sub>O e CO<sub>2</sub>, que são as condições ideais para o transporte hidrotermal dos PEGP. Anomalias positivas de Ru ocorrem por enriquecimento residual dos IEGP e por maior mobilidade e lixiviação dos PEGP e são sugeridas como fruto de rochas ofiolíticas pobres em PEGP+S ou pelo empobrecimento por lixiviação dos PEGP em CMU estratiformes muito deformados e metamorfisados. A intensidade das anomalias positivas de Ru pode refletir o grau de lixiviação e residualidade de CMU. O Complexo máfico-ultramáfico de alto grau de Barro Alto (CBA) é um corpo acamadado intrusivo em crosta continental, com idade mínima ou próxima de  $1.729 \pm 21$  Ma (idade U-Pb em zircão). O CBA é a maior intrusão acamadada no Brasil Central e está entre as maiores do mundo. A litoquímica e química mineral do CBA assemelham-se com os de complexos estratiformes intracratônicos toleítico-picríticos. As modificações nas formas e composições das rochas e minerais do CBA refletem a(s) natureza(s) do(s) seu(s) magma(s) original(s) e a influência dos metamorfismos e deformações superimpostos. O possível processo formador é o de sucessivos influxos de magmas mais primitivos entrando em contato com magma mais diferenciado intracâmara. O mecanismo gerador sugerido é o de “plumas” do manto em “rift” anorogênico intracontinental. Pode haver uma associação espaço-temporal do magmatismo máfico toleítico-picrítico gerador dos grandes complexos acamadados, do tipo CBA, e o das rochas ácidas alcalinas e estaníferas, do tipo “A”, Sub-província Paranã, Província Tocantins. O CBA divide-se em quatro grandes sequências cumuláticas, transicionais, da “base” para o “topo”: SSB, SUM, SSG(+SS) e SM, com metamorfismo de fácies enstatita a hornblenda granulito a anfíbolito (entre cerca de 700°-900°C), de sua porção mais “basal”, a SSB, passando pela parte média, SUM e SSG, para o “topo”, a SM, com retrogressões nas fácies (granada) anfíbolito e xistos verdes. A deformação monocíclica está associada ao Ciclo Brasileiro/Pan-Africano a cerca de 0,77-0,79 Ga (idades U-Pb em zircão, monazita e rutilo). A cerca de 1,25-1,30 Ga, ocorreu magmatismo máfico-félsico(?) de características iniciais anorogênicas, em ambiente de “rift”, possivelmente devido ao início da Orogenia Brasileira. O Ciclo “Orogênico” Uruaçuano é reinterpretado como “Evento tectono-magmático Uruaçuano”, de natureza

distensiva, caráter local e idades entre cerca de 1,20 a 1,40 Ga. Imagens de zircões do CBA demonstram só dois episódios de geração de núcleos magmáticos (cerca de 1,70-1,75 Ga e 1,25-1,30 Ga) e um só episódio de metamorfismo (cerca de 0,77-0,79 Ga) de fácies granulito, anfíbolito e xistos verdes, para os cristais com núcleos magmáticos das principais associações petroectônicas da região. O CBA representa uma seção exposta de rochas acamadadas posicionadas na crosta continental sob baixa pressão litostática (<5 Kbares) e alçada tectonicamente por profundas falhas de empurrão que atingiram a interface crosta inferior-manto superior. As sequências do CBA são alóctones pró-parte, devido a empurrões (“thrusts”) e falhas transcorrentes, com regime de deslocamentos frontais e oblíquos, por sobre o embasamento granito-gnaissico (Arqueano?) e o Grupo Neoproterozóico Araxá na região de Barro Alto, Goiás Central, durante a deformação associada ao Ciclo Brasileiro, devida ao choque entre os Crátons São Francisco e Amazônico. A SUM pode representar a parte mais basal do CBA, imbricada e rodada tectonicamente entre a SSB, SSG e SM, o que favorece a descoberta de depósitos de cromita em profundidade, com controle estrutural por falhas de empurrão. Os caracteres geológicos gerais refletem evolução geológica similar para os corpos de Barro Alto, Niquelândia e Cana Brava. Os padrões de EGP+Au no CBA podem ser os de CMU acamadados, toleito-picríticos e intracratônicos, sujeitos a alto grau de metamorfismo sob condições de crosta inferior/manto superior e deformados sob condições dúteis a frágeis. O CBA, pelos teores de EGP+Au, Ni, Co, Cu e S, é dividido em duas unidades: uma unidade rica em metais nobres, representada pela SSB, com insaturação em S e condições de formação de um “M.S.S.” no “topo”; uma unidade pobre representada pelas sequências SUM, SSG(+SS) e SM. O plagioclásio cúmulus na SSB possibilita a presença de depósitos sulfetados de EGP no seu “topo”. Sugere-se como metalotecto para ocorrências de EGP, os contatos tectônicos entre o “topo” da SSB e as “bases”, da SSG, SUM e SM, num modelo de remobilização e formação de minério em zonas de cisalhamento, ao longo das principais falhas de empurrão. As anomalias positivas de Ru sugerem o caráter residual-lixiviado em PEGP do CBA. Os teores de EGP+Au, seus minerais (MGP) e padrões, semelhantes aos de complexos acamadados intracratônicos, nos cromititos do Complexo Luanga (Pará) devem-se a ausência de fase fluida reativa rica em CO<sub>2</sub>, durante processos pós-magmáticos, que lixiviando os PEGP, alterasse a geoquímica ígnea de rochas e minerais. Por insaturação em S, na cristalização magmática, os arsenetos podem ter sido a fase coletora. A grande quantidade de MGP, em especial esperrilitas, Pt e Pd nativos na ganga, entre a cromita cúmulus dos cromititos estratiformes, facilitam a recuperação econômica dos EGP a partir da exploração de minério de Cr alto Fe. Os Cr-espinélios (s.l.) devem ser usados como indicadores das modificações dos CMU e como critérios para metalogênese de EGP. Núcleos de cromitas em cromititos maciços mesmo sob intensa deformação e no alto grau, indicam a gênese magmática, evolução petrológica e posicionamento tectônico dos CMU. Interpretar perfis e padrões de EGP+Au em CMU só é possível com conhecimento da geoquímica do Cr-espinélio, por seu caráter de mineral mais refratário a transformações pós-magmáticas do que os EGP e MGP. Os elementos do “grupo 3d” podem ser usados em CMU como ferramentas para obter informações da natureza original, evolução petrológica ígnea e metamórfica e para metalogênese. As ocorrências de EGP no Brasil relacionadas a CMU foram divididas em associações com fases óxidos (Fe- e Cr-espinélios): a) cromititos: Luanga (Pará); Santa Maria da Vila Nova (Amapá); Pedra Branca (Ceará); Niquelândia, Abadiânia, Morro Feio, Cromínia e Mairipotaba (Goiás); Campo Formoso, Vale do Rio Jacurici (Bahia); Petúnia e Distritos do Espinhaço (cromititos de Serro) e de Abaeté (?; Minas Gerais); b) magnetititos: Rio Jacaré (Bahia); c) Piên (?; Paraná); d) formações ferríferas: Serra do Ipitinga (Pará); 2) ou com sulfetos (e/ou arsenetos e/ou teluretos, de modo subordinado): Barro Alto, Niquelândia e Americano do Brasil (Goiás); Fortaleza de Minas; Brasilândia d’Oeste (?; Rondônia); Ipiáu, Sertãozinho, Pirulito e região de Serrinha-Uauá (Bahia); Canindé (Sergipe-Alagoas); Bodocó (Pernambuco); Serra da Onça (Pará). A maioria dos CMU brasileiros tem idade pré-cambriana, está mais ou menos deformada e metamorfisada-hidrotermalizada e as ocorrências de EGP devem ter sido a fetadas por processos pós-magmáticos. Podem ter ocorrido modificações nos teores e padrões primários dos metais nobres com remobilizações, por metamorfismo-hidrotermalismo e/ou deformação, e ocorrido perda preferencial dos PEGP+Au do sítio de deposição magmática. A metalogênese de metais nobres foi condicionada pela atuação do Ciclo Brasileiro ao menos na Província Tocantins (e talvez no Cráton São Francisco). A laterização em diferentes CMU, enfatiza a importância em regiões como a Amazônica, para alterações pós-magmáticas na formação, (re)concentração e distribuição ou dissipação de mineralizações de EGP. Estes processos podem induzir mudanças na tipologia e controle dos depósitos e nos teores dos EGP, dificultando a sua pesquisa. Em alguns CMU os teores elevados de Pt e Au, em rochas com valores de EGP baixos e muito baixos valores de PEGP podem ser devidos a laterização de rochas básico-ultrabásicas e mineralizações associadas, como pode ter ocorrido nas ocorrências de Pt e Au nos corpos alpinos de Morro Feio e da região de Abadiânia. O maior potencial

metalogênico no Brasil para EGP+Au primários, pela natureza e dimensões dos corpos, apesar das influências da polideformação e metamorfismos, existe nos CMU de Barro Alto e Niquelândia (Goiás). As ocorrências dos Distritos Espinhaço e Abaeté (Minas Gerais) e de Pedra Branca (Ceará) são dignas de nota. No Brasil os cromititos do Complexo Luanga (Pará) têm o maior e mais rico potencial econômico para EGP, em especial Pt.

**Szabó, G.A.J. 1996. Petrologia da suite metaultramáfica da Sequência Vulcano-sedimentar Morro do Ferro na região de sul a oeste de Alpinópolis, MG (domínio norte do Complexo Campos Gerais). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 354pp.**

**Gergely Andres Julio Szabó**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 7/11/1996

Ref.BcoDados: 1683 Área de concentração: Petrologia

Orientador(es): Candia, M.A.F.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

As rochas da suite metaultramáfica que afloram sul e oeste de alpinópolis/sw-mg são predominantemente variedades de clorita-'CA'-anfíbolio xistos e fels e olivina-ortopiroxênio-hornblenda xistos e fels nodosos/porfiroblástico s. Alguns exibem texturas spinifex pseudomorfas. São de filiação komatiítica, do tipo adk, como definido pelos elementos 'TI', 'AL', 'SC' e 'ZR', pertencentes a sequência vulcano-sedimentar morro do ferro, no domínio norte, de terrenos tipo granito - greenstone belt, do complexo campos gerais. Sua evolução metamórfica é melhor explicada através de reações contínuas, controladas pelo enriquecimento gradual em 'AL' das cloritas e 'CA'-anfíbolios

**Valladares, C.S. 1996. Evolução geológica do Complexo Paraíba do Sul, no segmento central da Faixa Ribeira, com base em estudos de geoquímica e geocronologia U-Pb. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Claudia Sayão Valladares**

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 19/8/1996

Ref.BcoDados: 1091 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Figueiredo, M.C.H. Teixeira, W.

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Na Folha Volta Redonda 1:50.000, afloram duas seqüências de características genéticas distintas, que compreendem no âmbito do segmento central da Faixa Ribeira, o Domínio Tectônico do Sul (D'TPS) ou Domínio Tectônico Superior: uma basal paleoproterozóica ortoderivada, composta por ortognaisses granodioríticos a graníticos, com enclaves de rochas máficas e de calciossilicáticas, denominada de Unidade Quirino; e outra metassedimentar, subdividida informalmente em Unidade Três Barras, formada por biotita-gnaisses com intercalações concordantes de lentes hololeucogranitos, e Unidade São João, constituída por metapelitos com lentes de rochas calciossilicáticas e mármores sacaroidais. As unidades metassedimentares compreendem o Grupo Paraíba do Sul. Intrudem a Unidade Quirino e o Grupo Paraíba do Sul duas suítes granitóides, geradas em épocas distintas em relação aos eventos metamórficos-deformacionais da orogênese Brasileira: granitóides do Tipo S, que apresentam a foliação principal, e que são contemporâneos ao evento metamórfico principal de fácies anfíbolito alto (M1), relacionado à deformação regional D1 + D2. Estes granitóides, denominadas de granitóides do tipo Rio Turvo, não apresentam nenhum corpo significativo na área mapeada; e granitóides com posicionamento posterior ao evento metamórfico-deformacional principal, que são contemporâneos ao segundo pulso metamórfico, também de fácies anfíbolito alto (M2), relacionado à deformação D3. Desta última suíte, na área em questão, ocorrem dois corpos significativos, designados de Getulândia e Fortaleza. A zona de cisalhamento Paraíba do Sul, uma megaestrutura relacionada à fase D3, subdivide o D'TPS em dois subdomínios: um a NW (Domínio Paraíba Norte) e outro a SE (Domínio Paraíba Sul). A área mapeada insere-se neste último subdomínio. A Unidade Quirino, ocorre como extensos corpos de gnaisses homogêneos em fácies anfíbolito alto, localmente migmáticos, com hornblenda e/ou



biotita, perfazendo ca. de 50% da área mapeada. Regionalmente integram por volta de 70% em superfície do Domínio Tectônico Paraíba do Sul no segmento central da Faixa Ribeira. A Unidade Quirino foi gerada a 2185 '+ OU -' 8 Ma e 2169 '+ OU -' 3 Ma (dados U-Pb em zircão), e está temporariamente relacionada à evolução do ciclo Transamazônico. Estas idades, definidas por interceptos superiores de análises de zircões, foram obtidas nos ortognaisses Quirino a sul e a norte da Zona de Cisalhamento do Rio Paraíba do Sul, respectivamente. As idades mínimas de 2846 Ma e 2981 Ma, obtidas em zircões dos gnaisses granodioríticos da Unidade Quirino, aflorantes ao norte da Zona de Cisalhamento Paraíba do Sul, revelam a pré-existência de crosta arqueana como fonte de Pb para parte dos gnaisses investigados. As investigações geoquímicas realizadas nos ortognaisses Quirino, aflorantes ao sul da Zona de Cisalhamento Paraíba do Sul, levaram ao reconhecimento de duas seqüências calcioalcalinas: uma de médio a alto-K (formada por gnaisses granodioríticos), e outra de alto-K, muito enriquecida em LILE (integrada por gnaisses graníticos). Estas duas seqüências podem ter sido geradas num mesmo evento colisional no Transamazônico. Os dados geoquímicos sugerem que seqüência calcioalcalina médio a alto-K representa os estágios iniciais da colisão, assemelhando-se a granitóides calcioalcalinos pré-colisionais. A seqüência calcioalcalina alto-K, poderia representar os estágios finais desta colisão, assemelhando-se a granitóides pós-colisionais, gerados sob a crosta espessada. As linhas de discórdia definidas pelas análises de zircão dos ortognaisses da Unidade Quirino geraram interceptos inferiores de 605 '+ OU -' 3 Ma e 571 '+ OU -' 3 Ma. Titanitas escuras dos ortognaisses granitóides forneceram idade máxima de crescimento deste mineral a 577 '+ OU -' 1 Ma. Titanitas dos leucossomas de rocha metamáfica relacionada à Unidade Quirinorevelam fusão parcial a 584 '+ OU -' 2 Ma. Estes dados indicam remobilização de rochas Unidade Quirino, durante a orogênese Brasileira. Titanitas de rocha calciossilicática da Unidade São João forneceram idades 'Pb .207/'Pb .206' mínimas de 590 Ma, datando o metamorfismo do Grupo Paraíba do Sul. O metamorfismo M1 ocorreu entre 590-570 Ma, com pico metamórfico entre 577 e 584 Ma. Dentro deste intervalo de tempo, a 570 '+ OU -' 2 Ma (dado U-Pb em monazita), ocorreu a intrusão do Granitóide sin-colisional Rio Turvo, inserido dentro do Domínio Tectônico Juiz de Fora ou Domínio Tectônico Central da Faixa Ribeira, subjacente ao DTPS. O conjunto destes dados caracteriza, no tempo, o metamorfismo M1 regional da orogênese Brasileira, no segmento central da Faixa Ribeira. Idades mais antigas (650 '+ OU -' 3 Ma) obtidas pelo intercepto inferior de zircões dos gnaisses graníticos, e de 604 '+ OU -' 1 Ma, obtida em um cristal equidimensional da mesma amostra, podem refletir o início das atividades metamórficas relacionadas aos estágios iniciais de cavalgamento durante a orogênese Brasileira. Na unidade metassedimentar São João, no Domínio Paraíba Norte, ocorre um corpo de dimensões batolíticas, o Granito Taquaral, que tem posicionamento entre os eventos metamórficos regionais M1 e M2. O conjunto das idades 'Pb .207/'Pb .206', obtidas em titanitas deste granito (553 Ma), em titanitas cor intermediária do gnaiss granítico da Unidade Quirino (563 Ma), e em titanitas do Granitóide Rio Turvo (551 Ma), indicam atividade metamórfica contínua entre os pulsos metamórficos principais ou, alternativamente rehomogeneização incompleta de titanitas mais antigas. Os dados U-Pb obtidos em monazita do Granito Getulândia (535 '+ OU -' 1 - 528 '+ OU -' 1 Ma), somados as investigações geoquímicas realizadas neste corpo e no Granito Fortaleza, datam o plutonismo calcioalcalino a álcali-cálcico tardi a pós-tectônico em relação a orogênese Brasileira no segmento Central da Faixa Ribeira. A recristalização de titanitas nos ortognaisses da Unidade Quirino há 535 '+ OU -' 2 Ma e nos seus leucossomas há 535 '+ OU -' 2 Ma e 530 '+ OU -' 2 Ma, respectivamente, e o crescimento de titanitas em lente leucossomática destes ortognaisses (521 '+ OU -' 2 Ma), foram relacionadas ao segundo pulso metamórfico M2. Este metamorfismo pode ter atingido, pelo menos localmente, ao sul da Zona de Cisalhamento Paraíba do Sul, temperaturas de anatexia, já que as idades mínimas de formação de leucossomas nos gnaisses graníticos (530 '+ OU -' 2 Ma), são concomitantes com a intrusão do Granito Getulândia. A idade de 503 '+ OU -' 2 Ma em titanita do ortognaisse granítico é a mais nova obtida, refletindo a diminuição da atividade metamórfica, concordante com a idade 'Pb .207/'Pb .206' em titanita do granito pós-tectônico Mangaratiba (492 '+ OU -' 11 Ma), no Complexo Costeiro. Estas idades foram relacionadas a estágios pós-metamórficos e pós-deformacionais no segmento central da Faixa Ribeira, durante a orogênese Brasileira.

**Vieira, S.R.S.S. 1996. Estudo de processos metamórfico-metassomáticos nos complexos Embu e Pilar no Bloco Juquitiba, SP. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 210 pp**

**Silvia Regina Soares da Silva Vieira**

Doutorado

**1996**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 17/12/1996

Ref.BcoDados: 166 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Candia, M.A.F.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

São apresentados os resultados dos estudos sobre processos metamórfico-metassomáticos que atuaram no bloco Juquitiba, em rochas dos complexos Pilar e Embu. Estudos petrográficos e químicos revelaram a atuação de um evento regional de fácies xisto verde no complexo Pilar e anfibolito, no Embu, sendo responsável pela recristalização da associação quartzo + plagioclásio + biotita + granada presente em xistos e gnaisses. Sobre esta associação há fibrolitas e muscovitas metassomáticas, transformando a rocha original, um biotita xisto ou gnaiss em biotita xistos e gnaisses mais ou menos fibrolíticos e/ou muscovitizados. Esta modificação envolveu a lixiviação de íons, caracterizando um processo em sistema aberto.

### Weska, R.K. 1996. Geologia da região diamantífera de Poxoréu e áreas adjacentes, Mato Grosso. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 219 pp

Ricardo Kalikowski Weska

Doutorado

1996

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1039 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Svisero, D.P.

Banca:

Estado MT

Folha Milionésimo:

SD21

Centróide da área:

### Resumo:

Nesta Tese foram desenvolvidos estudos geológicos gerais na região diamantífera situada entre os municípios de Dom Aquino Geral e Carneiro, cobrindo uma área de aproximadamente 12.000 km<sup>2</sup>. O trabalho inclui também estudos químicos e isotópicos de rochas básicas de natureza basáltica, bem como estudos de química mineral de granadas, ilmenitas e espinélios presentes em algumas rochas básicas/ultrabásicas, conglomerados e sedimentos de corrente. Durante o mapeamento regional foi elaborada uma nova coluna estratigráfica, cuja sequência da base para o topo, é constituída por um conjunto vulcânico-clasto-químico de idade cretácea, equivalente ao Grupo Bauru, englobando as Formações Paredão Grande, Quilombinho, Cachoeira do Bom Jardim e Cambambe. Seguem-se a Formação Cachoeirinha de idade terciária-quadernária representando os eventos da Superfície Sul American na região, um pacote terciário-quadernário indiviso constituindo terraços laterais de drenagens, e por fim a Fácies Coité no topo da coluna englobando as aluviões recentes. Essas duas últimas unidades encerram as mineralizações diamantíferas mais expressivas da região, concentradas em torno de Poxoréu. A Formação Paredão Grande é constituída por rochas equivalentes a basaltos do tipo OIB, datados em 83,9 ± 0,4 Ma. pelo método <sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar, englobados na província ígnea de Poxoréu e resultantes da atividade da Pluma de Trindade sob o Estado de Mato Grosso. As Formações Quilombinho, Cachoeira do Bom Jardim e Cambambe, de idade cretácea superior, são constituídas por seqüências cíclicas de conglomerados, arenitos e argilitos conglomeráticos. A Formação vulcano-derivada contendo mais de 90% de clastos da Formação Paredão Grande; a Cachoeira do Bom Jardim possui por volta de 50,0% desse tipo de clastos, e destaca-se pela presença de calcretes. A Cambambe, quase desprovida de clastos vulcânicos, caracteriza-se pela presença de silcretes.

Seguem-se a Formação Cachoeirinha com cascalhos, areias, argilas e ferricretes; um pacote terciário/quadernário indiviso, e a Fácies Coité com deposições de cascalhos, areias e argilas. Esse conjunto vulcano-clasto-químico, formado por leques aluviais, desenvolveu-se em uma bacia do tipo rifte denominado neste trabalho de Rifte Rio das Mortes. A evolução geomorfológica do Cretáceo Superior ao Quadernário, sugere que essa Bacia Bauru depositou-se sobre uma paleosuperfície de meio graben, cujo depocentro estaria localizado sob o vale atual do Rio das Mortes. Esta bacia está sendo capturada pelos eventos erosivos e deposicionais da Bacia Intracratônica do Pantanal. Os depósitos diamantíferos da área são representados por placeres localizados junto às drenagens, sobretudo em torno da cidade de Poxoréu. O diamante possui distribuição heterogênea e seus depósitos mais ricos estão condicionados por armadilhas de pequeno a grande porte. Esse mineral ocorre desde os conglomerados cretáceos (fonte intermediária) até cascalhos recentes. Suas fontes primárias ainda não foram localizadas na região. Contudo, no decorrer desse

trabalho detectamos a presença de um microdiamante em uma intrusão básica/ultrabásica alterada denominada Intrusão Tamburi. Os minerais pesados granadas, ilmenitas e espinélios amostrados na Intrusão Tamburi, em piroclásticas da Formação Paredão Grande e em conglomerados da Formação Quilombinho, são constituídos por duas populações distintas, com características químicas diferentes de kimberlitos. As evidências de campo sugerem que a Intrusão Tamburi poderia ser a fonte alimentadora dos depósitos quaternários junto à drenagem adjacente do Rio Paraíso. Entretanto, ela não poderia ser contribuído para os ricos depósitos situados nas circunvizinhanças de Poxoréu. Dessa forma a origem primária desses diamantes continua sendo uma questão em aberto.

---

**Alves, F.R. 1997. Contribuição ao conhecimento geológico e petrológico das rochas alcalinas da Ilha dos Búzios, SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Francisco Rubens Alves**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 4/8/1997

Ref.BoaDados: 1816 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Gomes, C.B.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho se ocupa do estudo geológico e petrológico da Ilha de Búzios, litoral norte do Estado de São Paulo. Com menos do que 8 'km POT.2' de área, a ilha tem forma irregular e dimensões de aproximadamente 2,5 km (NNE) e 5,0 km (EW), com topos achatados e cume a 400 m de altura, centralmente localizado. É formada por sienitos, que representam mais que 80% de sua área, e encaixantes charnoquíticas. Diques de litologia variada cortam tanto os sienitos como as encaixantes. As rochas encaixantes mostram-se gnissificadas, em parte por cisalhamentos antigos, e apresentaram intercalações de caráter mais diorítico até "anortosítico", todos os tipos portadores de ortopiroxênio, semelhantes a outras ocorrências continentais encontradas desde a Serra de Itatins (Peruibe), a sudoeste, até Ubatuba, a noroeste. Os sienitos, variáveis entre tipos finos e de granulação grossa, estes últimos predominantes, têm relações complexas com as encaixantes. Sienitos finos, que englobam xenólitos em quantidade variável, passam a tipos mais grossos, também com xenólitos, formando faixa de centenas de metros. Os contatos podem ser gradativos, com os sienitos grossos passando a charnoquitos e dando lugar à formação de prováveis rochas híbridas. Os xenólitos, decimétricos a métricos, são angulosos e subangulosos, de natureza charnoquítica ou "diabásica". Com alguma frequência, os microssienitos xenólitos incluem parcialmente porções de charnoquito com dique diabásico, mostrando relações cronológicas claras. Outros diques ocorrem. Na parte oeste, diques máficos variados, que rareiam nas porções leste e sul. Nas partes sudeste e leste, aparecem mais diques félsicos, principalmente fonólitos finos a afaníticos. A maior parte dos diques apresenta direção em torno de N50-55E, subvertical. Diques com direção ortogonal, NW, radiais e mergulhantes, são encontrados na porção sudeste. Algumas feições especiais chamam atenção. As cavidades miarolíticas presentes nas porções a oeste, próximas aos contatos, e a presença de bolsões pegmatóides por todo o corpo sienítico. O Saco Grande, enseada aberta na costa sul, tem forma semi-elíptica aberta para o mar. Além dos diques radiais, mostra dique estratificado espesso, paralelo à orla marinha por longa distância e com mergulho centrípeto. Os sienitos possuem mineralogia monótona, com grande maioria sendo classificável como álcali feldspato sienitos. São rochas predominantes, podendo conter quartzo. Com o aumento do quartzo, raramente acima dos 5%, passam aos quartzos-álcali feldspato sienitos, que ocorrem mais na extremidade NW e SW. O feldspato presente é uma micromesopertita, com leve predomínio das fases albíticas, e com padrão variado. Os ferromagnesianos incluem clinopiroxênio, biotita, anfibólio e opacos. As associações mais comuns contêm sempre clinopiroxênio, opacos, além de biotita e/ou anfibólio. Os tipos com mais quartzo tendem a apresentar mais anfibólio, chegando a ausentar-se o clinopiroxênio. Não há registro de nefelina sienitos. Esses sienitos variam para variedades de granulação mais fina, principalmente nas proximidades dos contatos. Os microssienitos formam tratos inteiros, bolsões ou diques, nos sienitos. Os diques félsicos variam desde microgranitos -"riólitos", quartzo traquitos, traquitos, traquifonólitos e fonólitos. As variedades mais ricas em Si'O IND.2' ocorrem mais nas encaixantes e nas porções ocidentais da Ilha; já os tipos insaturados estão presentes no Saco Grande e na extremidade leste. As variedades com e sem quartzo são semelhantes, e nelas predominam as mesmas micromesopertitas, variando apenas o teor de quartzo. Os traquitos, típicos ou não, são encontrados por toda a Ilha, e se mostram constituídos por micromesopertita'+ OU -'clinopiroxênio'+ OU -'anfibiólio'+ OU -'biotita, com pequena fração de opacos. Os tipos insaturados são portadores de nefelina'+ OU -'sodalita em teores relevantes e compõem, ao lado das micro mesopertitas, 80 a 85% da rocha. Nestas rochas, que podem ser classificadas como fonólitos e nefelina microssienitos, o feldspato potássico pode ocorrer sozinho. Como representantes fêmicos aparecem clinopiroxênio, anfibólio e biotita. Boa parte dessas rochas tem caráter agpático e apresenta mineralogia acessória rara (Ti-Zr silicatos). Os diques máficos são de difícil definição no campo. Ao lado das variedades alcalinas e de idade cretácica, reconhecem-se outros tipos, diabásicos e microdioríticos, parte cortando charnoquitos, parte deformados, de filiação duvidosa, ou mesmo brasileiros.

Os tipos alcalinos e sincrônicos às associações sieníticas são de basaltos alcalinos, basanitos, tefritos e traquibasaltos e, à exceção dos primeiros, classificados como lamprófiros: camptonitos ou monchiquitos. Os basaltos alcalinos são semelhantes a diabásios comuns, contendo plagioclásio zonado, feldspato alcalino intersticial, piroxênio ou anfibólio, opacos, e com ou sem biotita. A grande maioria dos diques máficos é de filiação lamprofírica, e portadora de olivina, sem clinopiroxênio, kaersutita, biotita e opacos, envolvidos por mineralogia semelhante, mais fina, a menos olivina. Nos interstícios e nos ocelos, que podem representar 40% da amostra, aparecem feldspato potássico, analcima, vidro, material criptocristalino, carbonatos, zeólitas e serpentina. Os feldspato das rochas félsicas mostram lamelas, que variam continuamente do ponto de vista composicional entre 'Or IND.100' e 'Ab IND.100', ou grupam-se nos dois extremos composicionais, sempre com teor de An muito baixo. Nas rochas máficas, esses minerais aparecem intersticialmente ou nos ocelos como fase potássica muito pura. Os plagioclásios são zonados e exibem variação dos indivíduos maiores para as matrizes, estas em geral mais sódicas. Sua composição é variável entre 'An IND.75' e 'An IND.15'. As olivinas, analisadas em apenas duas amostras, têm composição entre 'Fo IND.75' e 'Fo IND.85'. Os piroxênios incluem tipos mais cálcio-ferromagnesianos, desde diopsídicos (rochas máficas) a hedembergíticos, até tipos mais cálcio-sódicos, nos sienitos. O caráter sódico acentua-se nos diques félsicos chegando às egrinas nos fonólitos. Entre os diques máficos, os mesmos tipos dos sienitos passam a admitir teores elevados de Ti e Al, saindo do campo "Quad", com possível molécula Tschermakítica. Os anfibólios nos diques máficos são cálcicos, sendo a maioria, kaersutitas. Nos sienitos, são cálcicos, com composição mais primitivas de Mg-hornblendas, evoluindo para tipos mais cálcio-sódicos, winchitas, barroisitas e catoforitas. Tornam-se sódicos nos diques félsicos, ocorrendo então arfvedsonita e riebeckita. Tanto os clinopiroxênios como os anfibólios evoluem paralelamente das composições mais magnesianas para as mais ricas em ferro, derivando então em direção ao sódio. Essa evolução acompanha o tipo de rocha, mas, nos sienitos, ela pode se apresentar entre núcleos (mais Mg) e bordas (mais Fe, Na) do mesmo grão. As biotitas mostram continuidade composicional, variando desde flogopitas/Mg-biotitas (diques máficos) até Fe-biotitas (anrita 90%) nos diques máficos. Os opacos são da série Mt-Usp, ou II-Hem, esta mais rara nos diques máficos. As composições aproximam-se dos membros extremos Mt e Ilm nos sienitos; nos diques máficos, elas estão próximas de Ilm variando a outra série de Usp a Mt. A análise química das rochas mostra um "gap" composicional particularmente no teor de Si'O IND.2', entre 50 e 60%, correspondendo ao intervalo entre diques máficos e sienitos, tefritos e traquibasaltos. As rochas sieníticas correspondem aos sienitos (=traquitos), com composição evoluindo para os sienitos nefelina normativos, traquifonólitos e fonólitos, entre os diques félsicos. Os mesmos sienitos evoluem, também, para composições mais ricas em Si'O IND.2', culminando nos diques félsicos supersaturados, os quartzo traquitos e riólitos (e riólitos alcalinos). A bimodalidade das rochas de Búzios e ausência composicional entre Si'O IND.2'=50-60%, reflete-se em outros elementos químicos, particularmente FeO, MgO, CaO e 'K IND.2'O. O índice mg#, que varia entre 0 e 60, mostra pequena interrupção em torno de 40. Os outros elementos maiores apresentam distribuição mais contínua, ainda que pouco definida. Já os elementos traços, incluindo-se os TR, têm distribuição contínua e regular, bem definidas. Todas as rochas são alcalinas, com exceção daquelas "riolíticas". O caráter potássico é manifesto, mostrando-se sódicos parte dos fonólitos, além de peralcalinos e agpáticos típicos. Todas as rochas máficas são metaluminosas, e os sienitos dividem-se entre levemente metaluminosos a peraluminosos, com alguns poucos fracamente peralcalinos. Diagramas multielementos, normalizados para o manto primitivo, exibem padrão evoluído para as rochas máficas, com enriquecimento em praticamente todos elementos. Essa característica é compatível com os teores moderados a baixos em Cr e Ni e MgO. Nos sienitos, os padrões se alteram, passando a haver empobrecimento em Ba, Sr e Ti, e acentuando-se o enriquecimento nos outros elementos. As mesmas tendências observadas nos sienitos são ainda mais pronunciadas nos diques, mais nos fonólitos que nos "riólitos". Os padrões verificados nas abundâncias relativas dos elementos são compatíveis com processos de cristalização fracionada a partir dos sienitos, com concomitante enriquecimento em álcalis e elementos incompatíveis nos fonólitos e, em menor escala, nos "riólitos", com queda nos teores de Ba, Sr e Ti. Alguma química isotópica foi feita, obtendo-se nove idades K/Ar em biotitas e anfibólios (e uma rocha total), com resultados razoáveis. Também foram efetuadas cinco análises Rb/Sr, com quatro delas aceitáveis. A idade preferencial K/Ar para os sienitos é de 81,4 '+ OU -2,6 Ma e de 79,0 '+ OU -1,2,4 Ma para os diques. "Errôcrona" ou diagrama isocrônico .87 Sr/ .86 Sr' vs .87 Rb/ .86 Sr' revela idade de 78,0 '+ OU -2,2 Ma e 'R IND. 0'=0,70500. A utilização do programa ISOJOB, a partir das razões atuais, chega a número semelhante, com 'R IND.0'=0,70497, mas com alguma diferença para a idade, em torno de 75 Ma. As diferenças individuais para 'R IND.0' não parecem significativas, sendo o valor médio obtido coincidente com a frequência máxima para as rochas alcalinas brasileiras. A convivência de rochas supersaturadas e

insaturadas em Si'O IND.2', entre as alcalinas, parece mais regra geral que exceção. Apesar disso, representa um problema, com várias soluções propostas. Os sienitos de Búzios, recalculados quimicamente, mostram composições sobre o alto termal Ab-Or, na superfície "liquidus", do sistema Q-Ne-Ks, a 1 kb de P'H IND.2'O (Fig.29). Os fonólitos, por um lado, concentram-se no sentido do eutético granítico. Essa configuração é bastante coerente com a suposta evolução química dessas rochas. Atribui-se à insaturação a evolução normal do magma sienítico, sendo que a supersaturação pode ser resultante de pressões de água moderadas, suficientes para supersaturação nas zonas com temperaturas mais baixas (bordas do corpo), desentabilização do piroxênio e cristalização de anfibólio e/ou biotita, com sobra de Si'O IND.2'. Parte da sílica excessiva, característica das bordas, pode ter vindo da fusão parcial das encaixantes charnoquíticas. Tal como em outras províncias alcalinas brasileiras, os magmas parentais primitivos mais prováveis estão representados pelas rochas máficas. Entre estas, as mais primitivas incluem basanitos, tefritos e basaltos alcalinos, cada qual podendo ser um derivado ou um representante evoluído de líquidos ainda mais primitivos, de origem em fusões mantélicas diferentes (fonte ou taxa), ou o conjunto de rochas máficas pode representar produtos resultantes de graus diferentes de fusão parcial da mesma fonte mantélica. Os tipos mais evoluídos são os traquibasaltos que por fracionamento de fases fêmicas e do plagioclásio, poderiam dar origem a diferenciados mais félsicos (monzogabros/dioritos a sienitos). Estes magmas, por cristalização fracionada e acumulação, formariam líquidos mais enriquecidos em Na e K e empobrecidos em Ca (e em Fe e Mg), chegando-se ao ponto do desaparecimento do plagioclásio. Modas com 90% de feldspato alcalino são características, e até comuns, em rochas de outras províncias, incluindo-se a Ilha de Vitória. Em Búzios, não ocorrem essas rochas intermediárias, que aparecem na Ilha de São Sebastião, ao lado de tipos tão evoluídos quanto os sienitos de Búzios e da Ilha de Vitória

**Barbosa, C.F. 1997. Reconstituição paleoambiental de fácies lagunares com base em foraminíferos : o nível do mar no Quaternário Superior na área de Cabo Frio, RJ. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Catia Fernandes Barbosa**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 8/8/1997

Ref.BcoDados: 1931 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Suguio, K.

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Dezesseis biofácies de foraminíferos e tecamebas em cinco bordas lagunares (Araruama, Saquarema e lagoas Vermelha, Brejo do Espinho e Jacarepiá), sob regime de salinidade diferenciados, caracterizam zonas sazonalmente distintas, ao longo de 11 seções de verão (65 estações) e 10 seções de inverno (64 estações), na superfície atual das praias lagunares. Estas biofácies permitem o reconhecimento em subsuperfície de paleoambientes deposicionais e paleoníveis marinhos, com resolução variando em função de cada amplitude vertical e melhor potencial de preservação das espécies que as determinam. Para a laguna de Araruama são definidas cinco biofácies, com pequena variação sazonal e baixa resolução, devido a grande amplitude de batimetria em que ocorrem. Para as lagoas Vermelha e Brejo do Espinho são determinadas quatro biofácies de verão e três de inverno, com menores amplitudes e melhores potenciais de preservação. Para a laguna de Saquarema e lagoa de Jacarepiá são definidas três biofácies de foraminíferos e uma de tecamebas, sem variação sazonal aparente. Seis biofácies marcam as zonas batimétricas supramaré, intermaré e submaré, sendo reconhecidas ao longo de três testemunhos. Uma das biofácies definidas para a zona pós-praia lagunar, ou supramaré, e que apresenta a menor amplitude vertical de ocorrência (10 cm) dentre as biofácies registradas nos testemunhos, é caracterizada por *Discorinopsis aquayoi* e *Agglutinella martiniana*, apesar do baixo potencial de preservação. As biofácies, analisadas em conjunto com a associação de litofácies, datações pelo método do radiocarbono e dados geoquímicos e isotrópicos dos testemunhos indicam para o Quaternário Superior da área de Cabo Frio no Rio de Janeiro, um paleoambiente perimaré, progressivamente mais raso, marcado por deposição carbonática e siliciclástica variável, e datum de referência litofaciológico (paleossolo, níveis de conchas e crostas carbonáticas) com idades variando de 7.170'+OU-'110 anos A.P. a 760'+OU-'80 anos A.P. Permitem o reconhecimento de cinco fases evolutivas, às quais estão intimamente relacionadas às flutuações do nível relativo do mar. Fase I - Idades de 6530'+OU-'100 anos A.P. a 7170'+OU-'110 anos A.P., deposição siliciclástica arenosa, espécimens de *Ammonia* spp. *Criboelphidium excavatum* f. *selseyensis* e conchas de *Anomalocardia brasiliensis*, 'delta POT.18'O e 'delta

POT.13°C muito negativos, indicando uma laguna ampla, com comunicação oceânica, mas com presença de ilha ou ilhas barreiras à frente. Fase II - Idades de 5790'+OU-'90 anos A.P., 5180'+OU-'70 anos A.P. e 4320'+OU-'100 anos A.P. A laguna se instala definitivamente, com diminuição na energia do meio físico, anóxico, marcada por *Ammonia* spp., *Criboelphidium* spp e *Bolivina* spp. Deposição siliciclástica variável com lama orgânica e menor índice de sedimentação. Discontinuidade erosiva marca a transgressão do Holoceno (com ápice a 5180 anos A.P.) indicada por *Globocassidulina subglobosa*, *Brizalina* sp. A, *Abditodentrix rhomboidalis* e *Bolivina sliteri* subsp. asperoides. Fase III - individualização das lagunas intercordão, deposição siliciclástica variável na base passando a carbonato variável no topo. A associação de fácies perimaré com nódulos carbonáticos e paleossolo (2340'+OU-'90 anos A.P.). Tendência regressiva marcada pela passagem de fácies submaré para intermaré e pelas espécies *P. lecalvezae*, *Affinetrina sommeri*, *D. aquayoi* e *Massilina protea*; o 'delta POT.13°C indica maior continentalidade e queda do nível do mar. A bacia lagunar, antes de seu fechamento definitivo, foi invadida por águas muito frias a 2400'+OU-'50 anos A. P. provenientes da corrente de ressurgência adjacente, registrada pela presença de *Buccella frigida* e *Milionella antarctica*. Fase IV - Litofácies carbonáticas de ambiente perimaré raso, com tapetes algálicos, grada de biofáceis intermaré e supramaré na base para submaré no topo; precipitados de anidrita e 'delta POT.18'O ilustram paleotemperatura média superior a '20 GRAUS'C. Os foraminíferos correspondem a *Agglutinella martiniana*, *D. aquayoi*, *Varidentella* sp. A, *Quinquelocullina dilatata*, *P. lecalvezae* e *Q. patagonica*. *T. lutea* marca a base desta fase mais quente e tubos (pipe) de dissolução seguidos por laminação escurecida sugerem momento de cheia na laguna em direção ao topo. Fase V - lama orgânica carbonática, bioturbada, marcada por *P. lecalvezae* e *A. beccarii* f. *tepida*, *Q. patagonica*, *A. sommeri* e *B. variabilis*, salinidades acima da marinha normal, eventuais entrada de águas marinhas e baixos teores de oxigênio dissolvido. A análise dos testemunhos, em associação com as biofácies, permite a construção de três curvas de variação do nível relativo do mar, comparáveis entre si e com a curva de Martin et al. 1979, facilitando o cálculo do índice de sedimentação e índice de variação do nível relativo do mar para o Holoceno. Estas curvas evidenciam dois períodos de estabilidade ou subida o nível do mar (stillstand ou highstand) e mostram para os últimos centímetros do registro, uma inversão na tendência regressiva observada no Holoceno Superior

**Barbosa, L.M. 1997. Campos de dunas costeiras associados à desembocadura do rio São Francisco (SE/AL): Origem e controles ambientais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade da Bahia, pp.**

**Liana Maria Barbosa**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 253 Área de concentração:

Orientador(es):

Banca:

Estado SE Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área:

AL

**Resumo:**

Na planície costeira associada à desembocadura do Rio São Francisco ocorrem xpressivos campos de dunas. Ali são reconhecidas duas gerações de dunas, uma inativa já fixada pela vegetação, e outra ativa, bordejando a linha de costa e avançando sobre a primeira. A integração de informações de fotos aéreas, sobrevôos e trabalhos de campo permitiu identificar três províncias morfológicas de campos de dunas ativas. No trecho a NE da desembocadura do Rio São Francisco estão presentes as seguintes províncias: (a) lençol de areia, caracterizado pela presença de montículos vegetados e dunas de sombra; (b) dunas isoladas e interdunas, consistindo de dunas barcanas de poucos centímetros a 5 m de altura; e, (c) duna composta com 23 m de altura, com dunas menores superimpostas. No trecho a SW da foz desse rio, são reconhecidas as mesmas províncias. Todavia, ao invés de dunas barcanas e duna composta, são identificadas dunas do tipo zibar de poucos centímetros a 5 m de altura, além de uma duna de precipitação, com 19 m de altura, associada com numerosos blow-outs.

No trecho a NE da foz do Rio São Francisco, os sedimentos da face da praia consistem de areia, com diâmetro médio variável entre 1,9 e 3,3 (. Neste intervalo, a fração areia muito fina é dominante em 51% das amostras. No trecho a SW da foz desse rio, o diâmetro médio se situa entre 1,6 e 2,6 (. Esses resultados

mostram uma tendência para uma granulação mais grossa nas praias do trecho a SW da foz. Na planície costeira do Rio São Francisco observa-se uma deriva litorânea preferencial de sedimentos de NE para SW. Devido ao efeito de molhe associado à desembocadura fluvial, os sedimentos transportados pela deriva litorânea são retidos no trecho a NE da foz. O trecho a SW da foz é alimentado pelos aportes fluviais de sedimentos. Isso explicaria as diferenças granulométricas encontradas entre os dois lados da desembocadura.

O desenvolvimento das formas de leito eólicas e a migração das dunas ocorre principalmente no período entre agosto e janeiro, quando predominam os ventos provenientes de Leste. A orientação da linha de costa quase transversal aos ventos e a maior disponibilidade de sedimentos na fração fina são responsáveis pela formação das dunas barcanas e duna composta no setor situado a NE da desembocadura. Do outro lado, a orientação da linha de costa quase paralela à direção dos ventos e a menor disponibilidade de sedimentos, devido a maior granulometria dos sedimentos na face da praia, determinam a formação de (i) dunas do tipo zibar, e (ii) duna de precipitação, associada com feições em "blow-outs".

Observações de campo e em fotos aéreas permitiram estabelecer uma taxa média de migração das dunas de 20 a 24 m por ano. Com isto, pode-se inferir um período de 100-200 anos para uma duna migrar da linha de costa atual até a porção mais interna do campo de dunas. Isto sugere que a sedimentação eólica é um fenômeno relativamente recente na história evolutiva na planície quaternária costeira do Rio São Francisco.

**Barreto, A.M.F. 1997. Interpretação paleoambiental do sistema de dunas fixas do médio Rio São Francisco, Bahia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 174 p**

**Alcina Magnolia Franca Barreto**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 29/1/1997

Ref.BcoDados: 1633 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Suguio, K.

Banca:

Estado

BA

Folha Milionésimo:

SC23

Centróide da área:

' - '

**Resumo:**

O sistema de dunas fixadas do médio rio São Francisco representa importante registro de variações paleoclimática no quaternário do NE brasileiro, formado pela acumulação de areias eólicas, supridas pelo rio São Francisco. As dunas estão cobertas por vegetação de caatinga e são formas parabólicas que se apresentam com diferentes graus de preservação, permitindo a distribuição de domínios geomorfológicos, formados por diferentes gerações de dunas eólicas. Foram feitos estudos objetivando a caracterização morfológica e sedimentológica, datação das areias eólicas pelo método da termoluminescências, sondagens elétricas verticais para obter informação sobre a espessura do pacote sedimentar e sobre o embasamento, estudo palinológico de turfa em drenagem interior ao sistema de dunas e reconstituição paleogeográfica e paleoclimática durante o quaternário tardio

**Braga, A.C.O. 1997. Métodos geoeletricos aplicados na caracterização geológica e geotécnica - formações Rio Claro e Corumbataí, Município de Rio Claro-SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Antonio Celso de Oliveira Braga**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: D-GMA020

Defesa em: 15/7/1997

Ref.BcoDados: 1802 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Malagutti Filho, W.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

' - '

**Resumo:**

Ensaio geofísicos pelos métodos da eletrorresistividade e polarização induzida (domínio do tempo), através da técnica da sondagem elétrica vertical - arranjo Schlumberger, foram executados em áreas de ocorrência das Formações Rio Claro e Corumbataí, no município da cidade de Rio Claro-SP. Litologicamente, a



Formação Rio Claro é constituída por sedimentos predominantemente arenosos, podendo apresentar níveis de argilitos intercalados, seu solo é formado por sedimentos areno-argilosos; a Formação Corumbataí é constituída por sedimentos argilosos e/ou silte argilosos. Os trabalhos visaram obter uma caracterização das litologias destas Formações e avaliar o grau de relação entre parâmetros geoeletricos e ensaios geotécnicos Standard Penetration Test - SPT. A interpretação, simultânea, dos parâmetros resistividade e cargabilidade, além de reduzir as ambigüidade nos modelos obtidos, delimitou com boa precisão as diferentes litologias nas áreas estudadas, identificando materiais arenosos, siltosos e argilosos. Na associação com os números de golpes (N) dos SPT, foram calculados ainda, os parâmetros de Dar Zarrouk (resistência transversal - T e condutância longitudinal - S). Os parâmetros, resistividade e condutância longitudinal, apresentaram melhor associação com os ensaios de SPT, permitindo elaborar equações que relacionam estes parâmetros com os valores de N

**Carvalho, A.S. 1997. Integração de imagens de Radar/Jers-1, TM/Landsat-5 e geofísicas para o mapeamento geológico da porção nordeste de Roraima, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Albertino de Souza Carvalho**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D016

Defesa em: 18/9/1997

Ref. BcoDados: 16 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Meneses, P.R.

Banca: Fernando Pellon de Miranda - PETROBRÁS  
Waldir Renato Paradella - INPE  
Reinhardt Adolfo Fuck - IG/UnB  
Augusto Cesar Bittencourt Pires - IG/UnB

Estado

RR

Folha Milionésimo:

NA20

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho apresenta e analisa, de forma detalhada, uma ampla metodologia de integração digital de imagens de radar (SAR) do satélite JERS-1, de imagens ópticas do sensor TM do satélite LANDSAT-5 e de imagens geofísicas, geradas a partir de levantamento aerogamaespectrométrico e magnetométrico do Projeto Surumu, com o objetivo de fornecer subsídios para o mapeamento geológico, na escala de 1:100.000, de uma área localizada no norte-nordeste do Estado de Roraima. Esta forma de processamento, objetivando a integração de imagens de diferentes sensores, vem se tornando uma prática constante nos trabalhos de mapeamento geológico e é considerada como uma potencial ferramenta para a prospecção mineral.

Os três conjuntos de dados analisados passaram por diferentes etapas de processamento digital, que envolveram correções geométricas, aplicação de técnicas de realce e reamostragem espacial, visando, essencialmente, adequá-los à etapa de integração digital.

As imagens SAR/JERS-1 foram geradas como parte do primeiro sistema orbital de sensoriamento remoto voltado para fins de imageamento terrestre com enfoque para geologia. Estas imagens passaram por tratamentos específicos para estes produtos que basicamente englobam a redução do ruído speckle, filtragens direcionais e ampliação linear de contraste. O enfoque que foi dado a este novo tipo de sistema de imageamento deveu-se ao seu caráter tecnológico inovador e aos processos de análise e interpretação destas imagens, considerando os parâmetros instrumentais do sistema e da geometria de aquisição dos dados. Estas imagens mostraram-se valiosas para o mapeamento geológico, apesar de relativas distorções geométricas (layover e foreshortening) e da presença de speckle nas imagens originais. Para as imagens TM/LANDSAT-5, foram aplicados alguns algoritmos usuais que incluem a decorrelação, transformação por componentes principais, obtenção de composições coloridas RGB, manipulação de contraste, filtragens direcionais e ampliação linear de contraste. Os dados aerogeofísicos originais foram inicialmente tratados e posteriormente transformados em imagens em tons de cinza, através de metodologia específica, reamostrados quanto à resolução espacial com as demais imagens e realçados através da técnica de ampliação linear de contraste.

Os melhores produtos obtidos pelo processamento de cada um destes dados foram integrados via Transformação IHS, onde foram testadas várias opções de substituição dos canais I, H e S pelas imagens, antes da aplicação da transformação inversa IHS para RGB. O objetivo desta integração é de analisar,

mostrar, avaliar e correlacionar as várias imagens num único produto final, de caráter híbrido, de onde pudessem ser extraídas informações para o mapeamento geológico. Os resultados obtidos mostraram uma boa vantagem de utilização destas técnicas em relação aos métodos tradicionais de interpretação geológico-geofísica de imagens de satélite. A análise e interpretação dos produtos gerados permitiu identificar os domínios morfoestruturais, delimitar unidades fotolitológicas, estabelecer sistemas estruturais a partir da extração de lineamentos, individualizar e separar unidades graníticas, sub-tipos fotolitológicos dentro da unidade vulcânica e definir limites das coberturas sedimentares, que serviram de base para a confecção de um mapa geológico da área de estudo.

Todo o conjunto de informações geológicas extraído da interpretação das imagens foi comparado com o conhecimento geológico atualmente disponível, mostrando alto grau de correlação e permitindo a redefinição, reorganização e caracterização de diferentes unidades aparentemente similares. Informações adicionais de estudos petrográficos e geoquímicos foram realizadas e correlacionadas com os resultados obtidos, acrescentando novas interpretações geológicas que concordam com levantamentos e proposições recentemente divulgadas.

Os dados, técnicas e métodos desenvolvidos dentro da abordagem metodológica proposta confirmam que a integração digital de dados de multisensores é uma ferramenta eficiente para aplicação nos trabalhos de mapeamento geológico, com enorme possibilidade de sucesso para o modelamento geológico-estrutural visando a prospecção mineral.

**Carvalho, J.B. 1997. Petrologia de xenólitos mantélicos da Província do Alto Paranaíba, Minas Gerais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Jessica Beatriz Carvalho**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D021

Defesa em: 19/12/1997

Ref. Bco Dados: 21 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Leonardos, O.H.

Banca: Cesar Fonseca Ferreira Filho - IG/UnB  
 Jose Carlos Gaspar - IG/UnB  
 Luiz Augusto Bizzi - SOPEMI  
 Maria Angela F. Candia - IGc/USP

Estado

MG

Folha Milionésimo:

Sf23

Centróide da área:

**Resumo:**

Xenólitos mantélicos hospedados em rochas vulcânicas potássicas intracontinentais correspondem às amostras de derivação mais profunda de que se dispõe. São bem preservados de reações retrometamórficas ou qualquer tipo de alteração não-mantélica, e seu estudo permite a caracterização direta de diversas particularidades do manto litosférico continental que foi amostrado como: sua profundidade, estado térmico e composição, e processos envolvidos em modificações destas características ao longo da sua evolução temporal. Uma das principais conseqüências desta caracterização repousa na avaliação do potencial diamantífero da região.

Neste trabalho estão apresentados dados e interpretações relativos a uma coleção de cerca de 80 xenólitos mantélicos (além de amostras menores). As amostras foram extraídas de seis intrusões "kimberlíticas", "lamproíticas" e "kamafugíticas" constituintes da Província Magmática do Alto Paranaíba (PAP), no sul de Goiás e oeste de Minas Gerais. Esta província é particularmente interessante para o desenvolvimento de uma pesquisa com xenólitos mantélicos, devido à complexidade do seu magmatismo e relevância acadêmica do seu estudo, bem como por ser alvo de controvérsia a respeito da origem do diamante aluvionar no oeste mineiro.

Devido ao pequeno tamanho das amostras obtidas, a pesquisa foi baseada em levantamento das texturas e química de elementos maiores dos minerais essenciais, especificamente: granada, olivina, piroxênios, flogopita, espinélio, ilmenita e anfibólios. Os principais tipos de rochas encontrados são granada peridotitos, espinélio peridotitos (com ou sem anfibólio primário), cromita-flogopita harzburgito (harzburgito a duas fases, com Cr-Al enstatita), rochas magmáticas equivalentes à suíte MARID, e amostras com infiltrações metassomáticas ou de alguma forma associadas a metassomatismo. Cada grupo, que pode

ainda incluir subgrupos químicos, apresenta particularidades genéticas que foram individualmente exploradas, e um modelo estratigráfico integrado foi elaborado.

O manto litosférico sob a região da PAP apresentava, no Cretáceo, estado térmico compatível com um fluxo calórico superficial de  $36\text{W}/\text{m}^2$ , estando química e termalmente bem preservado até pelo menos a profundidade de aproximadamente 190km. O evento termal relacionado à magmagênese do Cretáceo, em outros trabalhos associado a uma pluma mantélica, alterou o estado de equilíbrio térmico e químico do manto. Os processos envolvidos ocorreram em um lapso de tempo extremamente curto e próximo à captura dos xenólitos pela hospedeira. Tais processos foram rastreados até a profundidade acima referida, e incluem: (a) aquecimento a  $T > 1100\text{-}1300\text{°C}$ ; (b) deformação (formação de neoblastos de olivina); (c) aumento da  $f\text{O}_2$  de  $\sim\text{FMQ}$  para  $\text{FMQ}+2$  ou  $\text{FMQ}+3$ . Outras feições químicas e texturais estão também envolvidas, como queda do alumínio e aumento de Fe-Ti-K em rocha total nos granada peridotitos, com decomposição de granadas, alteração química ou transformação de piroxênios e neocristalização de flogopita, potássio richterita e, eventualmente, ilmenita. Foi aqui encontrada uma nova substituição para richteritas, com solução-sólida extensiva, a alta temperatura, com cummingtonita. O evento termal e metassomático pode ter sido também responsável pela mobilização local de cromo, em situações de temperatura e  $f\text{O}_2$  ultra elevadas, bem como pela geração de líquidos associados à suíte MARID. A alteração ocorreu de forma espacialmente heterogênea, isto é, algumas porções do manto foram profundamente afetadas, enquanto outras permaneceram bem preservadas, não havendo qualquer variação sistemática com a profundidade. Nas rochas mais preservadas ocorrem as mesmas feições observadas nas rochas mais alteradas, porém em uma escala submilimétrica. Propõem-se que migração de um fluido superaquecido ao longo de limites de grãos, ou canais formados pela própria deformação das rochas, seja o mecanismo associado à alteração.

O fluxo calórico original e a profundidade do manto litosférico preservado são perfeitamente compatíveis com um ambiente cratônico normal. No entanto, em termos de composição de rocha total os peridotitos mantélicos originais da PAP, tanto no fácies granada quanto espinélio e previamente à alteração metassomática do Cretáceo, são mais ricos em componentes basálticos que alguns ambientes cratônicos típicos como os crátons do Kaapvaal ou siberiano, mas encontra similaridade em regiões específicas como a Austrália ou Tanzânia. O padrão de alteração metassomática (cretácico) encontrado nas rochas da PAP também é coerente com aquele de áreas cratônicas, muito embora não tenha sido detectado o ponto de inflexão da geoterma cratônica em profundidade. Este ponto corresponde à região na qual o manto está homogeneamente afetado pelo evento metassomático.

A PAP apresenta elevado potencial para diamante primário, hospedado nas rochas "kimberlíticas". Esta afirmação está baseada: (a) no ambiente cratônico definido para a região, (b) na heterogeneidade espacial da impressão metassomática do Cretáceo, provavelmente associada a destruição do diamante, (c) na derivação profunda de pelo menos parte dos magmas, dentro da zona do diamante. Sugere-se que o potencial prospectivo seja limitado às zonas mais a oeste da província (distantes do rift da Mata da Corda) e/ou magmas mais antigos da província, bem como a pipes que não apresentem sintomas de diferenciação magmática (como Indaiá II, aqui definido como diferenciado de Indaiá I). Ainda, dado o carácter relativamente fértil do manto, a utilização de critérios prospectivos baseados na existência de assinatura harzburgítica no "fácies diamante", como presença de granadas G10, provavelmente levará a resultados equivocados.

**Castro, P.T.A. 1997. Os conglomerados associados ao Grupo Bambuí na porção sudoeste do Craton do São Francisco: sedimentologia, estratigrafia e implicações tectônicas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Paulo de Tarso Amorim de Castro**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D020

Defesa em: 5/12/1997

Ref. Bco Dados: 20 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Alvarenga, C.J.S.

Banca: Roberto Ventura Santos - IG/UnB  
Alexandre Uhlein - IGC/UFMG  
Luiz Sérgio Amarante Simões - IGCE/UNESF

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

Cráton do São Francisco, Supergrupo São Francisco, Grupo Bambuí, Neoproterozóico, sedimentologia, estratigrafia, sistema de leques deltaicos, bacia foreland

**Resumo:**

Na parte sudoeste do Cráton do São Francisco ocorrem rochas metassedimentares do Grupo Bambuí, Supergrupo São Francisco, de idade neoproterozóica. Nesta região, estão presentes metaconglomerados da Formação Samburá, unidade tida como sendo a basal do Grupo Bambuí. Suas ocorrências dispersam-se pela região segundo afloramentos descontínuos, que estão, normalmente, localizados nas proximidades das serras formadas por rochas dos grupos Araxá, Canastra, Paciência e Lavapés, da porção externa da Faixa de Dobramentos Brasília. Essas serras compõem o conjunto de divisores de águas entre as bacias do rio São Francisco e as do rio Grande e Paranaíba. A distribuição de rochas metaconglomeráticas estende-se desde, meridionalmente, as proximidades de Lagamar, a norte, até a cidade de Carmo do Rio Claro, a sul do Lago de Furnas.

Para efeito de simplificação da terminologia usada optou-se, pela supressão do prefixo meta, da denominação das rochas estudadas.

Estudos estratigráficos realizados nas rochas do Grupo Bambuí, aflorantes no alto vale do Rio São Francisco, nos flancos oriental e ocidental da Serra da Pimenta e nas proximidades da cidade de Cristais, revelaram que estas rochas podem ser agrupadas em três unidades litoestratigráficas informais.

A primeira delas, a unidade carbonática, é composta por calcários e dolomitos de tonalidade acinzentada a negra, apresentando-se, por vezes, laminada, oolítica, calcirrudítica e, mais raramente, estromatolítica.

Margas também estão presentes. Esta unidade assenta-se discordantemente sobre os granitóides e rochas metamórficas de alto grau que compõem o embasamento.

Superposta, concordantemente, a essa unidade se encontra a unidade clástica com predomínio de pelitos, formada essencialmente por pelitos. Por vezes, estão presentes lentes e lâminas discretas de siltitos de espessura centimétricas e, mais raramente, alguns corpos de arenitos finos.

Esta unidade passa lateralmente, à unidade clástica com predomínio de pséfitos, com a qual possui contato interdigitado. Tal unidade é composta por conglomerados clasto-suportados e, mais raramente, matriz-suportados, arcósios e pelitos.

Em relação à litoestratigrafia formal proposta para região, estas três unidades compõem o Subgrupo Paraopeba. A unidade clástica com predomínio de pséfitos pode ser relacionada, em parte, à Formação Samburá.

Semelhanças litológicas permitem correlacionar às unidades descritas as ocorrências próximas à Lagamar e as da região de Carmo do Rio Claro. As rochas conglomeráticas da região de Lagoa Formosa e de Carmo do Paranaíba, unidade Lagoa Formosa, possuem características que sugerem um outro posicionamento litoestratigráfico, estando sotopostas às rochas do Subgrupo Paraopeba.

Os estudos sedimentológicos realizados levaram a conclusão que as rochas da unidade clástica com predomínio de pséfitos representam sistemas de fan-deltas, cujos clastos são provenientes das rochas que compõem a Faixa Brasília, situadas, genericamente, a oeste. Já as rochas que compõem a unidade clástica com predomínio de pelitos possuem evidências de terem sido depositadas em um ambiente plataformar sujeito à ação de tempestades. Em direção a leste, estão presentes as rochas da unidade carbonática, formando um sistema de plataforma/rampa carbonática rasa, cujo desenvolvimento mais expressivo se dá no flanco ocidental do Alto de Sete Lagoas, afastado, portanto, das áreas de entrada de material siliciclástico proveniente da Faixa Brasília. As rochas da unidade Lagoa Formosa apresentam aspectos sugestivos de terem sido depositadas no limite dos ambientes de plataforma/talude, não guardando características que possam servir de base segura à uma correlação com as demais unidades descritas. Em nenhuma das unidades estudadas foram registrados aspectos que possam sugerir, inequivocamente, influência glacial à época da deposição destas rochas.

A análise das características estratigráficas, sedimentológicas e deformacionais das rochas do Grupo Bambuí na porção sudoeste do Cráton do São Francisco, indicam que a sedimentação Bambuí se deu em uma bacia do tipo foreland, como resposta ao regime compressivo que se instalou nas porções mais internas da Faixa Brasília.

---

**Chaves, M.L.S.C. 1997. Geologia e mineralogia do diamante da Serra do Espinhaço em Minas Gerais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Mário Luiz de Sá Carneiro Chaves**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 5/8/1997

Ref.BcoDados: 1887 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Svisero,D.P. Karfunkel,J. Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A Serra do Espinhaço é conhecida como a região mais clássica em termos de produção de diamantes no Brasil, embora seja atualmente responsável por somente 20% dessa produção. O Supergrupo Espinhaço, de idade mesoproterozóica, é a seqüência geológica que sustenta a serra, e na qual ocorrem intercalados em sua porção basal conglomerados diamantíferos (o "Conglomerado Sopa", da Formação Sopa Brumadinho) que constituem a virtual fonte espalhadora do mineral na região. Para o conhecimento da geologia e da mineralogia do diamante do Espinhaço, desenvolveram-se estudos nos três principais distritos: Diamantina, Grão Mogol e Serra do Cabral, objetivando o mapeamento geológico em escalas adequadas, os minerais pesados por meio de amostragem dos conglomerados pré-cambrianos e dos aluviões recentes, e ainda a caracterização da mineralogia do próprio diamante através de populações representativas. No Distrito de Diamantina, o Conglomerado Sopa foi estudado nos quatro campos diamantíferos onde ocorrem: Sopa-Guinda, São João da Chapada, Datas e Extração. Os conglomerados foram depositados em diversos sistemas de leques aluviais, progradantes de oeste para leste, os quais trouxeram os diamantes de uma fonte próxima. A existência de possíveis rochas primárias na região foi testada de duas maneiras. Inicialmente a matriz dos conglomerados foi analisada em vários locais onde se apresentava pelítica, na tentativa de detectar elementos provenientes de fontes ultrabásicas e/ou alcalinas, porém nenhuma evidência se encontrou a este respeito. Estudos complementares foram realizados no sentido de se rastrear minerais pesados indicadores de rochas kimberlíticas nos conglomerados e no sistema aluvionar recente. As granadas foram analisadas com microsonda eletrônica, mas revelaram ser da espécie almandina, portanto sem nenhuma ligação com possíveis fontes primárias. A geologia proterozóica do Distrito de Grão Mogol foi objeto de estudos específicos devido à carência de dados a respeito, apresentando diversas diferenças em relação ao Distrito de Diamantina. Os conglomerados diamantíferos do Supergrupo Espinhaço foram atribuídos à Formação Grão Mogol, uma seqüência sedimentar de idade ligeiramente mais nova que a Formação Sopa Brumadinho que ocorre na região de Diamantina. Depósitos mais recentes são relacionados ao desmantelamento desses conglomerados. No Distrito da Serra do Cabral, não afloram rochas conglomeráticas atribuíveis ao Supergrupo Espinhaço. Os estudos demonstraram que o diamante desta região é originado de conglomerados cretácicos (Formação Areado) que afloram reliquiariamente nos altos serranos na cota de +OU-1000 metros. A partir de tais rochas os diamantes foram transportados no Plio-Pleistoceno para depósitos fanglomeráticos que ocorrem bordejando a Serra do Cabral, onde são preferencialmente lavrados. Os estudos detalhados sobre a mineralogia do diamante do Espinhaço mostraram várias peculiaridades, através da análise estatística de populações de cristais das diversas localidades enfocadas. Primeiramente deve ser destacada a ausência de cristais com grande quilatagem, sendo raríssimas as pedras de peso superior a 10 ct. Outra característica marcante é a presença de cristais com hábito cristalino definido, destacando-se o rombododecaedro (33-38%) e as transições octaedro-rombododecaedro (22-23%), em detrimento aos cristais geminados, irregulares e fragmentos de clivagem. Esses diamantes se destacam pela presença de feições superficiais conhecidas como "marcas de impacto", notadamente nas faces do rombododecaedro (110). Observações detalhadas dessas estruturas, no microscópio eletrônico de varredura, evidenciaram porém sua formação a partir da dissolução natural. Diamantes policristalinos são extremamente raros (< 0,5%): borts são virtualmente ausentes dos depósitos e ballas ocorrem em todas as áreas. Carbonados, raríssimos, aparecem somente no Distrito de Grão Mogol. Os diamantes foram também analisados por espectroscopia de raios infravermelhos e por ativação neutrônica, além de caracterizados gemologicamente. O comportamento dos cristais ao infravermelho mostrou uma proporção anômala de cristais do tipo Ib (54%) e uma proporção bastante significativa de diamantes do tipo II (12%). A análise por ativação com nêutrons revelou que apenas os diamantes de capa verde apresentavam certos elementos químicos tais como escândio e Terras Raras. Esses dados evidenciam que a radioatividade natural do meio, geralmente considerada como a causadora das capas verdes, não é a única responsável pela geração desta feição nos diamantes. O conhecimento da qualificação gemológica dos diamantes do Espinhaço, além do aspecto prático referente ao assunto, auxiliou também no que diz respeito da fonte de diamante na região. Nas principais províncias diamantíferas do mundo onde o diamante se

relaciona a fontes primárias, o percentual de gemas varia em geral de 5 a 20%. No Espinhaço esses valores são muito mais expressivos (83-97%), o que corrobora com um transporte mais longo para esses diamantes, no qual os cristais com defeitos, inclusões grandes e os tipos policristalinos seriam pulverizados. O conjunto de dados obtidos leva a considerar que os diamantes da Serra do Espinhaço possuem uma origem primária longínqua e que foram reciclados várias vezes até alcançarem o sítio de sedimentação nos conglomerados proterozóicos das formações Sopa Brumadinho e Grão Mogol. A possível área fonte dos diamantes estaria relacionada à região cratônica situada a oeste (Cráton do São Francisco). No processo de transporte, minerais indicadores, cristais de diamantes defeituosos e com inclusões, além dos tipos policristalinos, foram pulverizados. A partir desses conglomerados pré-cambrianos os diamantes foram novamente reciclados para depósitos cretácicos, plio-pleistocênicos e recentes. A conclusão aqui chegada pode ter conseqüências econômicas importantes, na medida em que considera sem utilidade a prospecção de rochas primárias no âmbito da própria Serra do Espinhaço

**Chodur, N.L. 1997. Mineralogia e geologia dos depósitos de rubi e safira da região de Barra Velha, Santa Catarina. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Nélson Luiz Chodur**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 13/10/1997

Ref. Bco Dados: 2008 Área de concentração:

Orientador(es): Svisero, D.P.

Banca:

Estado SC Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Nesta tese foram estudados os depósitos de coríndon que ocorrem nas variedades rubi e safira, distribuídos nas proximidades da cidade de Barra Velha, região nordeste do Estado de Santa Catarina. O coríndon ocorre em depósitos sedimentares inconsolidados localizados ao longo da bacia de drenagem do Rio Itapocu, tendo sido detectadas ocorrências também na porção leste da bacia de drenagem do Rio Itajaí Açu, aproximadamente 40km a sul da cidade de Barra Velha. Ao todo os depósitos e suas ocorrências menores cobrem uma área de aproximadamente 80 'km POT.2'. A geologia regional é representada pelo Complexo Granulítico de Santa Catarina, caracterizado por um contexto essencialmente metamórfico de alto grau, onde estão presentes gnaisses granulíticos, rochas ultramáficas, quartzitos e formações ferríferas bandadas. O coríndon ocorre em depósitos colúvio aluvionares quaternários, concentrados nos flancos dos morros locais (rampas colúviais), distribuídos também nas planícies regionais. Os cascalhos são constituídos principalmente por seixos e calhaus de quartzo leitoso, quartzito e fragmentos líticos quartzo-feldspáticos, distribuídos em uma matriz areno argilosa de coloração cinza. Esses fragmentos apresentam-se angulosos sugerindo condições de sedimentação via fluxos gravitacionais de encosta, com transporte pequeno e ausente. Os minerais pesados associados são representados principalmente pelas fases magnetita, ilmenita, hematita, rutilo, zircão, monazita, hiperstênio, hornblenda e epidoto, cuja origem está relacionada aos litotipos que ocorrem na região. O coríndon ocorre na forma de cristais euédricos, subédricos e de fragmentos irregulares, principalmente na cor vermelha (rubi), e em menor freqüência nas cores branca, rósea, cinza e preta (safiras). Apresenta hábito em barrilete característico, transparência limitada e dimensões que vão desde milímetros até exemplares com 10cm de comprimento. Os cristais exibem partição romboédrica pronunciada em função da ocorrência de diásporo nos planos de geminação polissintética. O diásporo se forma a partir da alteração do coríndon em um processo gradual, resultando em uma associação íntima entre esses dois minerais onde o diásporo se distribui na forma de uma rede romboédrica constituída por camadas sucessivas de coríndon e diásporo. Do ponto de vista químico, o coríndon essencialmente de 'Al POT.3 O POT.3'(96 a 99% em peso) contendo impurezas de 'Cr POT.2 O POT.3'(0,00 a 0,83% em peso), FeO (0,12 a 1,51% em peso), e outros elementos em proporções menores. O cromo é o elemento cromóforo sendo responsável pela cor vermelha ou rósea, enquanto o ferro influi nas colorações escuras e saturação das cores observadas. O coríndon de Barra Velha hospeda um grande número de inclusões cristalinas entre as quais foram identificadas biotita, clorita, zircão, rutilo, monazita, pirita e alguns óxidos de ferro. A biotita ocorre na forma de cristais castanhos constituídos por uma mistura homogênea dos termos extremos desse grupo, sendo compatível com o fácies granulito. A clorita é rica em ferro, magnésio e alumínio e sua origem poderia estar relacionada ao metamorfismo de sedimentos pelíticos ricos em ferro. O zircão ocorre na forma de cristais arredondados sugerindo tratar-se de um mineral detrítico nos pelitos

originais, que teriam sofrido metamorfismo até o fácies granulito. As outras inclusões encontradas são compatíveis com as litologias regionais. As inclusões fluídas ocorrem na forma de cristais negativos de contorno hexagonal e canais alongados sendo que em muitos casos apresentam paralelismo com as direções cristalográficas do hospedeiro. Medidas microtermométricas revelaram que as inclusões são constituídas essencialmente de 'CO POT.2' cujas temperaturas de fusão são iguais ou inferiores a -56,6 graus C. As temperaturas de homogeneização do 'CO IND.2' variaram de -25 a +25 graus C, sendo as menores, representativas dos fluídos originais. Os histogramas construídos a partir dos dados microtermométricos apontam que as inclusões de densidades maiores são compatíveis com as condições do fácies granulito, sendo as de densidades menores indicativas dos eventos posteriores. Apesar do coríndon não ter sido encontrado ainda em sua rocha matriz, as evidências de campo e os dados obtidos em laboratório apontam por uma derivação a partir dos terrenos granulíticos subjacentes aos depósitos. Os levantamentos realizados mostraram que os gnaisses granulíticos contendo intercalações de rochas ultramáficas e quartzitos, constituem os litótipos predominantes na região. A ausência de arredondamento exibida pelo coríndon e demais constituintes dos cascalhos, indicam que os depósitos originaram-se a partir dos granulitos circundantes. Os minerais pesados, representados por fases compatíveis com os granulitos reforçam essa hipótese. As inclusões sólidas identificadas no interior dos cristais de coríndon, são representadas por minerais compatíveis com o metamorfismo de sedimentos pelíticos antigos submetidos a metamorfismo de grau médio a alto. As inclusões fluídas, essencialmente carbônicas, são também compatíveis com ambiente anidro necessário para a geração das rochas granulíticas regionais. As características exibidas pelas inclusões fluídas observadas no coríndon de Barra Velha, são similares aquelas reportadas para os depósitos do Sri Lanka, onde o coríndon é derivado de granulitos regionais

**Cunha, R.C.A. 1997. Avaliação de risco em áreas contaminadas por fontes industriais desativadas : estudo de caso. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Rodrigo César de Araújo Cunha**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2244 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Rebouças, A.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Esta pesquisa foi desenvolvida objetivando verificar a aplicabilidade de metodologia de avaliação de risco para embasar as decisões quanto à necessidade de remediar áreas industriais desativadas, em virtude do grande número existente destas áreas na Região Metropolitana de São Paulo, cujos efeitos ao ambiente e a população são normalmente desconhecidos. A área do antigo complexo industrial pertencente às Indústrias Matarazzo, em São Caetano do Sul, foi utilizada como área piloto. Neste local diversas unidades de produção industrial funcionaram no período de 1932 a 1986, destacando-se a produção de cloro e soda agrotóxicos (hexaclorociclohexano e toxafeno), ácido sulfúrico, celulose de linter, rayon e carbureto de cálcio. A metodologia empregada, baseada nos procedimentos adotados pela agência de proteção ambiental americana (U.S.EPA), compreendeu as seguintes etapas: coleta de dados, avaliação dos dados, avaliação da toxicidade, avaliação da exposição e caracterização do risco. Na coleta de dados foram pesquisados documentos contendo informações sobre a atividade da empresa, e realizada avaliação multi-temporal a partir de fotografias aéreas, o que possibilitou identificar dados sobre o processo de produção das diferentes unidades industriais, assim como sobre o uso e ocupação do solo na área industrial e ao seu redor. O resultado desta pesquisa orientou os trabalhos de campo, possibilitando a identificação das substâncias a serem avaliadas, assim como na definição dos pontos de amostragem. Tendo sido identificados o mercúrio e os isômeros do hexaclorociclohexano como as substâncias mais críticas presentes no local, e os moradores vizinhos à empresa e as crianças que adentram regularmente a área para brincar, como as populações potencialmente mais expostas, foi dimensionada a intensidade da exposição e quantificado o risco a que estas populações encontram-se expostas. Os resultados obtidos indicam a existência de um elevado risco à saúde das crianças, tanto para efeitos carcinogênicos como não carcinogênicos, tendo a ingestão de solo e a inalação de vapores e partículas como as principais vias de exposição. O risco à saúde da população vizinha à empresa foi considerada aceitável, tendo sido recomendada a realização de estudos adicionais que compreendam a exposição ao benzeno e ao toxafeno. Tendo por base o uso e ocupação do solo atualmente

na área e ao seu redor, assim como as principais vias de exposição da população, as seguintes medidas de minimização de risco são recomendadas: - o isolamento da área, de modo a impedir o acesso de pessoas sem permissão; - a remoção do material proveniente da demolição dos edifícios, seguida de destinação adequada; - o recobrimento da superfície do solo, utilizando material inerte e impermeável, que restrinja a possibilidade de contato com o solo e minimize a emissão de poluentes para a atmosfera

**Dantas, E.L. 1997. Geocronologia U-Pb e Sm-Nd de terrenos arqueanos e paleoproterozóicos do Maciço Caldas Brandão, NE do Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 208 pp.**

**Elton Luiz Dantas**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: D-GR016

Defesa em: 15/8/1997

Ref. BcoDados: 931 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Hackspacker, P.C.

Banca: Wilson Teixeira - IGc/USP

Miguel Ângelo Stipp Basei - IGc/USP

Benjamim Bley de Brito Neves - IGc/USP

Alfonso Schrank - IG/UNICAMP

Estado

PB

Folha Milionésimo:

SB24

Centróide da área:

evolução crustal, Paleoarqueano, Província da Borborema

**Resumo:**

O Maciço Caldas Brandão (MCB) na Província Borborema, NE Brasil, compreende o mais antigo segmento crustal reconhecido na Plataforma sul-americana, constituindo-se um importante elo na correlação desta com o continente Africano, durante a assembléia destes continentes no Gondwana Ocidental. O MCB é caracterizado por diferentes períodos de geração e acreção de crosta continental no decorrer de sua história evolutiva. O arcabouço litoestratigráfico do MCB, definido através de geocronologia U-Pb e Sm-Nd, é dado pela presença de um núcleo Arqueano circundado por diferentes terrenos Paleoproterozóicos. A presença de antiga crosta siálica durante o Paleoarqueano é sugerida pela assinatura isotópica de Nd (valores de  $\text{End}(t)$  negativos) das rochas que constituem a unidade Bom Jesus ( $>3,4$  Ga, U-Pb em zircão). Durante o Mesoarqueano (idades variando de 3,25 a 3,0 Ga, U-Pb em zircão) tem-se o principal período de magmatismo trondhjemitico no MCB. Crosta continental retrabalhada (Complexo Presidente Juscelino) e geração de crosta juvenil (Complexo Brejinho, valores positivos de  $\text{End}(t)$ ) caracterizam a heterogeneidade lateral e vertical da crosta continental arqueana nesta região. Metamorfismo de alta pressão e temperatura e aumento da alcalinidade do magmatismo, evidenciam a evolução Neoarqueana da região (Complexo Senador Elói de Souza e unidade São José do Campestre). Diferentes eventos definem as orogêneses acrecionária e colisional, que desenvolvem-se durante o Paleoproterozóico no MCB. Os primeiros são relacionados a geração de crosta continental juvenil (Terreno Serrinha-Pedro Velho, 2,2 Ga U-Pb em zircão) e os outros são associados a um intenso magmatismo cálcio-alcálico, derivado de crosta continental arqueana retrabalhada (Terreno Santa Cruz). Ambos terrenos estão relacionados com uma tectônica de baixo ângulo com sentido de transporte tectônico principal para NW. A cratonização deste cinturão Paleoproterozóico ocorre em torno de 1,9-2,0 Ga (U-Pb em titanita e leucogranitos tardios aos demais granitóides). A configuração final do MCB, reorganizando um mosaico de pequenos blocos crustais, é dada pela orogênese Brasileira. Zonas de cisalhamentos transcorrentes delimitando estes blocos crustais e são associadas a um intenso magmatismo granítico, que intrudem preferencialmente nos limites destes blocos. Sistemas transpressionais e transtrativos desenvolvem-se numa história progressiva durante a orogênese Brasileira, cujos eventos são registrados por diferentes sistemas isotópicos.

**Endo, I. 1997. Regimes tectônicos do Arqueano e Proterozóico no interior da Placa Sanfranciscana: Quadrilátero Ferrífero e áreas adjacentes. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 243 pp**

**Issamu Endo**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 24/11/1997

Ref. BcoDados: 1217 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Machado, R.

Banca:

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:



**Resumo:**

A evolução tectônica do Quadrilátero Ferrífero e áreas adjacentes é interpretada como resultado da superposição de três ciclos tectono-deformacionais principais: Jequié; Transamazônico e Brasileiro. O ciclo orogênico Jequié se processou no intervalo entre 2.780 a 2.555 Ma, sob condições metamórficas de fácies xisto-verde a anfíbolito médio e, em um regime tectônico transpressional, com plano de fluxo N-S, vertical. Este ciclo é constituído por três eventos tectônicos distintos. O primeiro, de maior intensidade, corresponde a orogênese Rio das Velhas (2.780-2.700 Ma), caracteriza-se pela deformação cisalhante dúctil e cinemática direcional dextral do greenstone Rio das Velhas, juntamente com a formação de pontos tríplices da foliação em torno do campo dômico Bação. Além disso, proporcionou a nucleação de fraturas crustais de direções NE-SW e N-S que possibilitaram a ascensão e alojamento sintectônico de granitóides. O segundo evento se manifesta através da superposição plano-paralela de cisalhamentos com deslocamentos sinistrais e nucleação de descontinuidades crustais de orientações NW-SE e E-W, seguida da intrusão de diques máficos (2.650 Ma). O terceiro evento, correspondente a orogênese Maquiné (2.612-2.555 Ma), se desenvolve em regime transpressional dextral dúctil a dúctil-rúptil, sendo responsável pela deformação e colocação de plutons graníticos controlada pela reativação de descontinuidades prévias. O ciclo orogênico Transamazônico é constituído por dois eventos tectônicos compressionais e dois eventos extensionais, alternados, que ocorreram no intervalo mínimo entre 2.250 a 1.900 Ma, processados em condições metamórficas de fácies xisto-verde baixo a anfíbolito. Podem ser interpretados como dois megaeventos tectônicos progressivos, cuja evolução se processou em regime transpressional, com plano de fluxo N-S, subvertical. O primeiro megaevento Transamazônico corresponde à orogênese Minas que promoveu a inversão tectônica da bacia paleoproterozóica Minas. Foi responsável pelos deslocamentos tectônicos dirigidos para SW, desenvolvidos em regime transpressivo dextral seguido da nucleação e desenvolvimento de estruturas extensionais em regime transtrativo dextral. Este megaevento de cisalhamento transpressional dextral gerou, entre outras, as seguintes feições estruturais: a) Sinclinais Vargem do Lima e Santo Antônio; b) cisalhamento dextral no Cinturão Mineiro; c) deslocamentos dextrais ao longo do Lineamento Jeceaba-Bom Sucesso, de caráter transferente; d) zonas de cisalhamento normais Moeda-Bonfim, Souza Noschese, Curral, Engenho e Água Quente; g) auréolas metamórficas; h) deposição de sedimentos das unidades Sabará e Santo Antônio, na fase compressional, e Itacolomi, na fase extensional em bacias do tipo pull-apart; i) instalação de plutons graníticos ao longo de descontinuidades NE-SW e E-W. Estima-se uma idade mínima para o final do primeiro megaevento tectônico ao redor de 2.100 Ma. O segundo megaevento Transamazônico, denominado orogênese Itacolomi, foi responsável pelos deslocamentos tectônicos dirigidos para N-NW, desenvolvido sob regime tectônico transpressional sinistral, sendo seguido de extensão pós-orogênica para SE. As principais feições estruturais deste megaevento são: a) cisalhamento sinistral no Cinturão Mineiro; b) Sistema de Falhas do Itacolomi; c) inversão cinemática e desenvolvimento do Sistema de Cisalhamento Fundão-Cambotas; d) inversão tectônica da aba sul do Sinclinal Curral; e) congestionamento estrutural nas conexões sinclínicas Moeda-Curral e Moeda/Dom Bosco-Jeceaba/Bom Sucesso; f) cisalhamento direcional, sinistral, ao longo do Lineamento Jeceaba-Bom Sucesso, de caráter transcorrente. O ciclo orogênico Brasileiro é constituído de dois eventos tectônicos desenvolvidos em regime transpressional, com plano de fluxo NE-SW e em condições metamórficas de fácies xisto-verde. O evento mais antigo, de cinemática dextral, proporcionou a formação de sistemas de dobramentos e cavalgamentos com transporte para NW, na região meridional da área, e para W, na porção setentrional, ocorrendo aqui o envolvimento do embasamento. Esta tectônica do embasamento promoveu a constrição do Sinclinal Moeda e inversão da sua aba leste, em consequência do processo de escape tectônico ascensional de sequências plásticas do greenstone Rio das Velhas, induzido pelo deslocamento do corpo dômico Bação. Segue-se a este evento compressional, fase de extensão pós-orogênica, que originou os dobramentos em escala mesoscópica vergentes para leste, soerguimento de blocos do embasamento e cisalhamentos normais. Finalmente, ocorreu um evento tardio, de baixa intensidade e componente de cisalhamento transpressivo sinistral.

**Fernandes, A.J. 1997. Tectônica cenozóica na porção média da Bacia do Rio Piracicaba e sua aplicação à hidrogeologia. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 244 pp**

**Amélia João Fernandes**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 13/8/1997

Ref.BcoDados: 1216 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Amaral,G.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

### Resumo:

A área de estudo localiza-se na região da grande Campinas. Na sua porção oriental afloram gnaisses e granitóides pré-cambrianos, que pertencem aos domínios da Nappe Socorro-Guaxupé e da Faixa Alto Rio Grande. Na porção oriental ocorrem o Grupo Itararé, diabásicos e depósitos cenozóicos. Dentre estes, o mais importante, em termos de área de ocorrência e de espessuras, corresponde à Formação Rio Claro que foi depositada em ambiente fluvial meadrante, mais provavelmente durante o Neógeno. Posteriormente a esta formação, foram sedimentados depósitos coluviais de topo e encosta (T'Qlc), depósitos de fluxos gravitacionais (Qlg), depósitos de terraços e demais sedimentos das planícies aluviais. Posteriormente ao magnetismo Serra Geral, a região foi submetida a cinco eventos tectônicos, de regime transcorrente, denominados, do mais antigo para o mais recente, de T' $\sigma$ '1Ne, T' $\sigma$ '1EW, T' $\sigma$ '1NW, T' $\sigma$ '1NS, T' $\sigma$ '1NNE. Com exceção do mais antigo, todos afetam os depósitos cenozóicos. As principais estruturas por eles geradas correspondem a falhas transcorrentes, muitas vezes com componentes oblíquias, e fraturas conjugadas, ambas de mergulhos elevados a subverticais. Falhas normais ou inversas são de ocorrência subordinada. O evento mais antigo é anterior à deposição da Formação Rio Claro e a ele se associam falhas EW sinistras e NNE dextrais. O evento T' $\sigma$ '1EW, contemporâneo à sedimentação daquela formação, gerou e/ou reativou falhas ao redor de N45-65E dextrais, N45-65W sinistras e EW normais. Os três últimos eventos são quaternários e, dentre eles, o T' $\sigma$ '1NW foi o de atuação mais importante em termos da quantidade de estruturas geradas. Este evento parece ter sido, pelo menos em parte, contemporâneo à sedimentação dos depósitos de fluxos gravitacionais Qlg, tendo gerado e reativado falhas EW dextrais e NS-NNW sinistras. O evento T' $\sigma$ '1NS gerou e/ou reativou falhas N50-65E sinistras e NNW dextrais.

Dados de breakouts de poços localizados na Bacia do Paraná sugerem que o campo de esforços associado a este evento também possa corresponder ao atualmente vigente. Os quatro últimos eventos, cuja atividade teve início no Neógeno, foram tentativamente considerados como neotectônicos em função de parecerem constituir fases de atividade mais intensa dentro de uma evolução tectônica mais prolongada e contínua. Tendo como base a análise estrutural efetuada, foi desenvolvido, nesta pesquisa, o método dos domínios tectônicos homogêneos com o objetivo de determinar qual a influência da tectônica cenozóica sobre a produção de poços de água subterrânea, que exploram aquíferos cuja porosidade principal é dada por fraturas. Esta análise parte dos seguintes pressupostos: (1) a evolução tectônica cenozóica é a principal condicionante sobre a natureza atual (cisalhamento ou tração) das fraturas presentes na área; e (2) a deformação cenozóica gerou estruturas rúpteis, descontínuas e discretas, que não se distribuem homogênea pela área como um todo, gerando domínios tectônicos onde determinado(s) evento(s) prepondera(m) sobre os demais. Tendo isto como base, o método consiste na determinação do evento tectônico predominante em áreas selecionadas, através da análise de lineamentos e de sua comparação com os trends estruturais típicos de cada evento. O método foi bem sucedido em quatro das seis áreas às quais foi aplicado, permitindo concluir que os poços mais produtivos encontram-se associados a lineamentos paralelos ao esforço máximo principal ' $\sigma$ '1, do evento tectônico mais atuante, em cada área analisada. Isto sugere que o maior fluxo de água seja controlado por fraturas de natureza tracional e, provavelmente, mais abertas. Considera-se que os resultados positivos são consequência do fato de ter havido a integração de duas áreas do conhecimento, geologia estrutural e hidrogeologia, as quais, tradicionalmente, são tratadas em separado. Também é considerada fundamental a utilização do conhecimento da evolução tectônica regional para o entendimento das estruturais locais, que são as que de fato controlam as características hidráulicas dos meios fraturados.

### **Ferrari, J.A. 1997. Deriva continental e sucessão paleoclimática: Simulação da evolução das paisagens lateríticas da América do Sul e da África. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 111 pp**

José Antônio Ferrari

Doutorado

1997

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 18/2/1997

Ref.BcoDados: 1104 Área de concentração:

Orientador(es): Melfi, A.J.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho apresenta simulações computacionais da evolução das paisagens lateríticas da América do Sul e da África para os últimos 100 milhões de anos. Os modelos desenvolvidos levam em conta a sucessão paleoclimática desencadeada pela deriva dos continentes. Os parâmetros considerados nos modelos são: distribuição latitudinal da temperatura e precipitação (calibrados pela temperatura global dos últimos 100 milhões de anos), reconstruções paleocontinentais baseadas em pólos paleomagnéticos e trilhas de hotspots, e ambientes de lateritização compilados da literatura. Os modelos baseados em pólos paleomagnéticos mostram que a maioria das bauxitas lateríticas estão localizadas em zonas que foram expostas, por muito tempo, a um ambiente favorável ao seu desenvolvimento. Na África, os modelos baseados em trilhas de hotspot mostram que as bauxitas não se concentram em uma zona específica; os depósitos encontram-se dispersos por diversas zonas. Os modelos mostram que as bauxitas africanas abandonaram os ambientes favoráveis ao seu desenvolvimento há mais tempo que as americanas. Isto pode ter condicionado a composição química das bauxitas. Após deixar os ambientes de bauxitização, os depósitos posicionaram-se em áreas favoráveis à formação de ferricretes. Os dados dos depósitos de bauxita mostram que as bauxitas sul americanas possuem menos 'Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>', que os depósitos africanos. Modelos de erosão geoquímica do 'SiO<sub>2</sub>' mostram que, nos dois continentes, os depósitos de bauxita possuem taxa de erosão superiores à dos ferricretes. Os resultados obtidos dos modelos, e a distribuição das bauxitas e ferricretes nos dois continentes indicam que a deriva continental e a distribuição latitudinal dos elementos do clima são fatores importantes na evolução das lateritas.

**Ferreira, C.J. 1997. Geoquímica e análise da deformação do Complexo Itaqui, SP: Evolução de granitos cálcio-alcálicos poli-intrusivos. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.272**

**Cláudio José Ferreira**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1482 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Wernick, E.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

O granito cálcio-alcálico Itaqui é um complexo poli-intrusivo, constituído por 10 unidades magmáticas, situado no cinturão transpressivo Paraíba do Sul do Neo-Proterozóico. Seus limites são dados, a sul pela zona de cisalhamento Taxaquara e a norte e oeste por seqüências metavulcanossedimentares de baixo grau metamórfico do Grupo São Roque/Serra de Itaberaba. As unidades magmáticas compreendem hornblenda-biotita granodiorito (unidade BA), hornblenda-biotita monzogranito (unidade PC), diques de quartzo monzonitos (unidades DMP, DME e CP), espessos diques de monzogranito (unidade TO), stocks de monzogranitos (unidades AS e MU), bossas e diques anelares de leucomonzogranito (unidade SU) e aplitos portadores de muscovita e turmalina (unidade APL). A seqüência cronológica das unidades é dada por quatro fases intrusivas maiores: principal mesozonal (BA e PC), diques precoces (DMP, DME, CP e TO), stocks epizonais (AS e MU) e diques tardios (SU e APL). Dados químicos das 10 unidades magmáticas, aliados com a evolução mineralógica e textural, permitiram a definição de dois ciclos magmáticos principais, subdivididos em quatro subciclos. Cada ciclo/subciclo tem tendências de evolução específica, caracterizadas por parâmetros multicatiónicos, elementos-traços e terras-raras, e envolvendo o fracionamento de minerais máficos, plagioclásio, feldspato-K e minerais acessórios. A tendência evolutiva geral e a nível de cada ciclo/subciclo é o aumento da alcalinidade aluminosidade e relação Fe/Mg. O emplacement do granito mostra relações muito estreitas com o desenvolvimento da zona de cisalhamento Taxaquara (ZCT) e suas estruturas secundárias. A colocação das unidades iniciais (PC e DMP) foi controlada por falha de empurrão de médio ângulo mergulhando para norte, oblíqua a ZCT, em um regime transpressivo como indicam as altas taxas de deformação magmática, os elipsóides fortemente oblatos e a atitude dos eixos maiores (eixo x) de enclaves. O controle estrutural seguinte foi a fratura secundária sintética de Riedel orientada NW-SE que gerou espaços para a intrusão das unidades BA, DME, CP e AS. Simultaneamente, na sua porção oeste, a colocação magmática era controlada por nova falha de empurrão de direção NE-SW. A colocação das unidades MU e TO e parte da unidade BA foi controlada por fraturas de Riedel sintéticas orientadas cada

vez mais, paralelamente à direção E-W da zona de cisalhamento principal. Essa mudança da direção das estruturas secundárias ocorreu devido a evolução gradual da ZCT de regime fortemente transpressivo para transcorrente e transtrativo. Essa variação do regime tectônico coaduna-se com a passagem gradual de elipsóides oblatos para planos e prolatos observada das fases intrusivas iniciais para as finais e com as variações nas direções das foliações e lineações das unidades magmáticas. O granito Itaqui apresentou evoluções magmática e tectônica concomitantes. A evolução iniciou-se com um magmatismo cálcio-alcalino alto-K em um regime transpressivo e evoluiu para um aumento da alcalinidade em concordância com a passagem para regimes cada vez menos transpressivos até transcorrentes e transtrativos.

**Ferreira, J.M. 1997. Sismicidade e esforços no nordeste do Brasil. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 126 pp**

**Joaquim Mendes Ferreira**

Doutorado

1997

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 19/5/1997

Ref. Bco Dados: 1508 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Assumpção, M.S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A região nordeste do Brasil é uma das mais importantes regiões sísmicas do país, notadamente em torno da bacia Polígua. Nos últimos anos vários tremores com magnitude  $M > 4.0$  e intensidade  $I > VI$  MM ocorreram no NE do Brasil. Desde a atividade sísmica de João Câmara (1986) a equipe de sismologia da UFRN vem instalando redes de estações sismográficas portáteis em diversas localidades (Barragem do Açú, Augusto Severo e Tabuleiro Grande, no Rio Grande do Norte; Palhano, Cascavel, Irauçuba, Groaíras e Hidrolândia, no Ceará; Caruaru, em Pernambuco). Essas campanhas possibilitaram o estudo da sismicidade e dos esforços a ela relacionados. A sismicidade na área de estudo é, principalmente, do tipo enxame, durando de meses a anos, com sismos rasos (profundidades  $< 12$  km). Essas características e o grande número de afloramentos granítico/gnêssicos do escudo Pré-cambriano, em toda a região, permitiram obter um número razoável de registros, com as chegadas das ondas P e S bastante claros. Mesmo com poucas estações e registro analógico, foi possível uma boa determinação de hipocentros e mecanismos focais, com modelos simples de velocidade. Foram determinados vários mecanismos focais, tanto singulares quanto compostos, sendo que o falhamento transcorrente é o predominante na área de estudo. Muitas das soluções de plano nodal estão em boa concordância com os planos de falha determinados pela distribuição dos hipocentros. As orientações dos eixos P, dos mecanismos focais, e de  $S$  IND.  $h_{max}$  de breakouts em poços de petróleo, mostram que a compressão máxima horizontal é paralela à linha costeira norte. Este padrão foi interpretado como sendo a superposição de esforços regionais (gerados principalmente por forças de empurrão na dorsal meso-oceânica e forças de colisão nas demais bordas da placa Sul Americana) e esforços locais, gerados pela transição estrutural continente-oceano. A relação entre a sismicidade e as feições geológicas no NE do Brasil ainda não é bem compreendida. Por exemplo, a sismicidade tem muito pouca correlação com as falhas mapeadas na região. Provavelmente a sismicidade ocorre em zonas de franqueza pré-existentes, favoravelmente orientadas em relação ao campo de esforços. No entanto, é feita uma discussão preliminar sobre a relação entre a bacia Potiguar e a sismicidade a ela associada. Foi também estudado um caso de sismicidade induzida (Barragem do Açú). De 1987 a 1989 o número de eventos por mês teve uma clara correlação com o nível de água no reservatório, com um retardo de 3 meses, e a atividade ocorreu, principalmente, dentro do reservatório. Embora não tenha sido feito nenhum monitoramento antes do enchimento do reservatório, a correlação entre o nível da água e a sismicidade é um forte argumento de que o processo de difusão de pressão de poros é o fator principal na geração da sismicidade induzida. Desde 1990 a atividade migrou para as margens do lago e o número de eventos não mais se correlaciona com o nível da água

**Frantz, J.C. 1997. Petrologia e hidrotermalismo dos granitóides estaníferos do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**José Carlos Frantz**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D014

Defesa em: 18/9/1997

<i>Ref.BcoDados:</i>	14	<i>Área de concentração:</i>	Prospecção e Geologia Econômica		
<i>Orientador(es):</i>	Botelho,N.F.	<i>Banca:</i>	Jose Carlos Gaspar	-	IG/UnB
			Márcio Martins Pimentel	-	IG/UnB
			Alcides Nóbrega Sial	-	DG/UFPE
			Jorge Silva Bettencourt	-	IGc/USP
<i>Estado</i>	RS	<i>Folha Milionésimo:</i>	SH22	<i>Centróide da área:</i>	-

**Resumo:**

A faixa leste do Cinturão Dom Feliciano é constituída por rochas supracrustais e por batólitos graníticos com posicionamento controlado pela evolução tectônica do cinturão. Nesta faixa estão inseridos os granitóides com mineralização estanífera das suítes intrusivas Cordilheira e Campinas.

A evolução do cinturão foi determinada pela atuação de uma fase tectônica tangencial e outra transcorrente. O regime tangencial é definido por deformação de baixo ângulo com estruturas planares e lineares indicando transporte tectônico para W-NW e condicionou a injeção dos batólitos graníticos sin-cinemáticos cálcio-alcálicos alto-K da Suíte Intrusiva Arroio Solidão ao redor de 800 Ma. O regime transcorrente é definido por deformação de alto ângulo com estruturas planares e lineações de estiramento mineral indicando transporte tectônico para N-NE, paralelo à estruturação do cinturão, e controlou injeções de granitóides cálcio-alcálicos da Suíte Intrusiva Arroio Moinho, iniciadas a 672 Ma, e de fusão crustal da Suíte Intrusiva Cordilheira entre 630 e 617 Ma. A tectônica tangencial foi responsável por espessamento crustal e imbricações tectônicas. A tectônica transcorrente gerou transposição estrutural localizada em algumas unidades e faixas miloníticas com centenas de metros de largura. A transição entre os regimes transcorrente e extensivo foi marcada por intrusões graníticas cálcio-alcálicas tardi a pós-cinemáticas da Suíte Intrusiva Campinas, enquanto os granitóides cálcio-alcálicos pós-transcorrência da Suíte Intrusiva Canguçu foram controlados por reativações extensivas das zonas de cisalhamento a 585 Ma. Granitóides alcalino-metaluminosos da Suíte Intrusiva Encruzilhada e corpos peralcalinos isolados representam as manifestações finais do magmatismo granítico na região.

Os granitóides sin-tangenciais são cálcio-alcálicos alto K e têm similaridades com os relacionados à colisão continental. As intrusões cálcio-alcálicas alto K sin a pós-transcorrência são equivalentes a granitóides tardi a pós-orogênicos. Nesta mesma condição estrutural ocorrem, ainda, corpos de leucogranitos peraluminosos com muscovita e granada. Os granitóides sin-tangenciais da Suíte Intrusiva Arroio Solidão mostram um fracionamento acentuado de FeO, TiO<sub>2</sub>, MgO, MnO e Na<sub>2</sub>O. Nos sin a pós-transcorrência das suítes intrusivas Arroio Moinho e Canguçu o fracionamento de CaO, Na<sub>2</sub>O, MnO e P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> é pouco expressivo. As concentrações de Rb, Sr, Ba, e Zr, diversas para cada suíte, são elevadas nas rochas graníticas da região leste do Cinturão Dom Feliciano. Os elementos terras raras têm elevado grau de fracionamento entre leves e pesadas para todos os granitóides cálcio-alcálicos, com razões CeN/YbN em torno de 15, em configuração compatível com a das séries cálcio-alcálicas enriquecidas em potássio. As características principais do magmatismo cálcio-alcálico parecem relacionar sua geração ao envolvimento de crosta continental espessa, similar a outros sistemas graníticos desenvolvidos sobre crosta continental ativa em sistemas colisionais. Os valores negativos de Nd refletem magmas cuja fonte apresentou o envolvimento de crosta continental, com os protólitos ígneos de composição relativamente homogênea sendo resultantes de uma fase de colisão continental.

Os leucogranitos peraluminosos sin a tardi-transcorrência da Suíte Intrusiva Cordilheira são alta sílica e têm um comportamento geoquímico compatível com o de rochas de fusão crustal. Os diversos corpos sugerem fontes diferentes de fusão ou diferenciação acentuada na fonte. A utilização de MgO como índice de diferenciação indica a existência de dois grupos de rochas na Suíte Intrusiva Cordilheira. O grupo alto MgO tem valores mais altos de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>O, razões Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/FeO, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Rb, Li, Zn, B e Sn, e valores muito baixos de Sr, Ba e Zr em comparação ao grupo baixo MgO. Os granitóides da Suíte Intrusiva Cordilheira são pobres em elementos terras raras, com pouco fracionamento entre leves e pesadas. O posicionamento sin a tardi-transcorrência indica conteúdos contrastantes de ETR leves, com o fracionamento entre leves e pesadas diminuindo com a diferenciação. A presença de muscovita, granada e turmalina nos granitóides mais evoluídos da Suíte Intrusiva Cordilheira é consistente com sistemas cristalizados sob condições de média a baixa atividade de água. O par biotita-muscovita representa as condições de cristalização em equilíbrio nos termos precoces da suíte. Nos granitóides tardi-transcorrência há um deslocamento das relações de equilíbrio para composições mais aluminosas, com muscovita, turmalina e granada concentrando mais Mg em suas estruturas. A muscovita primária em equilíbrio com

biotita tem baixa razão Mg/Mg+Fe e Fetot alto, apresenta alto Al e Na e baixo Si. A granada tem altas proporções molares de almandina e espessartita com zonalidade normal para rochas magmáticas com núcleo rico em Ca e Mn.

As injeções tardi a pós-cinemáticas da Suíte Intrusiva Campinas são caracterizadas pela presença de xenólitos que deslocam as composições dos granitóides da suíte, em particular em zonas de cúpula, através da incorporação de minerais como plagioclásio, biotita, quartzo, turmalina e muscovita. Xenólitos das unidades encaixantes são, com frequência, identificados no interior dos corpos, incluindo turmalinitos e greisen. As composições originais estão representadas em uma zona de margem resfriada. As zonas de alteração hidrotermal e a mineralização de estanho, presentes em alguns dos corpos graníticos da Suíte Intrusiva Campinas, estão restritas às porções contendo quantidades apreciáveis destes microxenólitos. TiO<sub>2</sub>, FeO, CaO, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, MnO, Y, Nb, Ni, e ETR têm valores mais altos para a zona de margem resfriada. MgO, Zr, Sr e Cu apresentam forte fracionamento nas rochas desta zona. As zonas com microxenólitos têm valores mais elevados para Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O, Sr, Cs e Ga, com enriquecimentos em B e Sn. A composição geral dos granitóides da Suíte Intrusiva Campinas sugere uma evolução a partir de um magma original cálcio-alcalino metaluminoso rico em potássio com uma forte participação de material crustal representado por incorporação/assimilação de microxenólitos. As relações entre Nb, Y e Rb indicam, para a margem resfriada, que o magmatismo Campinas é mais baixo Rb e mais alto Nb e Y do que sugere a composição das rochas contendo microxenólitos. Elementos LIL, HFS e ETR indicam que a zona de margem resfriada tem uma tendência mais alcalina que as zonas contendo microxenólitos. O comportamento e a abundância desses elementos podem estar indicando uma fonte com o envolvimento de manto litosférico continental ou manto fértil envolvendo litosfera subcontinental, onde a incorporação/assimilação de material continental ocorreu através dos microxenólitos. A biotita original dos granitóides indica cristalização sob condições de equilíbrio diante da fase fluida e a temperaturas homogêneas. O anfibólio da margem resfriada é compatível com os de granitóides cálcio-alcalinos cristalizados sob condições de média a alta O<sub>2</sub>. Os dados de O<sub>2</sub> e a presença de titanita magmática, conflitantes com as razões FeO/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> elevadas para rocha total, têm na incorporação de xenólitos e dos fluidos a eles associados o fator responsável por uma inversão no comportamento do sistema magmático. A titanita secundária, formada sobre biotita de microxenólitos, é mais alto Sn e F que a magmática. Este fato pode estar indicando um dos mecanismos de incorporação de Sn aos sistemas magmático e hidrotermal da Suíte Intrusiva Campinas.

A alteração hidrotermal e a mineralização de Sn estão associadas às suítes Cordilheira e Campinas. Os leucogranitos peraluminosos da Suíte Intrusiva Cordilheira geraram alteração hidrotermal pervasiva constituída por zonas micáceas e zonas turmalinizadas. Os biotita granitos da Suíte Intrusiva Campinas geraram alteração localizada em zonas de cúpula representada por zonas micáceas e zonas argilizadas. Ambas as associações foram acompanhadas da geração de veios de quartzo e corpos de greisen com cassiterita. A Mina Cerro Branco representa a associação hidrotermal mais completa observada sobre corpos graníticos da Suíte Intrusiva Cordilheira. A Mina Campinas é a que melhor representa a mineralização e a alteração hidrotermal sobre granitóides da Suíte Intrusiva Campinas. A Mina Tabuleiro constitui uma situação intermediária entre as duas anteriores com parte da associação desenvolvida sobre um roof pendant de encaixante da Suíte Intrusiva Cordilheira e parte sobre a cúpula do granito Tabuleiro da Suíte Intrusiva Campinas.

A muscovita associada a greisen e a zonas de alteração micácea geradas por granitóides das suítes intrusivas Cordilheira e Campinas ocorre sob a forma de dois politipos. O politipo 2M1 representa o maior volume de micas estabilizadas durante a alteração hidrotermal e é mais alto Al e mais baixo Ti e Fe. O politipo 3T é menos freqüente e representa mica branca formada sobre biotita e é sempre mais alto Ti. O Ti é o elemento que melhor discrimina a mica de greisen das duas suítes. Nas zonas de alteração da Suíte Intrusiva Cordilheira todas as associações são mais baixo Ti que as da Suíte Intrusiva Campinas. Os valores de Ti sugerem uma forte vinculação entre a composição dos produtos hidrotermais gerados durante o processo de alteração e a composição do protólito.

Da mesma forma, a turmalina hidrotermal da Mina Cerro Branco é mais baixo Ti, Fe, Mn e Ca e mais alto Si, Mg e Na que a da Mina Campinas. Na Mina Tabuleiro as características são intermediárias entre as duas anteriores. Inversões na composição da turmalina são observadas nas zonas de roof pendant da Mina Tabuleiro e em parte da zona de contato da Mina Campinas, indicando processos de reequilíbrio sobre turmalina pré-existente da Suíte Intrusiva Cordilheira.

A cassiterita que ocorre na Mina Cerro Branco é homogênea e tem zonação regular uniforme. Fe, Ta e Nb têm um comportamento compatível ao longo da cristalização e o Ti tem variações irregulares, indicadas por um acentuado grau de dispersão e por uma diminuição pouco acentuada do núcleo para a borda dos cristais.

Na Mina Campinas a cassiterita ocorre como cristais com variações bruscas na composição entre duas zonas diferentes e como cristais menores com zonação regular uniforme. A cassiterita com variações bruscas na composição tem núcleos similares à da Mina Cerro Branco. A borda e os grãos isolados têm valores mais altos de Sn e Ti e mais baixos de Ta e Fe. Feições de textura e composição indicam que parte da cassiterita da Mina Campinas pode ter sido incorporada como cristais já formados, envolvidos por uma cassiterita neoformada e que resulta da incorporação de Sn ao magmatismo Campinas.

A análise das inclusões fluidas associadas aos veios de quartzo mineralizados indica a presença de mistura entre fluidos aquosos e carbônicos. Na Mina Cerro Branco em zonas de núcleo de grãos de quartzo ocorrem com exclusividade inclusões aquosas de salinidade média enquanto nas de contato intergranulares e fraturas tardias há uma tendência ao predomínio de inclusões do tipo Lwc e Lc. Na Mina Campinas as zonas de núcleo dos grãos de quartzo contêm inclusões aquo-carbônicas e carbônicas enquanto os fluidos tardios são aquosos. Na Mina Tabuleiro as inclusões fluidas são tanto aquosas quanto aquo-carbônicas e carbônicas, como o melhor exemplo da mistura entre os diferentes fluidos. Os fluidos da Mina Cerro Branco evoluíram de forma diferente daqueles das minas Campinas e Tabuleiro e representam fonte diferente. Na Mina Campinas os fluidos tiveram composição mais restrita que nas demais e foram de mais alta temperatura. Os dados relacionados às inclusões fluidas indicam a existência de ao menos três tipos de fluidos envolvidos na geração da mineralização estanífera e na história hidrotermal da área. O primeiro representa fluidos aquosos de salinidade moderada, resultante da interação entre fluidos ortomagmáticos e da encaixante durante a alteração hidrotermal associada aos granitóides da Suíte Intrusiva Cordilheira. O segundo e o terceiro tipo são fluidos carbônicos e aquo-carbônicos de baixa salinidade relacionados aos processos de alteração hidrotermal da Suíte Intrusiva Campinas e resultam de processos de interação com as rochas encaixantes e de mistura. Assim, os sistemas hidrotermais e a mineralização parecem decorrer da circulação de fluidos aquosos de salinidade moderada nos granitóides da Suíte Intrusiva Cordilheira e de um processo de mistura entre fluidos aquosos e fluidos ricos em CO<sub>2</sub> a partir da injeção dos corpos graníticos da Suíte Intrusiva Campinas. Este processo de mistura foi responsável pela formação dos depósitos de mais alto teor da área.

**Galembeck, T.M.B. 1997. O Complexo múltiplo, centrado e plurisserial Itu - SP. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.374**

**Tamar Milca Bortolozzo Galembeck**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1486 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Wernick,E.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

Granito Itu, Granites Rapakivi, Petrografia, Tipologia de Zircão, Geoquímica

**Resumo:**

O Complexo Granitóide Itu, o maior corpo da Província Rapakivi Itu, com área de 310 Km<sup>2</sup>, é constituído pela coalescência de quatro intrusões circulares a subcirculares/irregulares com características petrográficas, mineralógicas, de tipologia de zircão e geoquímicas próprias. Encontra-se intrudido nas rochas metamórficas do Complexo Itapira, com sua borda ocidental parcialmente recoberta por sedimentos da Bacia do Paraná. A sua estruturação interna é representada por três intrusões granitóides do tipo-A rapakivi, que ocupam as porções mediana-norte, sul e oeste do complexo, respectivamente, denominadas de intrusões Indaiatuba, Cabreúva e Salto; e uma intrusão do tipo I - Caledoniana, situada ao norte, Intrusão Itupeva. Entre as rochas do complexo dominam amplamente microclinio granitos leucocráticos portadores de pequenas quantidades de biotita ± anfibólio. A Intrusão Itupeva é constituída por sieno- a monzogranitos equigranulares/ inequigranulares e porfiríticos/ porfiróides e melagranitóides. As intrusões rapakivi são constituídas por sienogranitos, alguns sieno- a monzogranitos e raramente álcali-granitos; a textura é variável, sendo que na Intrusão Cabreúva a maior parte de suas rochas é equigranular com poucos tipos porfiríticos e porfiróides com raras texturas rapakivi, enquanto as intrusões Salto e Indaiatuba compreendem principalmente tipos porfiríticos e porfiróides com freqüentes texturas rapakivi. As principais feições que distinguem os magmatismos Tipo I e rapakivi são: Aspectos petrográficos - ausência/presença de texturas rapakivi; Mineralógicos - ausência/presença de anfibólio e a composição dos minerais ferro-magnesianos; Tipologia de zircão - o primeiro é de natureza cálcio-alcalina potássico, do tipo 4c, e o outro

subalcalino potássico tipo 5 e, Feições geoquímicas - maior teor de CaO e Sr e menor razão Ga/Al. Entretanto, os dois tipos de magmatismos ficam melhores caracterizados através do quimismo das biotitas, sendo este mineral o melhor indicador não só para distinguir os dois tipos, mas também para estabelecer a hierarquia evolutiva dos diferentes ramos do magmatismo rapakivi que tendem progressivamente para rochas cada vez mais alcalinas e ferríferas. As intrusões rapakivi têm origem eminentemente crustal, com razão inicial  $87\text{Sr}/86\text{Sr}$  de 0.7081 e relação O18/O16 de 9,5%. As características petrográficas, mineralógicas, químicas e isotópicas dos granitos rapakivi do Complexo Itu coadunam-se tanto com as características gerais da Província Rapakivi Itu quanto com as das Províncias clássicas ao nível mundial, enquanto as características dos granitos da Intrusão Itupeva coadunam-se com a dos granitos do tipo I - Caledonianos, mas já exibindo feições de granitos tipo A.

**Giusti, D.A. 1997. Quantificação de parâmetros geoambientais do Município de Paranaguá, PR. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Donizeti Antonio Giusti**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: D-GMA019

Defesa em: 11/4/1997

Ref. BcoDados: 1801 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es):

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Nos últimos dez anos o Município de Paranaguá (PR), vem experimentando uma elevada expansão urbana em função dos investimentos aplicados pelo governo estadual na ampliação e modernização de seu porto. Paralelamente ao desenvolvimento sócio-econômico, ocorre o aumento desordenado da urbanização com processos de favelização, influenciada pelo surgimento de novas indústrias. O município tem uma deficiência de mais de 70% de coleta de esgoto, e a água tratada atende pouco mais de 60% da população, o que favorece uma super-exploração das águas subterrâneas. Fossas sépticas, tubulações subterrâneas de indústrias, e depósitos de resíduos sólidos, podem comprometer a qualidade das águas do aquífero superficial, de modo a inutilizar as captações. Verifica-se na área do município, uma forte tendência à exploração mineral, onde algumas áreas já se encontram em fase de lavra, porém esse potencial tem evidenciado uma falta de planejamento em relação ao meio físico. Da mesma forma, a falta de um plano diretor mostra que a abertura de loteamentos, principalmente nos balneários, não obedece a nenhum estudo prévio sobre as condições geo-ambientais. Mapeamentos geológicos de aplicação multifinalitária constituem uma base para um sistema de informação geográfica (SIG), cujo principal objetivo é orientar ações que possam evitar a degradação ambiental e a ocupação inadequada de áreas. Apesar da importância e extensão de suas aplicações, pouco se tem feito em relação à estudos geotécnicos, geológicos e hidrogeológicos, que constituem ferramentas importantes na elaboração de um plano diretor municipal. A abordagem e interação desses parâmetros bem como sua quantificação geo-ambiental, constituem os objetivos fundamentais do presente trabalho

**Godoy, H. 1997. Identificação e classificação geotécnica de latossolos do Estado de São Paulo pelo método das pastilhas MCT. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 132 pp**

**Helder de Godoy**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 9/5/1997

Ref. BcoDados: 1381 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Carvalho, A.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Apresenta-se neste trabalho uma seqüência metodológica de identificação expedita e classificação geotécnica preliminar MCT de Latossolos do Estado de São Paulo através do método expedito das pastilhas. São verificadas as conveniências de utilização de mapas pedológicos na coleta preliminar de dados de um estudo geotécnico. Também se executaram identificação descritivas (granulometria, espessura dos horizontes e dos



perfis e cor) no campo, através de método visual-táctil, das principais classes de Latossolos do Estado identificadas nos mapas pedológicos. O método expedito das pastilhas foi aperfeiçoado- sobretudo no que diz respeito a adaptação dos anéis e do penetrômetro- e novos ensaios foram apresentados. Os resultados dos ensaios possibilitaram, por um lado, a classificação preliminar MCT das amostras e, por outro, a apresentação de correlação ( em dois casos, extremamente nítida) das classes MCT com as classes pedológicas. Nos resultados deste trabalho, o horizonte B das classes dos Latossolos Roxos e Vermelhos-Amarelos variaram desde LG'a LA e alguns desses solos apresentaram também comportamento não-laterítico. Evidenciou-se, portanto, a utilidade dos mapas pedológicos nos estudos geotécnicos, quando se usa o método expedito das pastilhas na identificação e classificação de solos: principalmente para obras que envolvam o usos de solo como matéria-prima, como é o caso das obras viárias. Oferecem-se, assim, novos elementos que recomendam o método expedito das pastilhas em substituição aos limites de consistência (LL e LP) e granulometria na identificação e classificação dos solos tropicais, ao menos no que se refere à aplicação nas obras de pavimentação.

**Guimarães, E.M. 1997. Estudos de proveniência e diagênese, com ênfase na caracterização dos filossilicatos dos grupos Paranoá e Bambuí, na região de Bezerra-Cabeceiras, GO. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Edi Mendes Guimarães**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D017

Defesa em: 17/10/1997

Ref.BcoDados: 17 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Dardenne, M.A.

Banca: Carlos José Souza de Alvarenga - IG/UnB  
 Nilson Francisquini Botelho - IG/UnB  
 Henri Simon Jean Benoit DuPont - IGC/UFMG  
 Daisy Barbosa Alves - CENPES/Pet

Estado

GO

Folha Milionésimo:

SD23

Centróide da área:

proveniência; diagênese; filossilicatos - argilominerais; grupos Paranoá e Bambuí; ambientes de sedimentação; estromatólitos

**Resumo:**

As três seqüências sedimentares proterozóicas mais extensas no Brasil Central - grupos Paranoá, Bambuí e Formação Jequitá - estão em contato na região de Bezerra - Cabeceiras. Esta região se localiza no limite entre o Cráton do São Francisco a leste e a Faixa Dobrada Brasília a oeste.

Estudos sedimentológicos, petrográficos e químicos das rochas dos grupos Paranoá e Bambuí mostraram que as rochas de ambas as unidades se originaram em contextos tectônicos distintos e que os sedimentos são provenientes de rochas-fontes diferentes. As rochas do Grupo Paranoá são arenitos e pelitos, formados por sedimentos cratônicos, depositados lentamente sobre uma bacia tectonicamente estável. As rochas terrígenas do Grupo Bambuí são mineralógica e texturalmente imaturas, tendo os sedimentos se acumulado em uma bacia sob influência de processos colisionais.

Nestes estudos, foram enfatizadas as características dos filossilicatos, determinados por difratometria de raios-X e análises por microsonda eletrônica.

Os filossilicatos nas rochas dos grupos Paranoá e Bambuí são micas detríticas e ilita, clorita e glauconitas antigênicas. As ilitas das rochas de ambas as unidades mostram composição fengítica e são bem cristalizadas, com menos que 10% de interestratificados expansivos. A estrutura e composição da ilita caracterizam a anquizona.

Nas rochas do Grupo Paranoá, a ilita é o filossilicato dominante e a glauconita constitui níveis composicionalmente distintos. A ausência de clorita nas rochas da anquizona indica que os argilo-minerais detríticos eram quimicamente maduros, como caolinita e ilita.

Glauconitas são minerais antigênicos originados sobre a plataforma externa, sendo sua evolução química durante a diagênese fortemente afetada pela composição da rocha.

No Grupo Bambuí, as rochas terrígenas são ricas em micas detríticas e argilominerais. Micas (moscovita e biotita) são alteradas diageneticamente para cloritas e ilitas, ou têm composição fengítica. A composição e textura de cloritas ferrosas indicam substituição de minerais máficos ou representam o produto da evolução diagenética de esmectitas trioctaédricas.

Estudos litoestratigráficos permitiram a correlação com regiões vizinhas, onde as seqüências foram mais ou menos intensamente afetadas pela Orogênese Brasileira.

**Hachiro, J. 1997. O Subgrupo Irati (Neopermiano) da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 196 pp.**

**Jorge Hachiro**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 7/2/1997

Ref.BcoDados: 1688 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Coimbra, A.M.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Durante o neopermiano, o gradual deslocamento do depocentro da Bacia do Paraná no ---- nordeste fez com que o então "Mar Irati" fosse submetido a um processo de interização dentro do continente Gondwânico. Devido ao confinamento imposto a esse mar, o ambiente sedimentar foi dominado por condições anóxicas. Na maior parte da Bacia onde o suprimento de terrígenos foi mais constante houve a acumulação de folhelhos betuminosos. Na borda nordeste, o ecossistema favoreceu a instalação de colônias algáceas que tornaram-se as principais fontes de partículas para a formação facies carbonáticas do subgrupo Irati. Apesar das margens da Bacia estarem estabilizadas e relativamente niveladas, o aporte de sedimentos finos foi mantido. No entanto, a taxa de acumulação foi tão modesta que não foi capaz de compensar a velocidade de subsidência das partes centrais da sinéclise, que terminou por adquirir propensão a bacia famita com taxa ínfima de sedimentação. Deste modo, a sedimentação compassada, fina e esparsa do subgrupo Irati deu-se sobre plantaforma rasa, coberta por um mar euxínico e intracontinental. Fato constável pela análise das associações de facies, que indica a mais extensiva fase de isolamento e estagnação a que foi submetida a Bacia do Paraná

**Hassuda, S. 1997. Critérios para a gestão de áreas suspeitas ou contaminadas por resíduos sólidos : estudo de caso na região metropolitana de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Seiju Hassuda**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2242 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Rebouças, A.C.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho teve como objetivo principal estabelecer critérios para a gestão de áreas de disposição de resíduos sólidos. Ele visou também fornecer à comunidade técnico-científica um método de estudo e pesquisa dirigida à questão de áreas suspeitas e contaminadas por resíduos sólidos. O texto encontra-se dividido em duas partes, na primeira, apresenta-se o modelo e a metodologia tanto para a avaliação de áreas contaminadas como para os locais de disposição de resíduos sólidos. Na segunda parte, as metodologias estão aplicadas para a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), ao nível regional, e ao Lixão de Alvarenga, ao nível local. Os trabalhos na RMSP permitiram definir áreas críticas nos locais de disposição de resíduos sólidos onde os seguintes elementos encontram em risco: 28 áreas em relação à saúde e vida da população (BP1), 8 para o abastecimento público (BP2), 4 para uso do solo (BP3), 8 para a proteção das águas superficiais e subterrâneas (BP4) e 5 para áreas de produção agropecuária (BP6). Entre as 116 áreas de disposição de resíduos da RMSP, o lixão de Alvarenga foi a que se apresentou mais crítica em relação aos vários aspectos. Os catadores e a população que reside sobre o lixão/ou nas adjacências convivem diretamente com problemas dermatológicos e doenças de veiculação hídrica. Nas adjacências do local, a jusante, várias residências utilizam água subterrânea proveniente de cacimbas. O lixiviado escoar diretamente para a Represa Bilings que é um manacial que abastece algumas cidades da RMSP. Na área, a difusão de gases é um problema comum inclusive com registro de explosão no passado. Com os estudos realizados definiram-se basicamente duas linhas de ação, a primeira, visando a preservação da saúde e vida da população que residem no local e nas adjacências dos locais de disposição e, a segunda, objetivando a proteção dos recursos naturais da RMSP

**Hutchison, M.T. 1997. Constituição da zona de transição e do manto inferior demonstrada**

**por diamantes e suas inclusões. Tese de Doutorado, Universidade de Edinburgo - Reino Unido; pp**

**Mark T. Hutchison**

Doutorado

1997

University of Edinburgo - United Kingdom

Refer:

Defesa em: 10/12/1997

Ref. BcoDados: 245 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es):

Banca:

Estado MT

Folha Milionésimo: SD21

Centróide da área: ' - ' ,

Diamante, Juína, Mato Grosso, Manto Mais Baixo, Zona da Transição, TAPP, perovskite, ferropericlasa, inclusões

**Resumo:**

Diamonds from the São Luiz alluvial deposit, Brazil, have been found to occlude syngenetic inclusions whose associations are evidence for formation in the mantle transition zone and lower mantle (Wilding, 1990; Harte and Harris, 1994). These diamonds represent the most extensive sample of deep mantle available to date, and have been subjected to detailed study. Five principal associations are identified. One association involves orange garnet inclusions (with diopside and pyrrhotite) which contain a significant pyroxene component in solid-solution (majorite component) indicating formation in the transition zone (Akaogi and Akimoto, 1977). Trends of major element composition against Si content are most consistent with formation within the deepest regions of the transition zone where equilibrium with perovskite structured  $\text{CaSiO}_3$  (CaSi-Pvk) is envisaged (Irifune and Ringwood, 1987).

The remaining associations all involve MgO - FeO (fPer) and are also believed to have been in equilibrium with  $\text{CaSiO}_3$  composition inclusions. The association of fPer and  $(\text{Mg,Fe})\text{SiO}_3$  (LM I) is understood to have formed at pressures of >24 GPa (Yagi et al., 1978), within the lower mantle, where  $(\text{Mg,Fe})\text{SiO}_3$  adopts a perovskite structure (MgSi-Pvk) at pressures above the breakdown of  $(\text{Mg,Fe})_2\text{SiO}_4$  ringwoodite. Indeed, all the broadly pyroxene composition phases recovered in association with fPer are envisaged to have formed with perovskite structures. The LM I association also includes grains of broadly pyrope-almandine composition with high Fe<sup>3+</sup> content ( $\text{Fe}^{3+}/\text{S Fe} \sim 0.7$ ) and very low Ca (<0.15 wt% CaO) and depleted rare earth element (REE) concentrations consistent with equilibrium with REE-phyllitic CaSi-Pvk. This new mineral is shown to adopt a tetragonal I4(bar)-2d structure and is referred to provisionally as 'TAPP' (tetragonal almandine-pyrope phase). Given the propensity for MgSi-Pvk to adopt the entirety of the likely lower mantle  $\text{Al}_2\text{O}_3$  budget within its structure at depths over 820 km (e.g. Kesson et al., 1995), and the stability of an  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -involving association at depths of 720-820km (Irifune et al., 1996), TAPP is believed to form in aluminous bulk compositions in the depth region, 670-720km. A deeper association of fPer, aluminous and Fe<sup>3+</sup>-rich MgSi-Pvk and  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (ruby) from São Luiz diamonds forms a third (LM II) association.

The remaining two associations have characteristics indicative of formation in the deepest regions of the transition zone. An association (LM III) of low Ca-garnet with a small majoritic component, a previously unrecorded C2/c structured Al-Ca-Na-Fe<sup>3+</sup>-rich magnesium silicate (with 11, 5 and 6 wt%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , CaO and Na<sub>2</sub>O respectively) and fPer is reported. Trace element compositions of this garnet are found to be transitional between majoritic garnet (Harte, 1992) and TAPP. The final association, found in a single diamond involves a  $(\text{Mg,Fe})_2\text{SiO}_4$  composition inclusion, fPer and TAPP (UM/LM association), and is suggestive of formation within the range 460-720km depending on bulk composition (Jeanloz and Thompson, 1983). Also identified from São Luiz is the first recorded sapphire inclusion in diamond. Change in cell parameters on release of two fPer inclusions (one from Guinea, West Africa) have been measured and interpreted on the basis of expected mantle geotherms and physical properties of compressibility and expansivity. Depths of formation of ~300km are inferred which, on correction due to the fractured and plastically deformed nature of the diamond hosts, extend to within the lower mantle. The very low Fe<sup>3+</sup> content of fPer and the large Fe<sup>3+</sup> content of aluminous MgSi-Pvk inclusions additionally support formation at high pressure (McCammom et al., 1995 and McCammom, 1997). Furthermore, the presence of significant quantities of magnesioferrite as inclusions in many fPer inclusions is consistent with the high Fe<sup>3+</sup> content of associated phases and indicates relatively oxidised conditions of formation. Partitioning of Fe, Ni and Mg between fPer and MgSi-Pvk is indicative of high temperature (>2000K) within the lower mantle which suggests a steep thermal gradient at 670km and hence a thermal boundary layer between the upper and lower mantle. This observation, in addition to indications from associations of a compositional distinction between upper mantle and lower mantle, supports separate régimes of mantle

convection.

The diamonds themselves show cathodoluminescence patterns indicative of a complex interplay of growth and resorption. Transition zone stones show a range in nitrogen content from <15 to 311ppm, and are highly aggregated indicating a long, high temperature history. Lower mantle stones are even more deficient in nitrogen (mostly Type II diamond), and show a very tight clustering of  $\delta^{13}C$  composition around -5‰. Given ranges of up to 9‰ within single stones, precipitation under fluctuating conditions within a homogeneous reservoir is concluded. Values for  $\delta^{15}N$  of -6 and -5.2‰ have been obtained for an upper / lower mantle boundary sourced stone.

Thermoelastic modelling is applied to a variety of deep mantle phases and it is concluded that, with a thermal boundary between upper and lower mantle, there exists a narrow depth region just below 670km where many phases, (particularly diamond) are gravitationally stabilised. Diamond moving within the circulatory system of the lower mantle will, therefore, tend to pond in this region. Exhumation from the deep mantle is believed to have been relatively swift due to the lack of: re-equilibration of composite grains; complete exsolution of majoritic garnet; and recombination of magnesioferrite with fPer. A régime of transportation by upwelling mantle plume is envisaged. The dominance within thin cratonic areas amongst world-wide locations of deep mantle diamonds is also discussed. This observation is interpreted in terms of thin cratonic areas being suitably reduced to stabilise diamond at shallow depths, unlike in oceanic settings where diamond burns to form  $CO_2$ . Additionally, the crust in thin cratonic regions is not suitable for formation of lithospheric diamond and so the deep population of stones is not outnumbered by shallow sourced diamonds.

**Kaul, P.F.T. 1997. O Magmatismo na Serra do Mar e Adjacências (Sul do Brasil) no Final do Neoproterozóico e seus Condicionantes Tectônicos. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 291 pp**

**Pedro Francisco Teixeira Kaul**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 29/9/1997

Ref.BcoDados: 1031 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Cordani, U.G.

Banca: Alberto Pio Fiori - DG/UFPR  
 Márcio Martins Pimentel - IG/UnB  
 Eberhard Wernick - IGCE/UNESF  
 Sílvia Roberto Farias Vlach - IGc/USP

Estado PR Folha Milionésimo: SG22  
 SC

Centróide da área: ' - '

Magmatismo; Geoquímica; Geocronologia; Condicionantes Tectônicos; Serra do Mar

**Resumo:**

O Cráton de Luís Alves, no qual se localiza a região em estudo (SMA, Serra do Mar e áreas vizinhas, Sul do Brasil), foi envolvido, no final do Neoproterozóico, na aglutinação do "Supercontinente de Gondwana". Como consequência, várias zonas tectônicas antigas foram reativadas, bem como novas zonas tectônicas se formaram. A litosfera continental foi submetida periodicamente a esforços horizontais de modo que, durante um pequeno intervalo de tempo, ao redor de 580 M.a., falhamentos tensionais ocorreram, primeiramente segundo N20-30W (correspondentes a distensão na direção NE-SW) e posteriormente segundo N50-60E (correspondentes a distensão na direção NW-SE). Em tais falhamentos se alojaram vários maciços graníticos, tendo aqueles sido condutos, também, dos magmas que originaram manifestações vulcânicas e diques ácidos, associados a estruturas do tipo gráben. Os maciços graníticos (ou, simplesmente, "granitos") são conhecidos pelas denominações de: Agudos, Morro Redondo, Anhangava, Graciosa, Marumbi, Mandira, Guaraú, Corupá, Alto Turvo, Dona Francisca, Piraí, Serra Alta e Serra da Igreja. Eles são compostos por quatro tipos de granitóides: 1 - granitóides metaluminosos (que predominam largamente na SMA); 2 - granitóides fracamente peraluminosos; 3 - granitóides peralcalinos; 4 - granitóides fracamente peralcalinos. As rochas vulcânicas, comumente associadas a rochas sedimentares, em bacias e gráben, são principalmente ácidas, e subsidiariamente intermediária e básica. Foram analisadas quimicamente 72 amostras de rochas granitóides, para elementos maiores, menores e terras raras (ETR), dos maciços Agudos, Morro Redondo, Anhangava, Graciosa, Marumbi, Corupá, Dona Francisca e Piraí. Nestes foram identificados, então, através de diagramas de variação, vários "trends" geoquímicos, agrupando

amostras de um só tipo ou de mais de um tipo de granitóides. Na evolução de tais "trends", os teores de  $Al_2O_3$ , CaO,  $Fe_2O_3$ , MgO e  $TiO_2$  comumente decresceram, paralelamente à elevação da sílica, enquanto  $Na_2O$  e  $K_2O$  não tiveram comportamento padrão. Normalmente, Y, Rb e Nb se mostraram incompatíveis e Ba e Sr compatíveis. Combinados ou não, em referidos diagramas, com elementos maiores, tais elementos menores seguidamente sugeriram evolução magmática por cristalização fracionada, sendo entrevisto, pelo menos em um caso, que houve evolução possivelmente por fusão parcial. Naqueles casos (cristalização fracionada), as fases minerais que fracionaram foram feldspatos e um ou mais máficos, com atuação de acessório(s) ao final do processo. Os isótopos de Sr e Nd indicaram participação de material crustal nos magmas parentais das rochas granitóides, o que se interpretou como resultado de mistura por assimilação, dentro das câmaras magmáticas, de magmas mantélicos juvenis com material crustal pré-existente. Os dados radiométricos disponíveis para as rochas magmáticas da SMA (incluindo-se 50 novas determinações pelo método Rb-Sr) não são completamente conclusivos, em razão da imprecisão inerente aos métodos envolvidos (Rb-Sr, K-Ar, U-Pb, Sm-Nd). Entretanto, a concordância de várias determinações de idade, próximas de  $580 \pm 20$  M.a., por diferentes métodos, dentro dos erros experimentais, parece indicar que os principais eventos magmáticos da SMA ocorreram por volta daquela idade. Alguns resultados radiométricos pelos métodos K-Ar e Rb-Sr, inferiores a 500 M.a., foram interpretados como resultado de rejuvenescimento isotópico provavelmente associado a hidrotermalismo. As rochas plutônicas e vulcânicas da SMA estão associadas no espaço e no tempo. Tal fato, juntamente com a afinidade química dessas rochas, indica que provavelmente elas sejam produtos do mesmo processo tectono-magmático. Por outro lado, os maciços graníticos (formados justo após as principais colisões, ou talvez nas últimas fases de aglutinação do Gondwana) não devem mais ser descritos como anorogênicos mas, preferencialmente, como pós-colisionais, formados em ambiente distensivo, intraplaca.

**Leal, A.B.M. 1997. Contribuição à petrologia e geoquímica do magmatismo basáltico mesozóico do Estado de Roraima. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 137 pp**

**Ângela Beatriz de Menezes Leal**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 2/10/1997

Ref. Bco Dados: 1063 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Girardi, V.A.V.

Banca:

Estado RR

Folha Milionésimo:

NA20

Centróide da área:

NB20

**Resumo:**

O magmatismo basáltico mesozóico da porção nordeste do estado de Roraima, presente no Escudo das Guianas, compreende rochas de caráter intrusivo (diques máficos) e extrusivo (derrames basálticos) que constituem a Suíte Básica Apoteri. Os diques máficos (DM) intrudem unidades geológicas pré-cambrianas, são orientadas predominantemente N40-50E e NNE-SSW, possuem espessuras que variam de poucos centímetros a centenas de metros (predomínio entre 3-8 metros) e extensões variáveis. Os derrames basálticos (DE) dispõem-se em colinas e pequenos morros e correspondem a basaltos maciços e amigdaloidais. Os DM são caracterizados por apresentar texturas subofíticas a ofíticas, tendo como minerais predominantes plagioclásio ('An 43-70') e piroxênios [augita ('Wo 31-42'; ortopiroxênio ('Wo 1-4') e pigeonita ('Wo 10-16')]. Quartzo foram intercrescimento gráfico com feldspato alcalino. Minerais opacos, anfibólio (ferro-hornblenda e ferro-actinolita-hornblenda), biotita e apatita ocorrem como minerais acessórios. Os DE apresentam texturas intergranulares a intersertais, predominando o plagioclásio (bastante sericitizado/saussuritizado) e piroxênio do tipo augita ('Wo 34-40') comumente bordejado por clorita e rara pigeonita ('Wo 9-11'). Minerais opacos e apatita constituem os minerais acessórios. O material intersticial comum é o vidro, e quando as amígdalas estão presentes são preenchidas por quartzo, carbonato, apatita e zeólitas. As temperaturas obtidas para a cristalização dos piroxênios e plagioclásio (DM e DE) nos leva a admitir que o magma atingiu, no mínimo, temperaturas da ordem de 1110 graus C. Os DM são predominantemente basaltos toleíticos e andesi-basaltos e os DE são representados por andesi-basaltos e latibasaltos. Geoquimicamente, os DM possuem valores de  $mg\#$  [ $Mg^{+2}/(Mg^{+2} + Fe^{+2})$ ;  $Fe^{2O3}/FeO = 0,15$ ] variando de 0,37 a 0,57, representando portanto magmas evoluídos. Com a evolução magmática observa-se empobrecimento de CaO,  $Al_2O_3$ , Ce, Ni e Sc e enriquecimento de  $SiO_2$ ,  $TiO_2$ , FeO,  $K_2O$ ,  $Na_2O$ ,  $P_2O_5$  e elementos incompatíveis para condritos mostram um moderado

enriquecimento de ETR leves em relação aos ETR pesados. Os valores de  $(La/Yb)_n$  variam de 2,43 a 4,48 (média de 3,41 '+ OU -' 0,85) os de  $(La/Sm)_n$  de 1,87 a 2,71 (média de 2,19 '+ OU -' 0,36) e de  $(Sm/Yb)_n$  de 1,25 a 1,78 (média de 1,54 '+ OU -' 0,16). O Zr versus elementos incompatíveis indica fonte relativamente homogênea e que os DM foram originados por cristalização fracionada. Cálculo de balanço de massa (elementos maiores) mostra que a passagem dos DM menos evoluídos para os mais evoluídos é compatível com o modelo de cristalização fracionada do tipo gabro com fracionamento de plagioclásio e piroxênio, bem como para os elementos traços e terras raras (fracionamento de Rayleigh) que demonstrou diferenças mínimas entre as concentrações dos elementos observados e calculados a exceção do Cr e Ni. Em relação aos DE, os valores de  $mg\#$  [ $Mg^{+2}/(Mg^{+2} + Fe^{+2})$ ;  $Fe_2O_3/FeO = 0,15$ ] variam de 0,45 a 0,53 e possuem comportamento geoquímico dos elementos maiores, traços e terras raras bastante semelhantes aos DM, exceto para o 'K 2 O', 'Na 2 O' e 'H 2 O' que mostram valores um pouco mais elevados, provavelmente associado a presença de zeólitas nas amígdalas. Razões  $(La/Yb)_n$  variam de 3,48 e 3,72 (média de 3,64 '+ OU -' 0,11),  $(La/Sm)_n$  entre 2,21 e 2,39 (média de 2,22 '+ OU -' 0,09) e  $(Sm/Yb)_n$  entre 1,55 e 1,66 (média de 1,61 '+ OU -' 0,04). Através dos diagramas de elementos maiores, menores e traços verifica-se que o processo de cristalização fracionada é compatível com o processo evolutivo destas rochas. O padrão de distribuição dos elementos incompatíveis normalizados para o manto primitivo tanto para os DM como para os DE mostra padrão mais enriquecido em Rb em relação ao K e Ba e nestes elementos em relação a todos os outros incompatíveis. Possuem altas razões Rb/Sr e são fortemente empobrecidos em Nb e Ti. O conjunto de dados isotópicos K-Ar referenciados na literatura revela picos de idades em torno de 200Ma para os DM e de 150Ma para os DE. De outra parte dados isotópicos Rb-Sr produziram idades de 311 '+ OU -' 40 Ma (1' $\sigma$ ) e razão ' 87 Sr/ ' ANT 86 Sr ' inicial (Sr 1) em torno de 0,707 para os DM e idade de 136 '+ OU -' 13 Ma (1' $\sigma$ ) com razão inicial ' 87 Sr/ ' 86 Sr (Sr 1) de 0,710 para os DE. A evolução isotópica do Sr e Nd indica que os DM e os DE foram derivados de uma fonte mantélica enriquecida comparativamente a "Terra Global" e que fenômenos de contaminação crustal estiveram presentes na formação destas rochas. A correlação entre as razões iniciais ' 87 Sr/ ' 86 Sr e ' 143 Nd/ ' 144 Nd' e 'SiO 2', 'K 2 O', Rb/Sr, Ba, La/Yb e  $mg\#$  evidenciam este fato. Considerando as amostras menos contaminadas e recalculando-se para possíveis composições "primitivas" de um magma tipo olivina toleito ( $mg\#$  0,86 - 0,88) observa-se que seriam necessários graus de fusão em torno de 10% para gerar os DM e DE. Atribuindo-se 10% de grau de fusão para a geração destas rochas, a fonte mantélica seria enriquecida em elementos LILE [K, Rb e Ba] e ETR leves (La e Ce) e empobrecida em Nb e Ti.

**Leite, P.R.B. 1997. Petrologia, Geoquímica e Evolução Tectônica do Terreno Alto Pajeú na Folha Monteiro (PB). Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco, pp.**

**Paulo Roberto Bastos Leite**

Doutorado

1997

Departamento de Geologia - Universidade Federal de Pernambuco

Refer:

Defesa em: 16/10/1997

Ref.BcoDados: 611 Área de concentração: Petrologia

Orientador(es): Lima, E.S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Terreno Alto Pajeú, Rochas supracrustais e granitóides, Aspectos petrológicos e geoquímicos, Metamorfismo

**Resumo:**

Propostas mais recentes na evolução geotectônica da Província Borborema sugerem que a mesma representa uma colagem de terrenos tectono-estratigráficos, acrescidos e amalgamados tectonicamente dentro dos eventos Cariris Velhos e Brasileiro. Este trabalho tem por objetivo estudar supracrustais e granitóides da folha Monteiro, através da petrologia, litogeoquímica, química mineral e geocronologia, que visam contribuir para a melhor compreensão do terreno Alto Pajeú, do ponto de vista de metamorfismo, ambientação tectônica e idades do magmatismo. O terreno Alto Pajeú é representado na folha Monteiro por sequências metassedimentares e metavulcanossedimentares que repousam sobre um embasamento gnaissico-migmático. Cortando as supracrustais e o embasamento, encontram-se granitóides de composição e idades diversas. O embasamento é representado por ortognaisses de composição tonalito-diorítica e granito-granodiorítica, além de ortognaisse diatexiticos que formam corpos isolados. As supracrustais são representadas por duas sequências, denominadas neste trabalho por Fm Irajá e Formação São Caetano. A Fm Irajá constitui uma sequência metavulcanossedimentar e é representada por biotita-moscovista-gnaisses com intercalações de metavulcânicas básicas, metagabros e subordinadamente para-anfibolitos,

calciossilicáticas e calcário metamorfisado. A Formação São Caetano constitui uma sequência metassedimentar constituída por biotita-gnaisses com intercalações de calciossilicáticas, para-anfibolitos e calcários. Os granitóides ocorrem em grande quantidade sob a forma de diques e batólitos. Análises químicas de rocha total de alguns granitóides indicam que os mesmos são peraluminosos, subalcalinos, da série calcioalcalina, de ambientes entre arco vulcânico e sincolisionais. Alguns desses granitos apresentam idades U-Pb em zircões que evidenciam a atuação do ciclo Brasileiro (650-500Ma) dentro do terreno Alto Pajeú. Uma amostra proveniente do corpo de Tabira apresenta intercepto superior, com um fração subconcordante, que indica idade de  $\pm 970$  Ma, sendo mais um registro do evento Cariris Velhos no terreno Alto Pajeú. Biotita apresenta composição intermediária dentro da série annita-flogopita, e granada é predominantemente almandina. Os feldspatos dos gnaisses apresentam composições An<sub>24</sub>-An<sub>40</sub> e os dos ortoanfibolitos entre An<sub>30</sub>-70. Mica branca é moscovita e Anfibólio é hornblenda. O metamorfismo foi em condições de fácies anfibolito a anfibolito alto. As temperaturas de metamorfismo calculadas a partir dos geotermômetros granada-biotita e anfibólio-plagioclásio são de 600°C para os gnaisses da Formação Irajá e 680°C para os gnaisses da Formação São Caetano. As pressões, calculadas a partir dos geobarômetros plagioclásio-granada-Al<sub>2</sub>SiO<sub>5</sub>-quartzo e quartzo-moscovita-biotita-plagioclásio-granada são da ordem de 6 kbar para a Formação Irajá e 6,5 kbar para Formação São Caetano. Os resultados obtidos sugerem que as supracrustais foram depositadas em um ambiente de arco vulcânico. Todo a sequência foi deformada por um evento tangencial e posteriormente transcorrente, atingindo metamorfismo no grau anfibolito a anfibolito alto com temperaturas superiores a 600°C. O magmatismo comporta um evento de aproximadamente 970 Ma (Cariris Velhos) representado por um granito peraluminoso calcio-alcalino, e outro entre 600 e 500 Ma, de características químicas semelhantes.

**Maniesi, V. 1997. Petrologia das rochas anfibolíticas das regiões de Adrianópolis, Campo Largo e Rio Branco do Sul/PR. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.215**

**Vanderlei Maniesi**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1483 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Oliveira, M.A.F.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Rochas anfibolíticas constituem diversos corpos encaixados em rochas metassedimentares proterozóicas predominantemente carbonáticas (região de Adrianópolis) e pelíticas (região de Rio Branco do Sul) do Grupo Açungui, e predominantemente calcio xistos (região de Campo Largo) do Grupo Setuva, na porção nordeste do Estado do Paraná.

Na região de Adrianópolis são encontradas rochas totalmente anfibolitizadas com metamorfismo atingindo a sub zona do oligoclásio, início do fácies anfibolito (575° e 4 a 6 Kbar) e também rochas pouco modificadas pelo metamorfismo. São rochas com destacado caráter toleítico, apresentando afinidades com os basaltos enriquecidos de cadeias meso oceânica, tendendo para ilha oceânica. Seu protólito teve pouca ou moderada influência do processo de cristalização fracionada.

Na região de Campo Largo ocorrem rochas totalmente anfibolitizadas com metamorfismo atingindo a sub zona da hornblenda+actinolita, fácies xisto verde alto (510°C e 5 a 7 Kbar). Derivam de toleíticas de alto magnésio e afinidades com basaltos transicionais de cadeia meso oceânica. As rochas ígneas originais tiveram pouca a moderada influência da cristalização fracionada na sua evolução.

Na região de Rio Branco do Sul os anfibolitos apresentam, por vezes, minerais ígneos preservados. O metamorfismo atingiu sub zona da hornblenda+actinolita, fácies xisto verde baixo a médio (420°C e 4 a 6 Kbar). O protólito ígneo dos anfibolitos de Rio Branco do Sul possuía tendência de basaltos komatíticos e composição química semelhante aos basaltos normais de cadeia meso oceânica, porém empobrecidos em elementos incompatíveis, podendo estar relacionado a forte estiramento crustal durante o estágio de abertura da bacia Açungui. O processo de cristalização fracionada teve grande importância com possível formação de agregados cumuláticos com predominância de clinopiroxênios.

Localmente, em zonas de cisalhamento, alguns efeitos metassomáticos podem ser observados com enriquecimento em Na, K e Ca em Adrianópolis e perda de Si, Ca e Mg em Campo Largo.

As características geoquímicas das rochas anfíbolíticas das três regiões estudadas indicam que as mesmas são ortoderivadas e que possivelmente a geração de seus protólitos está relacionada a bacias do tipo retro arco, tal como é sugerido para os ambientes de formação dos litotipos encaixantes regionais (bacias Açungui e Setuva).

**Mello, C.L. 1997. Sedimentação e tectônica cenozóicas no médio Vale do Rio Doce (MG, sudeste do Brasil) e suas implicações na evolução de um sistema de lagos. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Cláudio Limeira Mello**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2243 Área de concentração: Sedimentologia/Petrologia Sedimentar

Orientador(es): Suguio, K.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SE23

Centróide da área:

**Resumo:**

Aspectos geomorfológicos e sedimentares na região do médio vale do rio Doce (MG) têm sido referidos na literatura como de grande interesse para a compreensão da evolução dos ambientes tropicais úmidos durante o Quaternário. Esses aspectos podem sustentar discussões importantes sobre a influência de condicionantes paleoclimáticos e/ou neotectônicos. Destaca-se, na região, a presença de notável sistema de lagos barrados. Neste estudo, um novo enfoque é dado à história da evolução cenozóica regional, através da análise estatigráfica dos depósitos cenozóicos, sistematizada pela Aloestratigrafia e apoiada em datações por radiocarbono. Além disso, propõe-se um modelo sobre a origem e evolução do sistema de lagos no contexto evolutivo, com base em levantamentos geofísicos (sismoestratigráficos). Análises geomorfológicas regionais (mapas de hipsometria e de desnivelamentos altimétricos) e levantamentos detalhados de aspectos geológico-estruturais (particularmente de juntas e falhas que afetam os depósitos cenozóicos identificados) subsidiam idéias sobre a atuação de mecanismos neotectônicos. No quadro estratigráfico regional, são estabelecidas quatro unidades aloestratigráficas, designadas como aloformações, que possuem, também significado morfoestratigráfico: a) Aloformação Macuco - compreende os depósitos mais antigos identificados, compostos de sedimentos argilosos e areno-argilosos, amarelados a avermelhados, maciços, com nível de cascalhos grossos na base. São interpretados como sedimentos de sistemas fluviais torrenciais e de leques aluviais. Caracterizam uma superfície geomorfológica aplainada, em discordância erosiva sobre uma provável couraça ferruginosa decomposta. A estes depósitos é atribuída, tentativamente, idade pliocêntrica; b) Aloformação Ribeirão Santa Isabel - areias médias a grossas, argilosas, amareladas, tendo a base marcada por camadas de cascalhos arredondados. Preservam-se em feições de terraços fluviais reafeiçoados como interflúvios. Estes depósitos são interpretados como de origem fluvial torrencial e por processos de fluxos de detritos. Admite-se para esta unidade uma idade pleistocênica; c) Aloformação Santo Antônio do Requerente - sedimentos arenosos e argilosos, oxidados, amarelados e avermelhados, em camadas tabulares, preservados sob uma superfície de entulhamento regional dos vales fluviais e cabeceiras de drenagem. Constituem depósitos de origem aluvial a alúvio-coluvial, datados como holocênicos (Holoceno inicial e médio) e relacionados a um importante evento de sedimentação em leques aluviais e canais fluviais de baixa sinuosidade; d) Aloformação Ribeirão Mombaça - areais e siltes argilosos, castanhos, orgânicos, em camadas tabulares e lenticulares depositados em um ambiente fluvial meandrante. Estão preservados nos terraços baixos e planícies de inundação dos cursos fluviais atuais. Apresentam idades que atestam sua origem sub-atual, apresentando, pelo menos em parte, evidências de ação antrópica, constituindo depósitos tecnogênicos. Conjuntos de juntas e falhas afetam as unidades estratigráficas de modo diferenciado, permitindo reconhecer a atuação de quatro fases tectônicas durante a evolução cenozóica da região: a) regime tectônico transcorrente sinistral E-W - fase tectônica mais antiga, cujas estruturas afetam somente os sedimentos de Aloformação Macuco. Esta fase tectônica provavelmente deu origem à depressão topográfica do médio vale do rio Doce, levando à fragmentação da antiga superfície de aplainamento, em blocos escalonados com orientação NE-SW; b) regime tectônico transcorrente dextral E-W - fase de tectonismo de idade holocênica, que afeta os sedimentos das aloformações Macuco e Ribeirão



Santa Isabel, sendo responsável por uma importante segmentação estrutural da depressão do médio vale do rio Doce em blocos topográficos orientados segundo direções NW-SE e E-W. Propõe-se a sua influência, pelo menos em parte, durante o evento deposicional da Aloformação Santo Antonio do Requerente; c) regime tectônico de extensão NW-SE - afeta os depósitos das aloformações Macuco, Ribeirão Santa Isabel e Santo Antônio do Requerente, sendo responsável por migrações fluviais abruptas que se relacionam à origem dos lagos; d) regime tectônico de compressão E-W - trata-se do regime de esforços tectônicos atual. Levantamentos sismoestratigráficos realizados no lago Dom Helvécio permitiram a identificação de sucessões sedimentares coluviais e aluviais anteriores à formação do lago, sobrepostas por depósitos lacustres. Ressalta-se que as análises estratigráficas documentam uma contemporaneidade entre o início da sedimentação lacustre (em torno de 9.000 anos A.P.) e a deposição aluvial registrada pela Aloformação Santo Antônio do Requerente, sugerindo um provável condicionamento neotectônico. A barragem e instalação definitiva do lago Dom Helvécio deveu-se a um mecanismo de falhamento normal relacionado ao regime tectônico de extensão NW-SE, também responsável pela migração abrupta do curso fluvial do rio Doce. O paleocanal do rio Doce encontra-se, atualmente, bordejado pela principal concentração de depressões lacustres no sistema de lagos. Todas estas características geomorfológicas relacionam-se ao mecanismo tectônico descrito. Embora os estudos palinológicos na região reconheçam condições paleoclimáticas mais secas que as atuais durante o Holoceno, e associem-se à elevada produção de sedimentos aluviais e à consequente barragem dos lagos, considera-se neste estudo que o principal mecanismo de formação do sistema de lagos do médio vale do rio Doce seja neotectônico. O quadro estratigráfico apresentado correlaciona-se ao da região do médio vale do rio Paraíba do Sul, principalmente no intervalo quaternário. As fases tectônicas identificadas possuem, também, correspondência com o modelo de evolução tectônica discutido para o Rifte Continental do Sudeste do Brasil. Todos estes fatos constituem argumentos importantes para o futuro estabelecimento de uma cronologia de eventos sedimentares e tectônicos abrangendo o Cenozóico da região Sudeste do Brasil

**Moraes, R. 1997. Condições e evolução do metamorfismo no Complexo Barro Alto e litogeoquímica do vulcanismo bimodal da seqüência Juscelândia, Goianésia, Goiás. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Renato de Moraes**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D015

Defesa em: 12/9/1997

Ref. Bco Dados: 15 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Fuck, R.A.

Banca: Aripilino Antonio Nilson - IG/UnB  
Cesar Fonseca Ferreira Filho - IG/UnB  
Asit Chouduri - IG/UNICAMP  
Rudolph Allard Johannes Trouw - DG/UFRJ

Estado GO Folha Milionésimo: SD22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O Complexo Barro Alto, localizado na porção centro - norte de Goiás, faz parte do Cinturão Granulítico Goiano. Seu limite oeste-noroeste é definido pela seqüência vulcanossedimentar Juscelândia. Suas rochas apresentam-se metamorfizadas sob as condições da fácies granulito e as da seqüência Juscelândia na fácies anfibolito.

O Complexo Barro Alto é formado pelas seqüências Serra de Santa Bárbara e Serra da Malacacheta. A primeira é composta principalmente de granulitos máficos, oriundos do metamorfismo de gabronorito, norito, piroxenito e peridotito, limitados ao norte por uma faixa de silimanita-granada quartzito. Granulitos félsicos estão presentes na forma de lentes de extensão quilométrica e sua composição varia de quartzo diorítica a granodiorítica; alguns dos granulitos félsicos são aluminosos, apresentando associações formadas por cordierita, espinélio, quartzo, granada, silimanita, feldspato e ortopiroxênio. Na área estudada, a seqüência Serra da Malacacheta é constituída pelo anfibolito Cafelândia e uma lente de granulito félsico, petrograficamente similar aos encontrados na seqüência sotoposta.

A seqüência Juscelândia compreende anfibolitos, gnaisses, xistos feldspáticos, xistos pelíticos, metachertes e raras rochas calcissilicáticas. As relações de campo e as feições petrográficas indicam que os anfibolitos são o produto do metamorfismo de rochas vulcânicas e hipoabissais e, em conjunto com os gnaisses e xistos

feldspáticos, formam uma suíte vulcânica bimodal.

Os anfibolitos da porção inferior a intermediária da seqüência Juscelândia apresentam enriquecimento em LILE, ETRL e concentrações algo elevadas de HFSE; são pobres em Ni e Cr e nos diagramas multielementares normalizados a condrito apresentam anomalias negativas de Sr, P, Ba, Ta e Nb. As suas características geoquímicas são similares às dos basaltos de derrames de platô ou de riftes continentais. Os anfibolitos da porção superior são empobrecidos em ETRL e apresentam padrão similar ao dos basaltos oceânicos tipo N-MORB em diagramas multielementares normalizados a condrito. As rochas félsicas da seqüência Juscelândia são oriundas do metamorfismo de riolitos, riodacitos e granitos subvulcânicos e apresentam padrões em diagramas multielementares normalizados a condrito e a ORG semelhantes aos dos granitos formados em riftes continentais. Essas características geoquímicas sugerem que o vulcanismo reconhecido na seqüência Juscelândia se deu em um rifte continental que possivelmente chegou a evoluir até a abertura de um oceano.

As rochas da seqüência Juscelândia foram metamorfozadas sob as condições da fácies anfibolito, tendo o auge do metamorfismo sido alcançado na zona da silimanita, em torno de 610 oC e 5,5 kbar. As condições de P e T foram determinadas com o programa Thermocalc, sendo os valores de pressão compatíveis com os calculados pelo geobarômetro plagioclásio-granada-quartzo-silimanita. A temperatura calculada pelo geotermômetro granada-biotita forneceu valores de 100 a 150 oC mais baixos. As relações texturais indicam que as rochas foram metamorfozadas seguindo uma trajetória horária na litosfera, atravessando as zonas da estauroлита, cianita e silimanita, quando foram alçadas para porções mais rasas da crosta, compatíveis com as condições da zona da cordierita.

O anfibolito Cafelândia apresenta paragênese da fácies granulito, tais como ortopiroxênio + clinopiroxênio + plagioclásio + hornblenda ou clinopiroxênio + granada + quartzo + plagioclásio + hornblenda, esta característica de pressões elevadas. Os cálculos termobarométricos efetuados com o programa Thermocalc, com o geotermômetro granada-clinopiroxênio e com o geobarômetro granada-clinopiroxênio-quartzo-plagioclásio fornecem valores similares de P e T, indicando que o pico do metamorfismo ocorreu em torno de 750 oC e 8,0 kbar. No entanto, a presença de mobilizados quartzo-feldspáticos associados ao anfibolito revela que essas são condições mínimas para o pico do metamorfismo, visto que resultados experimentais de fusão de quartzo anfibolito sugerem temperatura de 880 oC para uma pressão de 8 kbar.

Os cálculos termobarométricos para os granulitos foram feitos com o programa Thermocalc, sendo também utilizado o geobarômetro granada-ortopiroxênio-quartzo-plagioclásio nos granulitos félsicos e os geotermômetros granada-clinopiroxênio e granada-ortopiroxênio nos granulitos máficos. Os resultados com as maiores barras de erro ou com as menores temperaturas calculadas foram obtidos nos granulitos máficos, com valores entre 680 e 750 oC e 8,3 e 10,5 kbar. Os menores valores de T foram obtidos com o geotermômetro granada-ortopiroxênio.

Nos granulitos félsicos, os cálculos de T e P feitos com o programa Thermocalc indicaram valores variando entre 755 oC e 934 oC e 6,8 kbar e 8,5 kbar. O geobarômetro granada-ortopiroxênio-quartzo-plagioclásio forneceu valores de P similares.

As paragênese dos granulitos aluminosos indicam que as condições de P e T calculadas para os granulitos félsicos devem ser mínimas, pois a associação espinélio + quartzo cordierita só cristaliza sob condições de temperaturas e/ou pressões elevadas (> 900 oC e 8,5 kbar). Sua substituição por ortopiroxênio + silimanita granada ou granada + silimanita parece ter ocorrido em torno do ponto invariante da safirina, estável sob condições de alta fugacidade de oxigênio, seguindo uma trajetória de resfriamento isobárico.

A comparação entre os valores de P e T calculados e as trajetórias PT sugeridas para as rochas da seqüência Juscelândia e do Complexo Barro Alto indica que houve a supressão de parte da coluna geológica da região.

A colisão entre dois blocos continentais (Maciço Goiás e Placa São Franciscana) seguida de afinamento crustal é a situação geológica favorável para a formação das trajetórias PT sugeridas para as rochas da seqüência Juscelândia e do Complexo Barro Alto. A supressão de parte da coluna geológica teria ocorrido durante a estruturação final da Faixa Brasília, quando se deu o soerguimento das rochas do complexo e da

seqüência vulcanossedimentar.

**Oliveira, S.F. 1997. Palinologia da seqüência devoniana da Bacia do Paraná no Brasil, Paraguai e Uruguai : implicações biocronoestratigráficas, paleoambientais e paleogeográficas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Sandra de Fátima Oliveira**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. BcoDados: 2241 Área de concentração: Sedimentologia/Petrologia Sedimentar

Orientador(es): Fúlfaro, V.J.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho apresenta o resultado da análise palinológica referente ao paleomicroplâncton de parede orgânica (acritarca s.l.) da seqüência devoniana marinha da Bacia do Paraná, no Brasil, Paraguai e Uruguai. Foram analisadas amostras coletadas nas áreas aflorantes; bordas sul, leste, norte, noroeste e nordeste, e de subsuperfície, provenientes de testemunhos de 11 poços perfurados no Brasil: RPL-1, RSP-1, RVR-1, 2-AG-1-MT, 2-JA-1-GO, 2-AP-1-PR, 2-O-1-PR, 1-CA-1-PR, 1-R-1-PR, 1-MO-1-PR, 2-CN-1-SC e 1 no Uruguai, o La Paloma. Foram estudados, também, material de calha de 2 poços situados no Paraguai: Assunção I e Assunção II, os quais revelaram-se férteis para palinologia. Os sedimentos do topo das formações Furnas (Brasil) e Cerrezuelo (Uruguai) apresentaram alguns palinomorfos. A Formação La Paloma mostrou-se totalmente estéril para palinomorfos. Os níveis equivalentes às formações Ponta Grossa (Brasil) e Cordobés (Uruguai) revelaram-se portadores de uma rica e bem preservada associação. Foram identificados e classificados 29 gêneros e 62 espécies, entre as quais uma é descrita, *Puteoscortum limai*. O resultado da análise palinológica dos 12 poços amostrados por testemunhos é apresentado através de tabelas, onde constam a distribuição biocronoestratigráfica das espécies identificadas, a distribuição quantitativa dos palinomorfos e a curva variação do nível do mar. Para o material aflorante, estes resultados são apresentados para cada amostra. Com base na comparação entre a associação de acritarcas s.l. aqui analisadas com outras descritas, até o presente, para diversas regiões do planeta, foi possível propor que a idade da seqüência sedimentar estudada corresponde ao intervalo de tempo situado entre o Praguiano e o Fameniano. Com relação ao paleoambiente, verificou-se que a maioria dos sedimentos pertencentes a seqüência devoniana foram depositados sob condições marinhas rasas, com registros de três eventos transgressivos principais, sendo o primeiro na base do Emsiano, o segundo, bem mais expressivo, no Givetiano e o terceiro, no Frasniano. Este menos pronunciado, mostra-se bastante evidente na Sub-bacia de Alto Garças. O principal processo regressivo é registrado a partir do Neo-emisiano até o Eifeliano. A partir do Neodevoniano verifica-se tendência a um surgimento generalizado da bacia, tendo este iniciado, ou foi mais pronunciado, na Sub-bacia de Apucarana. É inferida uma proposta de reconstrução paleogeográfica do mar devoniano. Durante o Emsiano, são sugeridas conexões entre a Sub-bacia de Apucarana e a Bacia do Cabo (África do Sul) a sudeste e, também, possivelmente, com o proto-Pacífico a sudoeste através da Bacia do Chaco (Argentina). Para a Sub-bacia de Alto Garças esta comunicação se dava a noroeste, com a região de Chiquitos na Bolívia. No Givetiano registrou-se o ápice da transgressão marinha no Devoniano. Nesta época, acredita-se que havia conexões entre a Sub-bacia de Apucarana e a Bacia do Chaco - Paraguai a oeste, através da atual região do Bajo de San Pedro e a sudeste com a Bacia do Cabo, além da franca comunicação com a Sub-bacia de Alto Garças, a qual se conectava com a Bacia do Parnaíba a norte e a Bolívia a oeste

**Peloggia, A.U.G. 1997. Delineação e aprofundamento temático da geologia do tectógeno do município de São Paulo : as conseqüências da ação do homem sobre a natureza e as determinações geológicas da ação humana em suas particularidades referentes à precária ocupação urbana. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Alex Ubiratan Goossens Peloggia**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 30/1/1997

Ref. BcoDados: 1529 Área de concentração: Geologia Ambiental

Orientador(es): Basei, M.A.S.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo: SF23 Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O cerne da geologia do tecnógeno encontra-se na consideração do homem como agente geológico. O ponto fundamental que permite tal tratamento é a possibilidade de comparação dos efeitos das ações humanas àqueles resultantes das causas naturais da dinâmica externa. Em síntese, a ação humana tem conseqüências geológico-geomorfológicas referíveis a três níveis de abordagem: a modificação do relevo e alterações fisiográficas (relevos tecnogênicos); alterações na fisiologia das paisagens; criação de depósitos superficiais correlativos (depósitos tecnogênicos). Os depósitos tecnogênicos são correlativos aos processos decorrentes das formas humanas de apropriação do relevo constituindo-se em marcos estratigráficos do período quinário ou tecnógeno nas planícies ou encostas do município de São Paulo. Identificam-se processos e depósitos que resultam não de quebras da legalidade natural, mas de mudanças de categoria (enquanto formas de existência desses entes naturais), da forma natural para a humanizada

**Pereira, S. Y. 1997. Proposta de representação cartográfica na avaliação hidrogeológica para o estudo de planejamento e meio ambiente, exemplo da região metropolitana de Campinas-SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 190 p**

**Sueli Yoshinaga Pereira**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 11/3/1997

Ref. Bco Dados: 1635 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es):

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O trabalho objetiva o aprofundamento da hidrogeologia dos sistemas aquíferos Tubarão e Cristalino e das condições de ocorrência da água subterrânea nos diabásios e depósitos cenozóicos na região metropolitana de Campinas, bem como o desenvolvimento relativo aos estudos de planejamento e meio ambiente. No sistema aquífero cristalino, a produtividade está vinculada às fissuras das rochas causadas por grandes estruturas regionais (0,1 m<sup>3</sup>/h/m de mediana de capacidade específica). No sistema aquífero Tubarão, a maior produtividade encontra-se na ocorrência de sedimentos arenosos de subsuperfície e em poços mistos na combinação dos sistemas aquíferos Itarará/diabásico com tendências espaciais bem distintas. A produtividade dos poços também está relacionada com as movimentações neotectônicas. Em termos de uso e exploração do recurso, nota-se que a maior intensidade está relacionada com o tipo de atividade econômica da região, grau de desenvolvimento e da relação reserva/demanda de água atual. O uso do recurso é realizado pelas indústrias (oeste da área) e agropecuária e mineração (leste e nordeste). A estimativa do consumo em relação a reserva ativa revela alto índice de exploração (79% ou 54% da reserva total). Em relação ao planejamento, confeccionaram-se cartas temáticas como: unidades hidrogeológicas, produtividade, vulnerabilidade e orientativa

**Perrotta, M. M. 1997. Potencial aurífero de uma região no Vale do Ribeira, São Paulo, estimado por modelagem de dados geológicos, geoquímicos, geofísicos e de sensores remotos num sistema de informações geográficas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Monica Mazzini Perrotta**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 25/3/1997

Ref. Bco Dados: 1827 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Campos Neto, M. C.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Uma área no distrito mineiro do vale do Ribeira teve seu potencial aurífero estimado num sistema de informações geográficas (SIG). Neste tipo de sistema, dados digitais espacialmente registrados organizados na forma de mapas e tabelas de atributos são avaliados estatisticamente, a fim de se estabelecer no caso de aplicação em pesquisa mineral, as interrelações empíricas entre as evidências e os depósitos conhecidos com

o objetivo de se prever novos depósitos. Como resultado final, são gerados mapas previsionais. A base de dados consiste de cartografia geológica, geoquímica de sedimentos de corrente litogeoquímica, aerogeofísica, imagens de satélite e dados metalogenéticos. A unidade litológica mineralizada foi denominada informalmente Piririca. Uma seqüência de filitos carbonosos de águas profundas gradando no topo para felitos carbonáticos associam-se a vulcanização basanítico de regime tectônico distensivo. As mineralizações auríferas nesta unidade indicam gênese associada a devolatilização metamórfica de pilha metavulcano e sedimentar, com canalização, percolação e deposição de fluidos por estruturas de zonas de cisalhamento NE tardias ao metamorfismo. O potencial aurífero foi estimado através de dois métodos indexação de Overlays e pesos de evidência

**Pinese, J.P.P. 1997. Geoquímica, geologia isotópica e aspectos petrológicos dos diques máficos pré-cambrianos da região de Lavras (MG), porção sul do Cráton do São Francisco. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 178 pp**

**José Paulo Peccinini Pinese**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 9/6/1997

Ref.BoDados: 1061 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Teixeira, W.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

Geoquímica, Geocronologia, Geologia Isotópica, Geoquímica isotópica, Geologia Regional, Craton do São Francisco

**Resumo:**

Na região de Lavras - Bom Sucesso (Minas Gerais), localizada na porção extremo sul do Cráton do São Francisco alojam-se corpos de diques máficos pré-cambrianos diagnósticos da existência de no mínimo dois enxames. Tais diques, são intrusivos principalmente em crosta arqueana (2790 - 2660 Ma) que foi parcialmente retrabalhada no Paleoproterozóico (2140 - 1980 Ma) sendo que parte deles secciona as supracrustais do Supergrupo Minas na Serra de Bom Sucesso. Orientam-se preferencialmente a N40 graus - 60 graus W, N20 - 40 E, N-S e subordinadamente a N10 - 30 W, N50 - 70 E e E-W. Em geral, os diques com direções N40 - 60 W são os mais espessos (até 100m) e os mais longos (até 30 km). Estudos petrográficos e dados de campo permitem subdividir os diques máficos nos seguintes grupos: 1) diques básicos noríticos (DBN); 2) diques básicos - 1 ('DB1'), 3) diques básicos - 2 (DB2); 4) diques metabásicos (DMB); 5) diques anfibolíticos (DA). Similaridades mineralógicas (e.g. presença de biotita como acessório e bronzita) são assinaladas entre os 'DB1' e DBN. Dados geoquímicos revelam que os 'DB1' se constituem no prosseguimento evolutivo dos DBN, sendo o conjunto denominado de suíte básico norítica. Por outro lado, os tipos não metamórficos 'DB2' se constituem em um grupo composicionalmente diferente denominado de suíte básica. Os diques desta suíte são predominantemente basaltos toleíticos, enquanto aqueles da suíte básico norítica são representados por basaltos e andesi-basaltos toleíticos. Quimicamente, a evolução dos piroxênios reafirma a afinidade toleítica destas suítes. As similaridades químicas e os dados Rb-Sr sugerem que os diques metamórficos (DMB e DA) estejam relacionados à evolução da suíte básica. Elementos maiores e traços assinalam diferenças composicionais significativas entre os diques máficos da suíte básica e aqueles da suíte básico norítica. Para o mesmo índice evolutivo [mg(0,15)# 0,50] os diques da suíte básico norítica apresentam maiores concentrações em: 'SiO<sub>2</sub>'(55 vs 51%); 'K<sub>2</sub> O'(1,2 vs 0,5%); Rb (40 vs 10 ppm); Sr (225 vs 140 ppm); Ba (300 vs 90 ppm) e menores concentrações em: FeO<sub>t</sub> (10 vs 13%); CaO (9 vs 10%) e Y (23 vs 35 ppm), quando comparados aos diques da suíte básica. As variações nos valores da razões Zr/Ba (0,23 a 0,73 vs 0,61 a 3,10), Zr/Ce (2,8 a 4,0 vs 3,7 a 5,9) e Zr/Rb (1,9 a 5,7 vs 4,0 a 24,6), são sempre menores para os exemplares básico noríticos, ratificando as diferenças químicas entre as suítes. Adicionalmente, os padrões dos elementos terras raras (ETR) também são significativamente diferentes. Em geral, os diques da suíte básico norítica apresentam, valores mais elevados nas razões 'La N'(6,1 a 5,8 vs 2,0 a 1,6), 'La N'/'Sm N'(3,5 a 3,0 vs 1,6 a 1,4) e 'Sm N'/'Yb N'(2,0 a 1,9 vs 1,3 a 1,1) do que os diques da suíte básica. Estes dados sugerem a presença de duas suítes geoquímicas distintas, que possivelmente sofreram processos de enriquecimento em ETR leves comparativamente aos basaltos da cadeia meso-oceânica ("MORB"). Análises Rb-Sr, Sm-Nd, K-Ar e <sup>40</sup>Ar-<sup>39</sup>Ar indicam a ocorrência de duas gerações pré-cambrianas de magmatismo fissural na região. A geração mais antiga é representada pelos diques da suíte básico norítica, cujos dados Sm-Nd em concentrados minerais e rocha total proporcionaram uma isócrona de 2.658 '+ OU -' 44 Ma (1'sigma'), razão inicial <sup>143</sup>Nd/'<sup>144</sup>Nd('ND1') de 0,50916 '+ OU -' 0,00005 (12 pontos e MSWD 'APROXIMADAMENTE IGUAL A' 3). Esta idade é interpretada como a idade de

intrusão. Dados Rb-Sr produziram uma errócrona com idade aparente de  $2.788 \pm 79$  (1 $\sigma$ ), razão  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  inicial ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ) de  $0,70110 \pm 0,00048$  (MSWD ÁPROXIMADAMENTE IGUAL A 31).

O alto MSWD pode estar relacionado a distúrbios isotópicos ou a características originais da fonte ou ambos. A segunda geração de diques é representada pela suíte básica, cuja idade de intrusão é inferida com base em uma errócrona Rb-Sr [ $1.875 \pm 101$  Ma (1 $\sigma$ ),  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  igual a  $0,70255 \pm 0,00028$  e MSWD = 24] e relações de contemporaneidade com o Granito Tabuões, este anteriormente datado pelo método Rb-Sr em  $1.932 \pm 21$  Ma. A evolução isotópica do Sr e Nd indica que os diques da suíte básico norítica [ $\epsilon(\text{Nd}) = -2,5$  a  $+6$ ;  $\epsilon(\text{Sr}) = -18$  a  $+37$ ] os diques da suíte básica [ $\epsilon(\text{Nd}) = -5,3$  a  $-0,6$ ;  $\epsilon(\text{Sr}) = -7$  a  $+40$ ] predominantemente derivaram de uma fonte enriquecida comparativamente a "Terra Global". Contudo, duas amostras da suíte básico norítica plotam no quadrante  $\epsilon(\text{Nd})$  vs  $\epsilon(\text{Sr})$  empobrecido, indicando heterogeneidade que é típica de fonte litosférica. O conjunto de dados geoquimicamente (e.g.  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ , Ba) aliados aos dados isotópicos de Sr e Nd, não demonstram evidências de contaminação crustal durante o processo intrusivo. As suítes básico norítica (2,65 Ga) e básica (1,9 Ga), evoluíram a partir de magmas quantitativamente compatíveis com processos de cristalização fracionada e caracterizados pela heterogeneidade em pequena escala. Tais magmas se originaram, no entanto, a partir de duas fontes geoquimicamente distintas. Uma propiciou a suíte básico norítica e é caracterizada por anomalias negativas de Nb, P, Sm e Ti. A outra propiciou a suíte básica e é caracterizada pelas anomalias negativas de Ba, K, Sr e Eu e pela anomalia positiva de Th. Estes dados, demonstram um comportamento diferenciado entre o manto litosférico do Neoarqueano e aquele do Paleoproterozóico. Adicionalmente, a anomalia negativa de Nb da suíte básico norítica (2,65 Ga), sugere que o manto litosférico no Neoarqueano possa ter sido fertilizado através de um processo de subducção envolvendo crosta oceânica e/ou sedimentos terrígenos continentais. Comparações isotópicas e geoquímicas dos diques de Lavras com outros enxames de diques no âmbito do Cráton do São Francisco revelam que a suíte básica (1,9 Ga) apresenta similaridades composicionais com o enxame de Uauá (Bahia), entre outros, sugerindo um possível manto subcontinental geoquimicamente similar em diferentes porções do segmento cratônico. Tectonicamente, os diques da suíte básico norítica (2.658 Ma) intrudiram a crosta continental sob regime extensional após o Evento Rio das Velhas (2.780 - 2.700 Ma), ilustrando os processo finais de estabilização do Complexo Campo Belo. Os diques da suíte básica (1.875 Ma), teriam se colocado durante a tectônica extensional associada aos estágios finais da orogenia transamazônica, responsável pelo desenvolvimento do Arco Magmático Mineiro.

**Porcher, C.C. 1997. Relações entre Metamorfismo e Deformação na Faixa Ribeira: Regiões de Três Rios e Santo Antônio de Pádua (RJ). Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Geociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil; pp.**

<b>Carla Cristina Porcher</b>		Doutorado	<b>1997</b>
Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S		Refer:	<i>Defesa em:</i> 27/6/1997
<i>Ref.BcoDados:</i> 1632 <i>Área de concentração:</i> Geoquímica			
<i>Orientador(es):</i> Fernandes, L.A.D.		<i>Banca:</i> Leo Afraneo Hartmann	- IG/UFRGS
		Reinhardt Adolfo Fuck	- IG/UnB
		Yoceteru Hasui	- IGc/USP
<i>Estado</i> RJ	<i>Folha Milionésimo:</i> SF23	<i>Centróide da área:</i>	' - '

Cinturão Ribeira, termobarometria, zona de cisalhamento transcorrente, Zona de Cisalhamento Paraíba do Sul, Geologia do Rio de Janeiro, petrologia metamórfica, granulitos, zona de cisalhamento de alto grau

**Resumo:**

O estudo da evolução metamórfica das rochas do Cinturão Ribeira em duas áreas selecionadas no estado do Rio de Janeiro, através da utilização de métodos de geotermobarometria apoiados por dados de microtectônica e geologia estrutural, demonstrou que as rochas dessas regiões foram afetadas por dois episódios principais de metamorfismo da fácies granulito. O episódio metamórfico mais antigo, sintectônico à deformação principal, que originou uma trama tangencial com transporte tectônico para NW atribuída à tectônica colisional, foi desenvolvido sob condições de temperatura de aproximadamente 850°C e pressões entre 6 e 6,7 kbar, na área sul (localidade de Três Rios) e de 807°C a 877°C, na área norte (Santo A. Pádua). Para o episódio metamórfico mais novo, sintectônico à deformação que originou a zona de cisalhamento transcorrente do Rio Paraíba do Sul, foram obtidos valores de temperatura e pressão mais baixos, de 715°C

a 747°C e 4,5 kbar para a área sul, e de 734°C a 743°C e 5,2 kbar, para a área norte. As temperaturas e pressões obtidas para o metamorfismo sintectônico aos dois eventos deformacionais estudados (tangencial e transcorrente), não apresentam diferenças significativas entre as duas áreas, numa distância de mais de cento e cinquenta quilômetros. Isso, se interpretado em conjunto com as evidências aqui apresentadas, indicando uma redução das condições de pressão e temperatura entre os dois eventos metamórficos, demonstram a necessidade de reavaliação dos modelos tectônicos, que postulam espessamento ou soergimento diferencial de porções da crosta ao longo do Cinturão Ribeira.

**Rodrigues, L.C.R. 1997. Mineralização de ouro em formação ferrífera bandada Arqueana do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais - A Mina Cuiabá. Tese de doutorado, Aachen University of Technology. Augustinus Verlag, Aachener Geowissenschaftliche Beiträge, Band 27, 264 p. (ISBN 3-86073-606-X)**

**Luiz Cláudio Ribeiro Rodrigues**

Doutorado

1997

Aachen University of Technology, Aachen, Alemanha

Refer:

Defesa em: 12/12/1997

Ref. Bco Dados: 2003 Área de concentração: Mineralogia e Geologia Econômica

Orientador(es):

Banca:

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

Quadrilátero Ferrífero, ouro em formação ferrífera bandada, metalogenia

**Resumo:**

A mina de ouro de Cuiabá localiza-se na porção nordeste do Quadrilátero Ferrífero, estado de Minas Gerais, Brasil. A região representa um terreno tipo "granite-greenstone", composto por um Complexo do embasamento (ca. 3.2 Ga) e pela sequência tipo greenstone belt do Supergrupo Rio das Velhas (3.0-2.7 Ga), sobreposto pelas sequências supracrustais proterozóicas dos Supergrupos Minas (< 2.6-2.1 Ga) e Espinhaço (1.7 Ga).

A área de estudos pertence ao Grupo Nova Lima, unidade inferior do Supergrupo Rio das Velhas. A sequência litológica do depósito compreende, da base para o topo, metavulcânicas máficas inferiores intercaladas com metassedimentos carbonosos, a Formação Ferrífera Bandada (FFB) Cuiabá, hospedeira da mineralização, metavulcânicas máficas superiores, metavulcanoclásticas e metassedimentos. O metamorfismo alcançou a facies xisto verde.

As estruturas tectônicas da área do depósito são geneticamente relacionadas a três fases de deformação, desenvolvidas sob regime de compressão crustal, representando um único evento deformacional progressivo (En). Este evento, que ocorreu depois da deposição do Supergrupo Minas, é responsável pela geração de dobras, superfícies de plano axial, foliações miloníticas, lineações, falhas, zonas e fraturas de cisalhamento. A fase D1 é responsável pela geração da estrutura dominante do depósito, um amplo e fechado antifórme (dobra em bainha tubular), mergulhando para sudeste (22-40°), com uma penetrativa foliação plano axial (S1=135 / 45). Esta foliação progride localmente para uma foliação milonítica e contém uma proeminente lineação mineral, por vezes com caráter de estiramento (Lm1=116 / 34).

Os componentes dominantes da BIF não mineralizada são camadas quartzo-carbonáticas e de chert alternantes que variam de escala milimétrica à métrica. Os padrões de distribuição de elementos maiores e traços da FFB Cuiabá são semelhantes a outras formações ferríferas arqueanas.

A maior parte da mineralização de ouro está relacionada a 6 corpos de minério principais, variando entre 1 e 6 m de espessura, contidos dentro do horizonte de BIF. Os corpos mineralizados consistem de porções ricas em sulfetos da FFB Cuiabá (> 4 ppm Au), possuem cores variando das tonalidades claro a escuro e apresentam localmente uma aparência massiva, sem bandamento ou feições de recristalização. Transições entre FFB mineralizadas e não mineralizadas envolvem uma diminuição da composição modal de sulfetos de 30-70 vol.% para 1 vol.% e decréscimo dos teores de ouro de 60 ppm para valores inferiores ao limite de detecção. Mineralização subordinada ocorre associada com sulfetos disseminados e/ou veios de quartzo em zonas de cisalhamento dentro de metavulcânicas e metassedimentos.

O depósito é do tipo "gold-only" e mostra uma associação característica de Au com Ag, As, Sb e baixo teor de metais básicos (< 0.2 vol.%). O ouro é fino (3-60 µm) e está associado com camadas de sulfeto, ocorrendo como inclusões, em fraturas e em contato com cristais de pirita, o principal sulfeto (> 90 vol.%). Quimicamente o ouro é caracterizado por uma fineza média de 840 (Au/Ag = 1:6) e uma ampla variação de „fineness“ (759-941).

As rochas adjacentes à FFB mineralizada exibem forte sericitização, carbonatação e cloritização. Texturas observadas em escala microscópica até à escala de mina indicam que as camadas sulfetadas são resultado de processo de sulfetação envolvendo a substituição de carbonatos de ferro (siderita e ankerita) por sulfetos. Estudos microtexturais indicam que a deposição de ouro ocorreu simultaneamente com a precipitação dos sulfetos devido a reações de interação fluido-rocha, que provocaram a instabilidade dos complexos de ouro, diminuindo a atividade de enxofre. A forte associação da mineralização aurífera com sulfetos sugere que complexos reduzidos de enxofre foram os principais agentes envolvidos no transporte de ouro.

A mineralização apresenta várias feições observadas em depósitos de ouro do Arqueano: (1) o ouro está associado com rochas ricas em ferro; (2) o depósito apresenta um forte controle estrutural, com uma marcante continuidade dos corpos de minério ao longo do plunge (> 3000 m) relativamente à direção e à potência (até 20 m); (3) a natureza epigenética da mineralização, tendo a sulfetação como principal processo de deposição do ouro; (4) a assinatura geoquímica do minério (consistente associação Au-Ag-As-Sb e baixos teores de metais básicos) é compatível com fluidos metamórficos.

As texturas e estruturas do minério indicam uma mineralização epigenética, com forte controle estrutural, dominada por feições de substituição durante a fase D1 do evento En. Os corpos apresentam uma continuidade consistente ao longo do „plunge“ e são paralelos à lineação de estiramento Lm1 e de intersecção L1. Localmente, a mineralização foi remobilizada durante as subseqüentes fases de deformação D2 e D3

**Sgarbi, G.N.C. 1997. Paleogeografia e sedimentologia das rochas mesozóicas no oeste do estado de Minas Gerais: Bacia do Paraná, arco do alto Paranaíba e Bacia Sanfranciscana. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Geraldo Norberto Chaves Sgarbi**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D013

Defesa em: 20/6/1997

Ref. Bco Dados: 13 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Dardenne, M.A.

Banca: Carlos José Souza de Alvarenga - IG/UnB  
José Elói Guimarães Campos - IG/UnB  
Kenitiro Suguio - IGc/USP  
Joel Carneiro de Castro - IGCE/UNESF

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SE23

Centróide da área:

**Resumo:**

A presente tese foi organizada na forma de artigos publicados, os quais refletem o aprofundamento dos estudos iniciados pelo autor na região durante a fase de confecção de sua Dissertação de Mestrado, que enfocou o Grupo Areado da Bacia Sanfranciscana. O presente estudo evoluiu também, no sentido em que englobou o Grupo Mata da Corda, desta mesmas bacia, além de abranger sedimentação Cretácica da borda NNE da Bacia do Paraná.

Mudanças climáticas tem sido detectadas em todos os períodos geológicos, do pré-Cambriano ao Mesozóico. Tilitos e varvitos presentes no Gondwana são feições de idades glaciais paleozóicas e proterozóicas. O Mesozóico, entretanto, destacou-se pela predominância de clima quente, exibindo, geralmente, níveis marinhos altos e pouca variação térmica entre o equador e os polos. Os registros mesozóicos continentais nas partes central e sul do Gondwana são conseqüências deste clima árido, como "camadas vermelhas" (red beds) e outras rochas relacionadas ao ambiente desértico.

Relações entre clima, registros geológicos e aspectos paleogeográficos presentes nas partes centrais do Gondwana são aqui apresentadas, enfocando a borda NNE da Bacia do Paraná e a parte meridional da Bacia Sanfranciscana. Estas bacias cretácicas mostram seqüências variadas como rochas vulcânicas basálticas e alcalinas, além de rochas sedimentares relacionadas a variados sistemas deposicionais como fluvial, lacustre, eólico e outros. Mostram idades variando desde do Jurássico Superior ao Cretáceo Superior.

Na Formação Areado da Bacia Sanfranciscana, o seguinte conteúdo fóssilífero foi descrito nos sedimentos lacustres da Formação Quiricó: ostracódes (Darwinula e Cypridae), pólenes (Transitoripollis crisopolensis e Afropollis) e peixes (celacantos do gênero Mawzonia), dados que permitiram atribuir uma idade barremiana-aptiana para estes sedimentos.

Foram também realizados estudos enfocando a diagênese que afetou os sedimentos das formações Abaeté e Três Barras, desse mesmo grupo. Cimentação por carbonato de cálcio e por sílica, que permitiu sugerir a predominância de climas desérticos, na região, com marcadas oscilações climáticas.



A diagênese potássica que afetou também os sedimentos da Formação Três Barras foi igualmente investigada. Relaciona-se com crescimentos secundários de grãos detríticos de feldspatos e, em uma fase posterior, com a precipitação inter e intragranular de microcristais autigênicos de feldspato potássico, com dimensões inferiores a 10 micra. Estes estudos mostram que os sedimentos do Grupo Areado constituem um bom laboratório para estudos diagenéticos em rochas continentais.

Também nesta mesma bacia foram descritas a seqüência epiclástica e vulcânica alcalina do Grupo Mata da Corda, além das importantes e variadas relações de campo observadas entre estas rochas e os sedimentos do Grupo Areado.

A borda NNE da Bacia do Paraná foi estudada enfocando os aspectos geocronológicos e as relações da campo observadas entre os arenitos (Formação Botucatu) e basaltos (Formação Serra Geral) do Grupo São Bento. O Grupo Bauru - formações Uberaba e Marília - foi enfocado sob os pontos de vista paleoclimático, deposicional e fossilífero.

Foram descritos também os seguintes aspectos de correlação entre as duas supra-citadas bacias:

- Cretáceo Inferior: Correlação de idades entre os Grupo Areado (Bacia Sanfranciscana) e o Grupo São Bento (Bacia do Paraná);
- Cretáceo Superior: Os sedimentos epiclásticos do Grupo Mata da Corda (Bacia Sanfranciscana) foram correlacionados com os da Formação Uberaba do Grupo Bauru (Bacia do Paraná);
- A Bacia Sanfranciscana não mostra equivalências em termos de correlação crono-litológica com as rochas maastrichtianas da Formação Marília do Grupo Bauru .

O Arco do Alto Paranaíba, importante feição orográfica e paleogeográfica presente na região, ocorre entre essas duas mencionadas bacias. Este arco ocorre como uma faixa de rochas precambrianas intensamente deformadas, com orientação tectônica NW-SE, sendo atualmente preservada como uma sucessão de escamas de empurrão mostrando vergência tectônica para leste. Essa estrutura relaciona-se com a implantação das mencionadas bacias cretácicas na região estudada".

### **Silva, F.O. 1997. Geologia e petrologia do complexo máfico-ultramáfico de Taquaral, Goiás. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Francisco Oliveira da Silva**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D018

Defesa em: 18/11/1997

Ref. Bco Dados: 18 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Nilson, A.A.

Banca: Leo Afraneo Hartmann - IG/UFRGS  
Vicente Antônio V. Girardi - IGc/USP  
José Caruso Moresco Danni - IG/UnB  
Cesar Fonseca Ferreira Filho - IG/UnB

Estado

GO

Folha Milionésimo:

Sd22

Centróide da área:

#### **Resumo:**

O Complexo Máfico-Ultramáfico de Taquaral está situado a norte de Goiânia (Goiás) e corresponde a uma seqüência cumulática encaixada em um conjunto de rochas gnáissicas granulíticas. A porção noroeste deste Complexo foi mapeada em escala de 1:50.000. As rochas do Complexo foram divididas em quatro unidades: Unidade Gabróica Marginal; Unidade Peridotítica, Unidade Piroxenítica Principal e Unidade Gabróica Principal. Gabros da Unidade Gabróica Marginal exibem grãos esparsos de estauroлита. A Unidade Peridotítica tipicamente mostra olivina cumulus com megacristais de ortopiroxênio pós-cumulus, que freqüentemente contém inclusões de olivina. Os piroxenitos intercalados nessa unidade apresentam clinopiroxênio e ortopiroxênio cumulus e plagioclásio intercumulus. A Unidade Piroxenítica contém horizontes de clinopiroxenitos feldspático com megacristais de clinopiroxênio contendo lamelas de exsolução de plagioclásio. A Unidade Gabróica Principal apresenta gabros com plagioclásio e clinopiroxênio cumulus com ilmenita intercumulus. Xenólitos e diques máficos presentes nos gnaisses encaixantes do CMU de Taquaral parecem não estar geneticamente relacionados ao mesmo.

O Complexo de Taquaral foi submetido a forte deformação tectônica e metamorfismo de fácies granulito a anfibolito. Foram identificadas três fases de deformação: a primeira fase é representada por dobras reliquias nas rochas encaixantes, a segunda está relacionada ao estágio de empurrão regional com movimento para leste e a terceira é representada por zona de cisalhamento dúctil, dobras abertas e crenulações.

O estudo dos elementos maiores, principalmente TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeO, MnO e elementos traços (Cr, Ni)

permite sugerir que as rochas do Complexo de Taquaral foram geradas por processo de cristalização fracionada. Essas rochas são tipicamente enriquecidas em ETR leves (3,5 a 15 vezes o condrito), e portanto, são similares ao padrão de ETR apresentado por complexos acamadados do tipo Bushveld e distintas dos padrões exibidos por peridotitos residuais de manto. Apresentam ainda anomalia negativa de Eu. Todas as rochas encaixantes, exceto as calciossilicáticas, são de natureza ortoderivada.

A variação de composição química de minerais, especialmente do clinopiroxênio, também permite caracterizar o processo de fracionamento do magma formador das rochas do CMU de Taquaral. Uma feição marcante da química de minerais é o alto conteúdo de  $Al_2O_3$  encontrado no ortopiroxênio (4 a 6,5 % em peso) e no clinopiroxênio (4 a 11% em peso). Esses altos valores são complementados pela presença de lamelas de plagioclásio, associado com magnetita e anfíbólio, exsolvidos no clinopiroxênio. A principal substituição encontrada nos piroxênios é do tipo Ca-Tschermakita, com alguma contribuição da molécula de jadéita. O elevado conteúdo de  $Al_2O_3$  é semelhante ao encontrado nos piroxênios do Complexo de Giles (Austrália), o qual é admitido como tendo cristalizado na crosta inferior.

O magma que originou o CMU de Taquaral tinha composição toleítica com razão FeO/MgO em torno de 0,65, com altos valores de Ni e Cr. Esse magma se consolidou segundo a ordem de cristalização olivina + Cr-espinélio aluminoso, ortopiroxênio, clinopiroxênio, apatita e óxidos de Fe-Ti.

A relação  $AlVI/AlIV$ , de cerca de 0,7, em clinopiroxênio indica que a cristalização do complexo deve ter ocorrido em nível crustal profundo. A pressão estimada para a cristalização do magma de Taquaral, por método gráfico, é da ordem de 9 kbar, portanto em condições de crosta continental inferior.

**Sousa, M.Z.A. 1997. Petrologia e geoquímica do complexo alcalino Ponta do Morro-MT. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 168 pp**

**Maria Zélia Aguiar de Sousa**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 11/8/1997

Ref.BcoDados: 1059 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Ruberti, E.

Banca:

Estado MT

Folha Milionésimo: SE21

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O Complexo Ponta do Morro, constitui uma associação de rochas de caráter predominantemente alcalino, configurando elevações, em forma de meia lua, ressaltadas na Planície do Pantanal Mato-grossense. Ocupa uma área de aproximadamente 7 km<sup>2</sup>, situada a aproximadamente 150 Km de Cuiabá, no Distrito de Mimoso, Município de Santo Antônio do Leverger, Estado de Mato Grosso. Insere-se em um contexto geológico regional que tem como representante do Pré-Cambriano Superior o Grupo Cuiabá, e do Paleozóico Inferior o Granito São Vicente e as Vulcânicas de Mimoso; sobre essas rochas, depositaram-se em discordância litológica, os sedimentos devono-silurianos da Formação Furnas e os Depósitos Cenozóicos. Litotipos de composição granítica, e sienítica levemente supersaturada, se dispõem neste complexo, em afloramentos não contínuos, apresentando, em suas bordas ocidental e oriental, respectivamente, enclaves microgranulares e diques ácidos. Classificam-se, de acordo com o diagrama QAP, como álcali-feldspato granito, quartzo álcali-feldspato sienito, álcali-feldspato sienito, quartzo sienito e sienito; correspondentes aos granitos peralcalinos e às séries alcalina sódica e alumino-potássica, apresentando características de ambientes intra-placas, da classificação proposta por Bowden et al. (1984). Contexto geotectônico este, também confirmado, através do comportamento de elementos maiores e traços. Os estudos petrográficos e geoquímicos evidenciaram que o Complexo Ponta do Morro é constituído por uma típica associação de granitóides alcalinos, anorogênicos, do tipo A, exibindo uma intensa variação textural e mineralógica, e caráter bimodal. Os sienitos mais primitivos (microsienito, melasienito, sienito médio, sienito fluidal) correspondem às composições metaluminosas e os mais evoluídos (fayalita sienito, sienito grosso, arfvedsonita sienito, riebeckita sienito) às peralcalinas; enquanto que, os granitos, litotipos mais abundantes, variam desde peraluminosos (biotita-granito) a peralcalinos (egirina-riebeckita granito), passando por termos metaluminosos (ferro-barroisita granito). Os feldspatos estão presentes em todas as variedades litológicas estudadas, constituindo a fase mineral mais importante do ponto de vista quantitativo, estando representados apenas por feldspatos alcalinos, naquelas mais evoluídas, e também por plagioclásios cálcicos, nas mais primitivos. O feldspato alcalino, geralmente mesoperitítico, apresenta preferencialmente um caráter hipersolvus. A presença de feldspato sódico, dissociado do potássico, é mais restrita, caracterizando os litotipos subsolvus, coincidentes geralmente, com termos menos

evoluídos da série. Intercrescimentos micrográficos são muito comuns, principalmente nos granitos. Os anfibólitos representam a fase máfica mais abundante das rochas do Complexo Alcalino Ponta do Morro. No enclave microgranular máfico, eles são cálcicos (tschermakita e hornblenda) e sódico-cálcico (barroisita); nos sienitos primitivos e enclave microgranular félsico eles variam, preferencialmente, de actinolita e tschermakita a ferro-hornblenda; enquanto que, nos sienitos mais como arfvedsonita e riebeckita. Nos granitos, eles variam de ferro-barroisita evoluem para termos alcalinos, tais como arfvedsonita e riebeckita. Nos granitos, eles variam de ferro-hornblenda a riebeckita, passando por ferro-barroisita. Podem ser separados em dois grupos: um constituído por termos ricos em  $(Ca+Al^{IV})$  e pobres em  $(Si+Na+K)$ , cristalizados num estágio magmático precoce; e um segundo caracterizado por anfibólitos pobres em  $(Ca+Al^{IV})$  e ricos em  $(Si+Na+K)$ , tais como arfvedsonita e riebeckita, desenvolvidos em um estágio magmático tardio. Estudos experimentais, a 1 Kb de pressão, indicam para a solução sólida arfvedsonita-riebeckita, cristalização sob baixas fugacidades de oxigênio, e temperaturas de 695'GRAU'C, no tampão IW (ferro-wustita) (Ernst, 1962 in: O'Halloran, 1985). Os clinopiroxênios são encontrados na maioria dos litotipos estudados, exibindo uma extensa variação composicional, indo de termos essencialmente cálcicos até sódicos, passando por termos cálcico-sódicos. Nas rochas mais primitivas, eles possuem composição mais cálcica, correspondentes às salitas, ferrosalitas e augitas; sendo considerados como os piroxênios mais precoces, cristalizados contemporaneamente ou depois da fayalita, antes dos plagioclásios e das mesopertitas, sob condições de baixa atividade de sílica. Os piroxênios cálcico-sódicos se cristalizaram depois dos cálcicos, contemporaneamente aos anfibólitos sódico-cálcicos; enquanto que, o piroxênio sódico (egirina) é tardio, caracteriza os litotipos mais diferenciados, e se cristaliza junto com quartzo e anfibólitos sódicos, evidenciando a composição alcalina do líquido residual. A paragênese encontrada, bem como o conteúdo de  $P_2O_5$ , sugerem que as rochas do Complexo Alcalino Ponta do Morro iniciaram sua cristalização por volta de 900-800'GRAU'C, sob baixa atividade de  $SiO_2$ , com  $fO_2$  entre os tampões QFM e MW, isto é, sob condições redutoras, como também evidenciado pelo baixo valor de mg# dos minerais ferromagnesianos primários. A cristalização de arfvedsonita-riebeckita, egirina e astrofilita pode ter ocorrido a 695'GRAU'C; enquanto que, a associação mineralógica tardia (ferro-actinolita, biotita, magnetita) deve ter sido desenvolvida abaixo de 550'GRAU'C, sob condições de também baixa  $fO_2$ . O mais provável esquema de cristalização dessas rochas, envolve a formação precoce de piroxênios e anfibólitos cálcicos + aenigmatita + fayalita + plagioclásio, seguida pela cristalização de piroxênios e anfibólitos cálcico-sódicos e uma posterior solidificação de feldspatos alcalinos + quartzo + anfibólitos e piroxênios sódicos + astrofilita (possivelmente) + biotita. Com uma assembléia de cristalização tardia constituída principalmente por ferro-actinolita, óxidos, quartzo e sericita. Dois tipos de enclaves microgranulares foram distinguidos nas rochas estudadas. O mais abundante, apresenta características de enclave microgranular félsico, possuindo as mesmas feições texturais e mineralógicas da fácies marginal hospedeira (microsienito, sienito médio e sienito fino), cuja presença foi interpretada como porções de margens resfriadas, remobilizadas pelo líquido, durante a sua colocação. O segundo, caracterizado como enclave microgranular máfico, ocorre apenas no microgranito, sendo constituído essencialmente por anfibólitos e plagioclásio cálcicos; representando segregações de minerais magmáticos precoces. As determinações radiométricas pelo método Rb/Sr, forneceram idade de  $100,1 \pm 1,1$  Ma e razão inicial de  $0,70520 \pm 0,0010$  para a colocação deste complexo. Os baixos valores desta razão inicial, muito próximos daqueles da linha de evolução do manto, sugerem que as rochas do Complexo Alcalino Ponta do Morro foram originadas de magmas de derivação mantélica. Provavelmente gerados na litosfera subcontinental, a exemplo do sucedido com outros complexos alcalinos brasileiros (Morro Redondo, Juquiá, Piratini e Tunas). As características químicas, mineralógicas e isotópicas das rochas estudadas indicam uma gênese relacionada com a cristalização fracionada de um magma de derivação mantélica, de composição metaluminosa (semelhante àquela do melasienito, microsienito e enclaves microgranulares), envolvendo piroxênios e anfibólitos cálcicos e plagioclásio. Cujo fracionamento seria responsável pela condução de magmas metaluminosos, de composição dos sienitos primitivos, à magmas peralcalinos, de composição dos sienitos e granitos mais evoluídos. Infere-se ainda, que a cristalização precoce dos clinopiroxênios cálcicos enriqueceu o líquido em ferro, dos anfibólitos cálcicos proporcionou uma maior saturação em sílica; enquanto que, o fracionamento dos plagioclásios cálcicos, foi o principal responsável pelo caráter peralcalino do líquido residual. A marcante semelhança mineralógica dos litotipos, sugere que os sienitos e granitos são consanguíneos; no entanto, o comportamento geoquímico diferenciado dos biotita-granitos evidencia que, apenas para eles, ocorreu uma provável atuação de contaminação crustal, responsável pelo maior enriquecimento em  $SiO_2$ , pela diminuição relativa de Zr, MnO,  $Na_2O$  e  $K_2O$ , e pelo caráter peraluminoso desses granitos. Outros processos além de fracionamento e contaminação crustal, tais como modificações subsolidus estão

envolvidos na cristalização das rochas do Complexo Alcalino Ponta do Morro. Isto é, durante a sua colocação, fluidos juvenis derivados da cristalização do magma, e fluidos crustais reciclados devem ter reagido com a rocha sólida, formando os produtos de alteração hidrotermal.

**Souza, C.R.G. 1997. As células de deriva litorânea e a erosão nas praias do estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Célia Regina de Gouveia Souza**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 28/5/1997

Ref.BcoDados: 1879 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Suguio, K.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

morfodinâmica praial; correntes de deriva litorânea; indicadores geomórficos e sedimentológicos; sedimentologia, erosão costeira; causas naturais e antrópicas; elevação do nível do mar

**Resumo:**

O presente trabalho versa sobre a caracterização morfotextural de 64 principais praias do Estado de São Paulo, compreendidas entre os municípios de Ilha Comprida e Ubatuba. O objetivo principal do trabalho consistiu na identificação das mais importantes células de circulação costeira atuantes neste litoral, bem como no diagnóstico das causas de processos erosivos instalados na costa. Os trabalhos de campo foram efetuados no inverno de 1992 e no verão de 1993, tendo sido levantados 348 perfis de amostragem, nos mesmos locais nas duas etapas. Para este trabalho foram analisadas 1050 amostras de sedimentos praias, distribuídas entre amostras de inverno e de verão. Durante estas etapas foi possível observar o comportamento das praias e das ondas sob diferentes condições meteorológicas e de maré astronômica. O litoral paulista foi caracterizado quanto aos estados morfodinâmicos de suas praias e compartimento em sete setores morfodinâmicos. A apresentação de todos os resultados do trabalho foi feita com base nessa subdivisão. Foram empregados três métodos de estudo, envolvendo a análise de produtos de sensoriamento remoto (fotografias aéreas e imagens de satélite em papel) e a análise de parâmetros morfológicos e texturais das praias. Entre estes parâmetros, a largura e a inclinação praias, o diâmetro médio, o desvio padrão e a curtose dos sedimentos foram utilizados no método de TAGGART & SCHWARTZ-modificado, enquanto que o diâmetro médio, o desvio padrão e a assimetria foram usados no método de McLAREN. O método de TAGGART & SCHWARTZ-modificado foi muito eficiente na identificação de pequenas e grandes células de deriva litorânea atuantes nas praias, especialmente em praias com acentuada homogeneidade morfológica e textural. O método de McLAREN foi particularmente útil na identificação regionais de transporte entre as praias de cada setor morfodinâmico e, também, na caracterização de áreas com predominância de erosão ou deposição. Em geral, os locais onde foram observados processos erosivos, no campo, puderam ser correlacionadas a zonas de barlamar ou a centros de divergência de células de deriva litorânea e/ou a trechos que correspondem a áreas-fonte das muitas outras praias, mas que não apresentam fontes locais. As causas dos processos erosivos na costa paulista puderam ser relacionadas a fatores naturais como zonas de barlamar de células de deriva litorânea e elevação de nível do mar, e a fatores antrópicos, como a ocupação inadequada da orla, a construção de estruturas rígidas na linha de costa e a extração de areia de praia. A comparação entre cartas náuticas antigas e recentes permitiu a identificação de tendências claras e generalizadas na plataforma continental de São Paulo, de deslocamento das curvas batimétricas no sentido costa afora e conseqüente diminuição da declividade da plataforma. Estas tendências caracterizam respostas à dinâmica de sedimentação de costa submetida à elevação de nível do mar, ou seja, a Regra de Bruun

**Takiya, H. 1997. Estudo da sedimentação Neogênico-Quaternário no município de São Paulo : caracterização dos depósitos e suas implicações na geologia urbana. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 152 p**

**Harmi Takiya**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 5/3/1997

Ref.BcoDados: 1634 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Landim, P.M.B.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo: SF23 Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Os depósitos sedimentares e formações superficiais da bacia de São Paulo vem sendo estudados por diversos autores contribuindo para o acúmulo de conhecimentos que se mostra atualmente em estágio avançado, inclusive do ponto de vista geotécnico. Os depósitos aluviais têm expressiva ocorrência em áreas as idades obtidas sugerem duas fases principais de desenvolvimento de planícies aluviais: entre 32.000 e 18.000 anos ap e 10.000 e o presente. A análise palinológica apontou paleoclima seco há cerca de 8.000 anos ap. e condições climáticas úmidas, próximas das atuais há cerca de 4.000 anos ap. Já os colúvios, são depósitos presentes em toda área, sendo melhor estudados na zona sul do município localmente foram observadas três fases de deposição. As datações radiocarbono efetuadas em fragmentos de carvão situados no topo dos depósitos de colúvio apontaram duas fases de coluvionamento, há 610 '+OU-' 80 anos AP e há 3000 '+OU-' 140 anos AP. A análise tectônica da área foi efetuada considerando-se informações indiretas através de mapa de gradientes hidráulicos tais mapas sugerem a possibilidade de atuação de atividades neotectônicas (reativações) em estruturas já definida por outros autores, além de lineamentos com direção NE-SW e NW-SE a sudoeste da área. Quanto ao comportamento geotécnico dos depósitos analisados, ressalta-se que a classificação dos solos efetuada pelo método MCT mostrou-se bastante efetiva. Os sedimentos argilosos intemperizados da formação resende apresentaram predominantemente comportamento laterítico; entretanto os sedimentos da formação São Paulo exibiram comportamento não laterítico. Em relação aos depósitos quaternários verifica-se que os colúvios apresentam, em sua grande maioria comportamento laterítico. No entanto in situ exibem grande susceptibilidade à erosão. São apresentados ainda estudo de casos em áreas de risco geológico - geotécnico envolvendo escorregamentos associados a ocorrência de colúvios, exemplificando uma das aplicações da presente pesquisa

**Tomazzoli, E.R. 1997. Aspectos geológicos e petrológicos do enxame de diques Morro Agudo de Goiás. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Edison R. Tomazzoli**

Doutorado

1997

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D019

Defesa em: 20/11/1997

Ref. Bco Dados: 19 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Nilson, A.A.

Banca: Hardy Jost - IG/UnB  
Raul Minas Kuyumjian - IG/UnB  
Ari Roisenberg - IG/UFRGS  
Vicente Antônio V. Girardi - IGc/USP

Estado GO Folha Milionésimo: SD22 Centróide da área: ' - '

Diques - Enxame - Petrologia

**Resumo:**

O Enxame de Diques Morro Agudo de Goiás ocupa uma área de aproximadamente 10.000 km<sup>2</sup>, na região centro-oeste do estado de Goiás, cortando terrenos granito-gnáissicos constituintes do Maciço Mediano de Goiás, a norte do Greenstone Belt de Goiás e a sul do Greenstone Belt de Crixás.

É constituído, predominantemente, por diques máficos e ultramáficos e também por stocks de composição predominantemente ultramáfica. Os diques mostram dimensões variadas que vão desde espessuras inferiores a um metro, até espessuras que podem atingir mais de 80 metros. Muitos prolongam-se por várias dezenas de quilômetros, de forma descontínua, interrompidos e deslocados por falhamentos de direções variadas.

Os diques estão posicionados segundo quatro direções principais: a) N100- 200W; b) N400- 500W; c) N300- 500E; d) E-W. Os stocks mostram-se com padrão de afloramento arredondado ou elíptico, com diâmetro médio de 5 a 6 quilômetros. Ocorrem na porção sul do enxame.

Os litotipos mais comuns nos diques máficos são: andesito basáltico, metandesito basáltico, diabásio, metadiabásio, metagabro e anfíbolito. Os diques ultramáficos são constituídos, preferencialmente, por ortopiroxenito, websterito, serpentinito e talco xisto. Ortopiroxenito e serpentinito são os litotipos

predominantes nos stocks.

O metamorfismo atuante sobre os diques e stocks foi bastante variável, com predomínio das fácies xisto verde e anfíbolito e o desenvolvimento localizado de paragêneses típicas da fácies granulito.

As rochas que compõem o enxame foram divididas em cinco grupos com base em suas características petrográficas, litogeoquímicas e de modo de ocorrência: Grupo I - diques de andesito e metandesito basálticos; Grupo II - diques de diabásio, metadiabásio, metagabro e anfíbolito; Grupo III - metadiabásio de dique associado a ultramafito; Grupo IV - diques ultramáficos; Grupo V - stocks ultramáficos.

Os litotipos ultramáficos, que ocorrem nos diques e stocks são de natureza predominantemente cumulática e parecem ter sido formados pelo assentamento de grãos cúmulus de olivina, ortopiroxênio e clinopiroxênio, fracionados a partir de um magma progenitor basáltico. Os diabásios mais evoluídos representam o líquido magmático fracionado naqueles minerais em diferentes graus.

Os metadiabásios do Grupo II diferenciam-se dos do Grupo III por apresentarem diferenças nas razões  $Ti/Zr$ ,  $P2O5/Zr$  e  $Y/Zr$  e por não exibirem anomalia negativa de Sr. Mostram características que permitem interpretá-los como provenientes de uma fonte mantélica mais enriquecida do que a dos diabásios do Grupo III. Já os andesitos e metandesitos basálticos do Grupo I mostram-se muito enriquecidos em ETRL e outros LIL. Admite-se que tenham se originado a partir de fontes mantélicas já enriquecidas nestes elementos, também diversas daquela dos metadiabásios do Grupo II.

Como os diques dos Grupos I e II ocorrem preferencialmente na porção norte do enxame e os diques e stocks dos Grupos III, IV e V na porção sul, admite-se a hipótese de terem-se originado a partir de duas províncias mantélicas distintas, uma a norte e outra a sul, respectivamente enriquecidas e depletadas em elementos incompatíveis.

Dados radiométricos K-Ar indicaram idades em torno de 2.400 Ma para os diques do Grupo I, enquanto dados isotópicos Sm-Nd acusaram idades isocrônicas de  $2.330,7 \pm 101,4$  Ma para os diques máfico-ultramáficos (Grupos III e IV).

---

**Almeida, S. 1998. Petrologia de rochas ultramáficas associadas ao Grupo Andrelândia e seu embasamento, na região de Liberdade, Arantina, Andrelândia, São Vicente de Minas e Carrancas, MG. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 194 pp**

**Soraya Almeida**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 18/11/1998

Ref.BcoDados: 1200 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Candia, M.A.F.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

Este trabalho compreende o estudo de rochas ultramáficas inseridas em seqüências metassedimentares proterozóicas do Grupo Andrelândia e em seu embasamento, nas regiões de Liberdade, Arantina, Andrelândia, São Vicente de Minas e Carrancas, Minas Gerais. Dois conjuntos foram reconhecidos entre os litotipos estudados. O primeiro é constituído por rochas ultramáficas cujas características indicam uma origem por cristalização de magmas toleíticos, com alta razão MgO/FeO, sob condições elevadas de pressão, e, o segundo, por tipos mais diferenciados, com características de cristalização em níveis mais rasos, de origem vulcânica/subvulcânica. Ambos os tipos estão representados nos Domínios II e III, definidos por Ribeiro et al., (1990). Rochas do primeiro grupo são interpretadas como produtos de cristalização fracionada de fusões retidas na base da crosta (underplated). A ascensão dos líquidos residuais gerados por este processo, ao longo da evolução da bacia proterozóica, dariam origem às rochas que compõem o segundo grupo, com as quais demonstram afinidades químicas. Ambos os grupos foram, posteriormente, submetidos a processos metamórficos polifásicos e justapostos, em algumas áreas, por falhas de empurrão relacionadas ao fechamento da bacia. Os registros metamórficos indicam que condições semelhantes de pressão foram atingidas, por ambos os conjuntos, nos Domínios II e III. As assembléias ultramáficas de mais alto grau, apresentam, entretanto, diferentes condições de pico térmico nestas regiões, com temperaturas máximas em torno de '600 GRAUS'C (facies anfíbolito), no Domínio II, e de '800 GRAUS'C (facies granulito), no Domínio III.

**Amaro, V.E. 1998. Análise conjunta de dados geológicos, geofísicos e de sensoriamento remoto do setor extremo nordeste da Província Borborema, Nordeste do Brasil, com ênfase nas zonas de cisalhamento dúcteis neoproterozóicas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, pp.**

**Venerando Eustáquio Amaro**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/10/1998

Ref.BcoDados: 256 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Amaral, G.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

A presente tese apresenta uma contribuição metodológica à integração de informações geológicas, geofísicas (gravimétricas e aeromagnéticas) e de sensoriamento remoto (Landsat 5-TM e GEMS/Banda X) na melhoria da cartografia de reconhecimento e semi-detalle na região semi-árida do Nordeste do Brasil. Os procedimentos favoreceram a composição de um modelo hipotético concernente à evolução geodinâmica da Província Borborema interceptada por um sistema de zonas de cisalhamento dúcteis de escala litosférica em regime transtraccional no Neoproterozóico.

O Setor Extremo Nordeste da Província Borborema abrange os terrenos dos Maciços São José do Campestre e Caldas Brandão (MSJC-MCB) afetados por um sistema de zonas de cisalhamento dúcteis transtraccionais e extensionais em escala litosférica durante a orogênese Brasileira/Pan-Africana. Os MSJC-MCB compreendem rochas gnáissico-migmatíticas que preservam registros de orogêneses acrescionárias colisionais no Paleoproterozóico, com geração de crosta juvenil e retrabalhamento de protocrosta sílica arqueana, que imprimiram aos terrenos um fabric tangencial penetrativo.

As técnicas de filtragem direcional com filtros Sobel, Prewitt, Kirsch e Laplaciano, aplicadas às imagens Landsat 5-TM, permitiram a detecção e o realce do sistema de lineamentos que demarcam o arranjo

geométrico e cinemático das zonas de cisalhamento dúcteis de trends gerais NE e NW e o fabric D3 (foliações e lineações). A configuração dessas estruturas denota uma conformidade mecânica com os sistemas de zonas de cisalhamento em regimes transpressional e transtraccional nos setores Norte (Faixa Seridó) e Central (Domínio da Zona Transversal) da Província Borborema, respectivamente.

As medidas de espectrometria de reflectância em amostras de mão de rochas e minerais diagnosticaram os principais minerais constituintes das rochas e revelaram as variações geoquímicas sutis, principalmente nos conteúdos de Fe, Ca, Mg, Al e OH, entre rochas com aspectos petrológicos similares. A análise comparativa entre as variações no albedo e na forma das curvas espectrais conduziram à adequação de um método estatístico de seleção dos conjuntos de trios e razões de bandas do Landsat 5-TM com melhores desempenhos na distinção entre as unidades litológicas e no realce das feições deformacionais. A interpretação visual desses conjuntos de bandas combinados em composições coloridas por técnicas de processamento digital de imagens (RGB, IHS, ACP, Razões de Bandas e HRGB) beneficiaram o realce das unidades litológicas previamente definidas e a detecção de novas unidades ainda não cartografadas até o presente.

A abordagem das condições de pressão-temperatura (P-T) permitiram o zoneamento metamórfico em relação aos principais elementos da deformação dúctil e granitóides brasileiros. O ápice do metamorfismo alcançou condições do fácies granulito de baixa-P com extensiva migmatização acompanhando as zonas de cisalhamento dúcteis em regime extensional e transtraccional que afetam as faixas metapelíticas e os terrenos gnáissicos do embasamento. Pelo geotermômetro plagioclásio-anfibólio e geobarômetro do Al no anfibólio, os metapelitos granulíticos migmatizados apresentaram variações de  $T \sim 781-811^{\circ}\text{C}$  e  $P \sim 3,8-5,9$  kbar e os granulitos máficos intercalados variações de  $T \sim 799-823^{\circ}\text{C}$  e  $P \sim 3,0-4,5$  kbar. No geotermômetro ortopiroxênio-clinopiroxênio os granulitos máficos indicaram  $T \sim 818-973^{\circ}\text{C}$ . No Complexo Campina Grande as variações foram de  $T \sim 713-835^{\circ}\text{C}$  e  $P \sim 2,5-5,5$  kbar pelos métodos plagioclásio-anfibólio e Al no anfibólio. A granitogênese sin- a tarditectônica apresenta idade de  $555 \pm 10$  Ma correlata à idade de  $575 \pm 25$  Ma das zonas de cisalhamento dúcteis de alta-T (datação por microsonda em monazitas pelo método U-Pb). As idades de  $403 \pm 38$  Ma refletem o soerguimento e a exumação dos níveis profundos da crosta que promovem o retrabalhamento do fabric de alta-T sob condições retrometamórficas ( $T < 530^{\circ}\text{C}$ ).

As filtragens dos dados geofísicos (gravimétricos e aeromagnéticos) nos domínios da frequência e espaço-temporal caracterizaram os contrastes de densidades e susceptibilidades em diferentes níveis do manto litosférico-crosta continental, em função dos comprimentos de onda. O ajuste entre as assinaturas geofísicas e as feições geológicas descrevem o enraizamento mantélico das zonas de cisalhamento. As anomalias geofísicas regionais e residuais refletem a estruturação do fabric D3, demonstrado no controle das zonas de cisalhamento dúcteis, na geometria de blocos crustais com características geológicas (geoquímicas e geocronológicas) contrastantes, no alojamento de granitóides subalcalinos/alcalinos sin- a tarditectônicos de origem mantélica, nas condições metamórficas do fácies granulito e na migmatização. Essas feições assinalam a estruturação crustal no MSJC-MCB marcada pela transposição da Moho e soerguimento do manto litosférico, e/ou magmas mantélicos derivados, acompanhando o regime transtraccional e extensional das zonas de cisalhamento dúcteis. A evolução geodinâmica proposta para os terrenos no Neoproterozóico envolveria: (i) um evento acrescionário em regime transcorrente/transformante (ca. 850-600 Ma) de fragmentos alóctones (microplacas continentais) e crosta continental juvenil (arcos magmáticos associados), gerada nos estágios precoces ou em eventos prévios (p.ex. o evento ca.  $950 \pm 50$  Ma no DZT), intermediários aos crátons do Oeste Africano/São Luís, Congo/São Francisco e Leste do Saara em interação por colisão oblíqua; (ii) o retrabalhamento intracontinental por zonas de transcorrência no estilo extrusão lateral de blocos, em regime colisional do tipo platô Tibetano (ca.  $580 \pm 30$  Ma), após a amalgamação das placas e microplacas continentais antigas e juvenis. A comparação entre as anomalias gravimétricas residuais para a crosta superior, os enxames de lineamentos topográficos, as feições morfotectônicas e os dados de campo sugere a reativação do sistema de zonas de cisalhamento brasileiras, provavelmente em episódios de regime frágil sucessivos, desde o resfriamento e uplift dos terrenos nos estágios finais da orogênese Brasileira. No Cenozóico, essas estruturas reativadas formariam um dos padrões de falhas que controlam grabens e horsts na Faixa Litorânea do Nordeste.

**Andrade, F.R.D. 1998. Geoquímica do sistema de alteração do Carbonatito de Barra do Itapirapuã (PR/SP). Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.136**

Fábio Ramos Dias de Andrade

Doutorado

1998



Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP		Refer:	<i>Defesa em:</i>
<i>Ref.BcoDados:</i>	1487	<i>Área de concentração:</i>	Geologia Regional
<i>Orientador(es):</i>	Artur,A.C.		<i>Banca:</i>
<i>Estado</i>	PR	<i>Folha Milionésimo:</i>	SG22
	SP	<i>Centróide da área:</i>	' - '

**Resumo:**

O carbonatito de Barra do Itapirapuã situa-se na região sul do Brasil e pertence a uma província alcalino-carbonatítica cretácea relacionada à abertura do Atlântico Sul. O carbonatito é composto por rochas plutônicas de composição magnésio- a ferrocronatítica, e por um volume subordinado de magnésiocarbonatito subvulcânico. As encaixantes do carbonatito são granitos proterozóicos. Processos extensivos de alteração hidrotermal levaram à formação de quartzo, apatita, fluorita, fluorcarbonatos de terras raras, barita e sulfetos em proporções variadas. No presente trabalho são apresentados dados geoquímicos de elementos traços, d 13C, d 18O, d 34S, 87Sr/86Sr, 143Nd/144Nd, de geoquímica mineral e de inclusões fluidas, no intuito de melhor se compreender os aspectos geoquímicos da alteração hidrotermal relacionada à mineralização em elementos terras raras (ETR) em carbonatitos. Dois tipos de carbonatitos plutônicos afetados por alteração hidrotermal foram reconhecidos. O tipo I contém principalmente quartzo, fluorcarbonatos de TR e apatita como minerais hidrotermais, apresentando padrões de ETR altamente fracionados, com até 3% em peso de S ETR+Y, i.e., teores duas ordens de magnitude mais elevados que os do carbonatito plutônico fresco. O tipo II contém apatita, fluorita and barita como principais minerais hidrotermais, sendo caracterizado por enriquecimento em ETR pesados em relação às amostras frescas. É proposto um modelo no qual um fluido hidrotermal derivado do carbonatito e enriquecido em ETR percola o carbonatito não mineralizado, causando o enriquecimento em ETR. Este processo é seguido pela percolação de um fluido hidrotermal de origem crustal em células de convecção através do carbonatito em resfriamento, incrementando o fracionamento isotópico e causando redistribuição dos ETR. A evolução geológica deste carbonatito estende-se até o processo de intemperismo em atividade.

**Andrade, T.C.Q. 1998. Taxa de produção de calor radiogênico no embasamento da Bacia do Paraná. Tese de doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 112pp**

<b>Telma Côrtes Quadros de Andrade</b>		Doutorado	<b>1998</b>
Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo		Refer:	<i>Defesa em:</i> 17/12/1998
<i>Ref.BcoDados:</i>	1505	<i>Área de concentração:</i>	Geofísica
<i>Orientador(es):</i>			<i>Banca:</i>
<i>Estado</i>	<i>Folha Milionésimo:</i>	<i>Centróide da área:</i>	' - '

**Resumo:**

Concentrações de urânio, tório e potássio foram medidas, e a taxa de produção de calor radiogênico foi calculada para amostras de rochas do embasamento exposto da borda leste-sudeste da Bacia do Paraná, entre 23 graus S e 32 graus S. Dados de concentrações desses elementos, disponíveis na literatura, também foram utilizados para calcular a taxa de produção de calor. Os tipos litológicos estudados incluem rochas ígneas, granitóides e vulcânicas associadas e rochas metamórficas do Neoproterozóico (ciclo Brasileiro), rochas do Meso e Paleoproterozóico (ciclo Transamazônico) e do Arqueano. As concentrações de tório podem ser agrupadas em duas populações distintas, formadas por rochas originadas ou retrabalhadas durante o ciclo Brasileiro, com idades radiométricas correspondentes ao Neoproterozóico, e por rochas com idades radiométricas que se reportam ao Arqueano e ao Paleoproterozóico (ciclo Transamazônico). As rochas Brasileiras são caracterizadas por possuírem uma distribuição log-normal da concentração de tório. Já as rochas Transamazônicas possuem concentrações de tório menores e mais variáveis, sem uma lei identificada para a sua distribuição. Por outro lado, os granitóides e vulcânicas associadas e as rochas metamórficas do Brasileiro se ajustam a distribuições log-normais. Análises estatísticas mostram que estas distribuições são indistinguíveis. As concentrações de urânio medidas em todas as amostras, podem ser agrupadas em uma única distribuição log-normal. As concentrações de urânio nos granitóides e riolitos, sem distinção de idade, e nas rochas metamórficas Brasileiras podem ser separadas em duas distribuições log-normais caracterizadas pelo mesmo valor médio e variâncias distintas. As concentrações de potássio são

menos variáveis do que as de urânio e tório. A taxa de produção de calor calculada nessas amostras as divide em duas populações distintas, compostas por granitóides e riolitos e por rochas metamórficas, com ambas as populações incluindo rochas de todas as idades. As duas populações ajustam-se a distribuições log-normais distinguíveis apenas pelas suas variâncias. Os granitóides apresentam menor dispersão em torno do valor médio, com os valores de produção de calor entre 0,8' mü'W/'m POT.3' e 4,6' mü'W/'m POT.3'. Nas rochas metamórficas a taxa de produção de calor é mais variável, situando-se entre 0,35' mü'W/'m POT.3'

**Araújo Filho, J.O. 1998. Características estruturais e evolução tectônica da sintaxis dos Pirineus, Brasil Central. Tese de Doutorado, University of Illinois, USA; pp**

**José Oswaldo de Araújo Filho**

Doutorado

1998

University of Illinois, USA

Refer:

Defesa em: 8/12/1998

Ref. Bco Dados: 1874 Área de concentração: Geologia Estrutural e Tectônica

Orientador(es): Marshak, S.

Banca: Stephen Marshak - Univ. Illinois

Bruce Faulke - Univ. Illinois

Albert T. Hsu - Univ. Illinois

Thomas F. Anderson - Univ. Illinois

Estado

GO

Folha Milionésimo:

SD22

Centróide da área:

sintaxis, cinturões fold-thrust, Orogenia Brasileira, colagem do Gondwana, zones de cisalhamento

**Resumo:**

The Pirineus Syntaxis is a pronounced-to-the-foreland curve in the otherwise north-south trending structural grain of the Brasília Orogenic belt, along the western margin of the São Francisco craton in central Brazil. Deformation in the Brasília belt has been attributed broadly to the Neoproterozoic Brasileiro (=Pan-African) orogeny. My 1:50,000-scale mapping of 12,000 km<sup>2</sup> encompassing the Pirineus syntaxis suggests that the curve represents the overlap of two distinct fold-thrust belts. The southern limb of syntaxis consists of an east-verging fold-thrust belt in which spoon-shaped thrust sheets, bordered by lateral ramps, are arrayed in a imbricate fan. These thrust sheets consist of continental-margin suture of Araxá, Canastra and Paranoá Groups. An east to west traverse across this belt passes through Barrovian-type metamorphic facies, from lower greenschist facies in the east to upper amphibolite in the west. Granulite-grade basement slices, derived from the Goiás Central Massif, border the belt at its western edge. The northern limb of the syntaxis consists of a southeast-verging fold-thrust belt. This belt consists of retrograded basement slices interleaved with basement-derived psammitic/pelitic schist. The Goianésia mafic/ultramafic massif borders this belt to the north. Thrust faults parallel to those of the syntaxis's northern limb occur in the southern limb as well, where they cross-cut the east-verging structures of the southern limb. Because the two limbs of the Pirineus Syntaxis have different structural and metamorphic histories, and because structures from the northern limb cross-cut those of the southern limb, I conclude that the two limbs formed during separate, non-coaxial deformation events. This interpretation implies that the Brasília belt itself form as a result of at least two non-coaxial episodes. These episodes may reflect sequential collision of microcontinents with the western margin of the São Francisco craton during the Neoproterozoic assembly of Gondwana. Subsequent to this history, the region was cut by NW and NE-strike slip faults, perhaps during a late phase of the Brasileiro, and finally by NS-strike Cretaceous dikes.

**Bitencourt, A.L.V. 1998. Morfogênese, quaternário e arqueologia em meio cárstico: O sítio do Morro Furado, Serra do Ramalho (Bahia)- Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de Caen - França; pp**

**Ana Luisa Vietti Bitencourt**

Doutorado

1998

Université de Caen, França

Refer:

Defesa em: 2/7/1998

Ref. Bco Dados: 241 Área de concentração: Geomorfologia

Orientador(es): Lautridou, J.P.

Banca:

Estado

BA

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Morfogenese; Quaternario; Arqueologia; Carste; Serra do Ramalho

**Resumo:**

Ce travail présente l'étude géomorphologique, sédimentologique et paléoenvironnementale du secteur NO de la Serra do Ramalho qui correspond à un massif carbonaté précambrien où se développent d'importantes formes karstiques. La caractérisation des domaines géomorphologiques, structuraux, lithologiques et végétaux a été réalisée à partir de l'étude de terrain, de l'interprétation de photographies aériennes et d'analyses de l'image TM Landsat. L'ensemble de ces données a permis l'élaboration des cartes de chacun de ces éléments. Ce secteur se divise en quatre domaines morphologiques principaux : le plateau avec des couvertures péliques précambriennes et gréseuses du Crétacé ; le massif avec des roches carbonatées précambriennes dénudées ; le glacis avec les colluvions et les sols rouges et les fonds des vallées. Trois surfaces étagées qui jalonnent l'encaissement ont été mises en évidence. Ces surfaces ont été élaborées par des processus combinant érosion et épirogenèse, qui ont causé le dégagement des couvertures du plateau, l'exhumation du massif, sa karstification et l'enfoncement du réseau du drainage. L'étude du remplissage d'un abri-sous-roche situé à l'intérieur du canyon du Morro Furado, entaillé dans la Serra do Ramalho, a mis en évidence trois unités stratigraphiques liées à ses étapes de formation. Des datations au carbone 14 ont permis de situer l'unité supérieure du remplissage dans l'Holocène, entre 8040 et 980 BP, avec l'occupation préhistorique. Les analyses physico-chimiques, minéralogiques et palynologiques des sédiments ont permis de connaître la nature, les sources et les conditions climatiques du remplissage : sèches à très sèches au Pléistocène supérieur et moins sèches pendant l'Holocène.

**Boggiani, P.C. 1998. Análise estratigráfica da Bacia Corumbá (Neoproterozóico) - Mato Grosso do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Paulo Cesar Boggiani**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 19/1/1998

Ref.BcoDados: 1881 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Coimbra, A.M.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O estudo teve como objetivo a análise estratigráfica do Grupo Corumbá. Esta unidade aflora na região central da América do Sul com exposições no Planalto da Bodoquena e nos arredores do Maciço de Urucum, constituindo parte da Faixa de Dobramentos Paraguaí e da cobertura cratônica. A Faixa de Desdobramentos Paraguaí, relacionada ao evento orogênico Pan - Africano - Brasileiro, ocorre a sudeste do Cráton Amazônico e a leste do Bloco Rio Apa, onde compreende metassedimentos neoproterozóicos, de baixo grau metamórfico, que se estendem sobre o cráton. São características desta unidade geotectônica a deformação polifásica, com dobras isoclinais e falhas de empurrão de vergência para oeste e noroeste, e o escasso registro vulcânico básico. Apresenta extensão de 1500 km, com exposições em Goiás (sudoeste), Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, formando o conjunto um grande arco com a convexidade voltada para o cráton. Apesar das diversas e controversas subdivisões estratigráficas propostas para as unidades aflorantes, é possível distinguir três conjuntos. O inferior é representado pelo Grupo Cuiabá, caracterizado por metassedimentos predominantemente pelíticos de caráter turbidítico. O conjunto médio é marcado por sucessões carbonatadas (Grupo Corumbá e Formação Araras) recobrendo sedimentos glácio-marinhos (Formação Puga). O superior é representado por arenitos e folhelhos continentais (Grupo Alto Paraguaí). As unidades carbonáticas pertencem ao Grupo Corumbá, na porção meridional da faixa, e à Formação Araras ao norte, originadas em contextos ambientais e estratigráficos distintos. O Grupo Corumbá é representado por sucessão de aproximadamente 700 m de espessura. Apresenta, na base, conglomerados, arenitos e pelitos (formações Cadiueus e Cerradinho) passando a dolomitos (Formação Bocaina) e calcários e pelitos carbonosos (Formação Tamengo), recobertos por espesso pacote pelítico (Formação Guaicurus). Na Formação Tamengo, são encontrados os fósseis metazoários Cloudina e Corumbella, enquanto que na Formação Bocaina há abundante registro estromatolítico associado a ocorrências de rochas fosfáticas. O Grupo Corumbá, como um todo, possui registro estratigráfico típico das demais sucessões neoproterozóicas pós-glaciação Varanger, relacionado a rifting de supercontinente neoproterozóico, provavelmente o Pannotia. A investigação de isótopos de C e O permitiu identificar, na Formação Tamengo, a variação de  $\delta^{13}C_{PDB}$  de valores negativos (-3‰) para positivos (+5‰), interpretada como incursão positiva ediacariana, também encontrada em demais sucessões carbonáticas pós-glaciação Varanger. O estudo de fácies sedimentares possibilitou definir duas seqüências estratigráficas relacionadas à

evolução de bacia rift-to-drift, aqui definida como Bacia Corumbá. A primeira seqüência (estágio rift), essencialmente terrígena, é constituída pelas formações Cadiueus e Cerradinho. A segunda (estágio drift) abrange as formações Bocaina, Tamengo e Guaicurus. Separando as duas seqüências, foi identificada marcante superfície erosiva, denominada Superfície de Aplainamento Pedra Branca. A Formação Araras, exposta na porção norte e nordeste da Faixa Paraguai, na Serra das Araras e no Sinclinal da Guia, apresenta distribuição faciológica relativamente mais homogênea do que a encontrada no Grupo Corumbá. A metade inferior da Formação Araras é formada por calcários calcíticos e ritmitos (calcário/folhelho carbonoso) e a superior por dolomitos com estromatólitos. A deposição destes carbonatos teria ocorrido em provável mar epicontinental, com passagem gradativa para sedimentação continental das formações Raizama, Sepotuba e Diamantino. Fechando a evolução geológica da Faixa Paraguai, ocorreram deformações tectônicas brasileiras, mais intensas nas porções orientais da faixa, seguidas de magmatismo granítico pós-tectônico, com idade ao redor de 500 Ma

**Branco, F.S.R.T. 1998. Taoflora gondvânica do membro Triunfo Formação Rio Bonito (Eopermiano), no município de Figueira, PR. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Fresia Soledad Ricardi Torres Branco**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2246 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Rösler, O.

Banca:

Estado

PR

Folha Milionésimo:

SG22

Centróide da área:

**Resumo:**

No presente trabalho procurou-se obter informações paleoambientais, paleoecológicas e paleoclimáticas por meio do estudo dos aspectos fisionômicos e epidérmicos, presentes nos fitofósseis da taoflora da região de Figueira (Município de Figueira, PR), pertencente ao Membro Triunfo da Formação Rio Bonito. O material estudado encontra-se carbonificado o que permitiu o estudo das cutículas principalmente de folha e sementes. Os exemplares foram coletados em três etapas de campo nos rejeitos dos campos de lavra da Companhia Carbonífera do Cambuí. As espécies identificadas após o estudo sistemático pertencem ao grupo das licófitas e a gimnospermas da ordem Voltziales. Nas licófitas foi incluída a espécie Cf. Brasilodendron pedroanum Chaloner et al., tendo sido relacionados quatro níveis diferentes de decorticação, partindo com o aqui considerado como o mais externo ou Nível 'beta' até o nível 'épsilon'. Da mesma forma foram estudados micrófilos isolados de licófitas pertencentes, possivelmente, à espécie de caule Cf. Brasilodendron pedroanum. Ainda dentro das licófitas foi possível estudar abundantes exemplares de megásporos pertencentes às espécies Lagenosporites triunfensis Arai et. Rösler, Lagenosporites scutiformis Trindade, Sublagenicula cf. S. brasiliensis (Dijkstra) Dybová-Jachowicz et al. e Setosisporites cf. S. furcatus (Dijkstra) Dybová-Jachowicz et al., sendo Lagenosporites triunfensis amplamente dominante. As gimnospermas da ordem Voltziales encontram-se representadas pelos gêneros endêmicos do Gondvana Paranocladus e Buriadia. Para a espécie Paranocladus dusenii Florin foram descritas pela primeira vez ramos heterófilos e estróbilos femininos, sendo os ramos dessa espécie muito freqüentes na assembléia. Por meio de estudos epidérmicos foi estabelecida a relação entre a semente paltispérmica, aqui denominada Paranospermum cambuiense e Paranocladus dusenii, sendo possível, desta forma, reconstruir a planta. O gênero Buriadia encontra-se representado, na taoflora da região de Figueira, pela espécie B. figueirensis sp. nov., embora seus fósseis sejam escassos. Com base nos resultados concluiu-se que a taoflora estudada possui grandes semelhanças com as taofloras eopermianas encontradas no Estado do Paraná, no Membro Triunfo da Formação Rio Bonito. Assim, floras com as mesmas características da estudada podem ter integrado uma vegetação homogênea ao longo da paleolinha da costa do mar, hoje inferido, pelos depósitos do Membro Triunfo, pelo menos no Estado do Paraná. Na taoflora estudada encontram-se representadas, de forma muito geral, três comunidades vegetais: uma comunidade de pântano, composta principalmente por Cf. Brasilodendron pedroanum e esfenófitas, uma comunidade localizada na planície de inundação composta, entre outros, por glossopterídeas e uma comunidade de terrenos mais elevados ou menos frequentemente inundados, dominada por coníferas como Paranocladus dusenii e Buriadia figueirensis. A idade da taoflora da região de Figueira, pode ser considerada dentro do intervalo topo do Sakmario - Artinskiano, uma vez que nela estão presentes espécies em comum com paleofloras mais antigas, como a de Monte Mor, SP. O regime climático no qual se desenvolveu-se a taoflora estudada foi sazonal com estações

bem marcadas. As comparações com outras taofloras conhecidas para o Eopermiano no Gondvana mostram maiores afinidades com as das bacias do Paganzo e de Tepuel-Genoa, na Argentina. Para a África do Sul são encontradas semelhanças, em termos de comunidades vegetais presentes, mas que em termos de composição, com as paleofloras do Ecca Médio. As relações com as taofloras eopermianas da Austrália, Índia e Antárticas são pouco significativas

**Castellana, C.H. 1998. Idade e origem do pluton Coronel João Sá, Bahia. Tese de Doutorado - University of Texas at Austin - EUA; pp**

<b>Christina Hansen Castellana</b>	Doutorado	<b>1998</b>
University of Texas at Austin	Refer:	<i>Defesa em:</i>
<i>Ref.BcoDados:</i> 1536 <i>Área de concentração:</i>		
<i>Orientador(es):</i> Long, L.E.	<i>Banca:</i>	
<i>Estado</i> BA <i>Folha Milionésimo:</i>	<i>Centróide da área:</i>	' - '

**Resumo:**

The northeastern portion of Brazil was last reworked during the Pan African-Brasiliano-age (700 to 550 Ma) collision between the Congo-São Francisco Craton and the West African-São Luis Craton. This area comprises Archean and Paleoproterozoic cratonic blocks that are scattered within a network of Pan African-Brasiliano age metasedimentary fold belts.

Two possible interpretations of the tectonic evolution of NE Brazil have been forwarded. An intercratonic model states that NE Brazil and its African extension consist of a mosaic of terranes made of cratonic blocks, island arcs, and arc basins which were assembled during the Pan African-Brasiliano orogeny. An intracratonic model states that the fold belts originated as continental extensional basins that were later involved in the Pan African-Brasiliano collisional event. This study tests these models by examining the Brasiliano-age Coronel João Sá pluton that intrudes the Sergipano Fold Belt, a small segment of an ESE-WNW collision belt that wraps around the northern margin of the São Francisco and Congo Cratons. The U-Pb zircon age of the pluton is 627 +/- 2 Ma with clear evidence of ca. 1760 Ma - 2240 Ma inheritance. This inheritance argues for a large continental component at the source of this pluton.

Initial Sr and Nd isotopic compositions at 627 Ma indicate that magma mixing had taken place. Trace element concentrations of the hypothetical endmembers rule out the involvement of a primitive (mantle or MORB) end-member as a contributing component. The Nd composition of this pluton may be accounted for by anatexis melting of available continental sources without the necessity of invoking a Brasiliano-age mantle or MORB component. Mixing of magmas derived from at least two continental crustal endmembers better explains the isotopic and trace element data. Petrographic and chemical evidence suggests that one source could have been dehydration melting of lower continental crustal amphibolite.

These data suggest anatexis of old continental crustal material, and support an intracratonic continental basin origin for the Sergipano Fold Belt.

**Cavalcante, I.N. 1998. Fundamentos hidrogeológicos para a gestão integrada de recursos hídricos na região metropolitana de Fortaleza, Estado do Ceará. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

<b>Itabaraci Nazareno Cavalcante</b>	Doutorado	<b>1998</b>
Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo	Refer:	<i>Defesa em:</i> 13/4/1998
<i>Ref.BcoDados:</i> 1998 <i>Área de concentração:</i> Hidrogeologia		
<i>Orientador(es):</i> Rebouças, A.C.	<i>Banca:</i>	
<i>Estado</i> CE <i>Folha Milionésimo:</i> SA24	<i>Centróide da área:</i>	' - '

**Resumo:**

Esta pesquisa tem por finalidade cumprir o requisito final no Programa de Doutorado na área de Concentração em Recursos Minerais e Hidrogeologia do Instituto de Geociências/USP. Foi desenvolvida na Região Metropolitana de Fortaleza - RMF, Estado do Ceará, tendo por objetivo traçar diretrizes para otimizar o manejo integrado dos recursos hídricos superficial e subterrâneo, apresentando fundamentos hidrogeológicos integrados ao uso e ocupação do meio físico. A região em estudo apresenta todos os problemas básicos encontrados nas grandes áreas urbanas, particularmente do mau uso de suas águas

subterrâneas e degradação qualitativa dos recursos hídricos em geral, consequência da ocupação desordenada do meio físico e da falta de conscientização da população e órgãos de planejamento. A metodologia de trabalho constou da pesquisa bibliográfica, cadastro de pontos d'água, fontes potenciais de poluição dos recursos hídricos e das análises físico-químicas e bacteriológicas, elaboração das bases temáticas, etapas de campo e tratamento dos dados. Ao final, trabalhou-se com um Arquivo e/ou Banco de Dados de 4.465 poços tubulares, 425 açudes, 309 lagoas, 1.478 análises físico-químicas e 1.073 bacteriológicas, 178 postos de serviço (combustível) e 97 indústrias de efluentes líquidos tóxicos. Existem nove (9) bacias hidrográficas na RMF: São Gonçalo, Cauípe, Juá, Ceará, Maranguape, Cocó, Pacoti, Catu e Caponga Funda, caracterizadas pela existência de rios intermitentes, mas que são utilizados para a formação de lagos artificiais, responsáveis por aproximadamente 65% do abastecimento d'água da RMF. Os açudes Pacoti-Riachão-Gavião (511 'hm POT.3'), Pacajus (148 'hm POT.3') e Acarape do Meio (34 'hm POT.3') representam os principais reservatórios de água superficial para abastecimento da RMF. Existem perdas d'água de 45% entre os volumes distribuídos (12.864.590 'm POT.3'/mês) e medidos (6.587.649 'm POT.3'/mês), demonstrando que é preciso a implementação urgente de uma política de planejamento operacional. Na área foram definidos quatro (4) sistemas aquíferos. Dunas/Paleodunas Quaternárias, Aluviões Recentes, Sedimentos Terciários Barreiras e Rochas do Embasamento Precambriano, com o primeiro apresentando a melhor vocação aquífera. O Sistema Dunas/Paleodunas é um aquífero livre com espessura média saturada de 6,0 metros, nível estático predominantemente inferior a 4,0 metros, vazão média de 6,0 'm POT. 3'/h, porosidade efetiva estimada em 15%, condutividade hidráulica de 0,73 a 2,5 x '10 POT. -4m/s e transmissividade de 2,4 a 7,0 'm POT.2'/h. Suas águas são, no geral, captadas por poços tubulares rasos com profundidade entre 10 e 15 metros. As aluviões não são exploradas em função do elevado grau de poluição a que estão submetidas. O Barreiras é um aquífero livre, localmente semi-confinado por níveis silto-argilosos, com espessura média saturada de 15 metros, nível estático médio de 8,6 metros, sendo explotado por poços tubulares com profundidades entre 30 e 50 metros, que cedem vazão média de 2,8 'm POT.3'/h. O Cristalino possui pequena vocação hidrogeológica, apresentando-se heterogêneo e anisotrópico, permitindo recarga, armazenamento e fluxo hídrico subterrâneo nas zonas com fraturas abertas, interconectadas e com zonas de recarga. O nível estático médio é de 6,0 metros e os poços contexto possuem profundidades entre 30 e 80 metros, com vazão predominantemente abaixo de 2,0 'm POT.3'/h. Existem 56,8 milhões de 'm POT.3' / ano para as reservas renováveis, distribuídos entre as Dunas/Paleodunas e Barreiras, com 41,5 e 15,3 milhões de 'm POT.3'/ ano respectivamente. As reservas permanentes correspondem a 638,3 milhões de 'm POT.3' calculadas para Dunas/Paleodunas (177,3 milhões de 'm POT.3') e Barreiras (461 milhões de 'm POT.3') Os recursos explotáveis foram calculados sob a forma de disponibilidade potencial (Sistemas Dunas/Paleodunas e Barreiras) que apresentou um valor mínimo de 200 milhões de 'm POT.3'/ano e efetiva (Sistemas Dunas/Paleodunas, Barreiras e Cristalino) que corresponde a 23,6 milhões de 'm POT.3'/ano, ou seja, somente 3,7% das reservas permanentes. No geral as águas subterrâneas são cloretadas sódicas, com boa qualidade físico-química, mas possuindo problemas quanto a qualidade bacteriológica em função de coliformes fecais, com a presença predominante da bactéria *Escherichia coli*. As águas superficiais estão poluídas bacteriologicamente, resultado da disposição direta de efluentes domésticos e/ou industriais que transformam os cursos d'água em verdadeiros esgotos a céu aberto. As fontes potenciais e/ou efetivas de poluição das águas subterrâneas são: intrusão salina, sistema de esgotamento sanitário, águas superficiais poluídas, postos de serviço, resíduos sólidos (domésticos e industriais), cemitérios e a construção de poços tubulares sem critérios técnicos. Foram definidos quatro (4) níveis de vulnerabilidade natural na área: Extrema (Dunas/Paleodunas e Aluviões), Alta (Cristalino com fraturas abertas), Alta a Moderada (Barreiras) e Baixa a Muito Baixa (Cristalino com fraturas fechadas e/ou sem fraturas) As águas subterrâneas constituem um recurso estratégico, particularmente nos períodos de estiagem, responsável pelo abastecimento de aproximadamente 35% da população da RMF

**Citroni, S.B. 1998. Bacia Campo Alegre-SC: Aspectos petrológicos, estratigráficos e caracterização geotectônica. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 185 pp**

**Sérgio Brandolise Citroni**

Doutorado

**1998**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 20/7/1998

Ref.BoaDados: 1221 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Basei, M.A.S.

Banca:

Estado

SC

Folha Milionésimo:

SG22

Centróide da área:

**Resumo:**

A Bacia de Campo Alegre situa-se no nordeste do Estado de Santa Catarina, cobrindo uma área de cerca de 500 km<sup>2</sup>. É preenchida por sedimentos epiclásticos, piroclásticos e por grande volume de lavas básicas e ácidas, principalmente de composição traquítica. As litologias presentes foram agrupadas em dez formações: \* Formação Papanduvinha, correspondendo a conglomerados de leques aluviais. \* Formação São Bento do Sul, formada por conglomerados e arenitos subordinados de ambiente fluvial entrelaçado. \* Formação Rio do Bugre, com arenitos e pelitos fluviais e de ambiente subaquático ainda não determinado. \* Formação Corupá, turbiditos e arenitos, restrita à Sub-bacia de Corupá; estas quatro primeiras formações são agrupadas dentro do Grupo Bateias. \* Formação Rio Negrinho, constituída por lavas basálticas, andesíticas e traquíticas, intercaladas com pelitos laminados, as lavas básicas apresentam-se localmente como derrames subaquosos. 8 Formação Avenca Grande, formada por fluxos ignimbríticos ácidos, parcialmente intercalados aos basaltos e parcialmente aos pelitos da Formação Rio Negrinho. \* Formação São Miguel, principal unidade vulcânica, com lavas traquíticas, quartzo-traquíticas e riolíticas, além de ignimbritos. \* Formação Fazenda Uirapuru, brecha piroclástica recoberta por derrames de lavas ácidas; essas quatro formações foram reunidas dentro do Grupo Campo Alegre. \* Formação Rio do Turvo, sedimentos pelíticos com forte contribuição de tufos vítreos finos, depositados em ambiente subaquoso, com intercalações de ignimbritos e lavas riolíticas muito subordinadas. \* Formação Arroio Água Fria, unidade constituída por lavas riolíticas vítreas, tufos e ignimbritos subordinados. A Bacia do Campo Alegre insere-se nos terrenos do embasamento Pré-cambriano dos estados de Santa Catarina e Paraná. Sua gênese e desenvolvimento relacionam-se com a colisão entre as microplacas Curitiba e Luís Alves, estando situada na margem norte dessa última, ativada pela colisão. A sucessão estratigráfica registra as fases finais desse processo colisional. Os leques aluviais da Formação Papanduvinha derivaram da cadeia montanhosas, situada a norte, elevada nessa colisão, os depósitos fluviais da Formação São Bento correspondem a um sistema aluvial entrelaçado correndo perpendicularmente a esses leques, de leste para oeste. A composição dos clastos desses conglomerados indica procedência a partir do norte, onde edifícios vulcânicos estavam sendo desmantelados. Esse vulcanismo possivelmente estava associado à colisão. A compressão com direção aproximada NW-SE gerada pela convergência entre as microplacas produziu um esforço distensivo em sito ângulo, materializados em falhas de direção NNW, responsáveis pela individualização e configuração da Bacia de Campo Alegre e condicionaram a direção de colocação das lavas, especificamente das pertencentes à Formação Rio Negrinho. Após a deposição da Formação Rio Negrinho a evolução da Bacia passa a ser controlada pela atividade vulcânica. O vulcanismo da Formação São Miguel é acompanhado pelo soerguimento regional, com progressivo abatimento de uma caldeira central. O evento explosivo associado à Formação Fazenda Uirapuru parece representar uma aceleração brusca no abatimento da caldeira, com a formação de um lago de cratera, onde teve lugar a deposição da Formação Rio do Turvo. As lavas mais ácidas, ignimbritos e tufos da Formação Arroio Água Fria são os produtos da fase final do vulcanismo na Bacia de Campo Alegre. Análises geoquímicas sugerem que o magmatismo da Bacia de Campo Alegre evoluiu de lavas mais básicas para mais ácidas, principalmente através de processos de cristalização fracionada, processos de contaminação crustal parecem terem sido subordinados. Idades modelos Sm-Nd sugerem que os magmas das lavas da Bacia de Campo Alegre e de vários maciços graníticos vizinhos derivaram da fusão do manto litosférico, diferenciado da astenosfera por volta de 2,0 Ga. As idades obtidas para a cristalização das lavas ácidas da Formação Rio Negrinho pelos métodos U-Pb em zircões e Rb-Sr isocronico são coincidentes em torno de 570 +/- 30 Ma.

**Dani, N. 1998. Petrologia das alterações posmagmáticas e meteóricas das rochas alcalinas de Lages, SC - Brasil. Tese de doutoramento em co-tutela, Curso de Pós-Graduação em Geociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil e Faculté des Sciences Fondamentales et Appliquées, Université de Poitiers, France; 228p.**

**Norberto Dani**

Doutorado

**1998**

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 4/12/1998

Ref. BcoDados: 1631 Área de concentração: Geociências

Orientador(es): Formoso, M.L.L.

Decarreau, A.

Banca: Adolpho José Melfi  
Alain Baronnet

- IGc/USP

- Univ\_Marseill

Estado SC Folha Milionésimo: SG22 Centróide da área: 27 33 's - 50 13'

Lages; geoquímica; fonólito; geomorfologia; bauxita; gibsitita; haloisita; nordstrandita; boehmita

### Resumo:

O objetivo específico deste trabalho é investigar o processo de alteração e a geração dos depósitos de bauxita, associados com rochas alcalinas aflorantes na região de Lages, Santa Catarina. A bauxitização de Lages não segue um modelo clássico, visto que somente alguns substratos, com características especiais, reuniram condições para propiciar o desenvolvimento de depósitos, tipificando um processo de bauxitização seletiva.

Localmente, o Distrito Alcalino de Lages é constituído por um conjunto de maciços isolados, onde predominam os fonólitos pertencentes ao grupo das rochas alcalinas feldspáticas, em sua maioria estéreis para a geração da bauxita. A razão desta distribuição peculiar dos depósitos foi investigada em função dos fatores externos (clima, topografia, geomorfologia, taxa de erosão) e internos (composição da rocha subjacente). A revisão química e petrográfica permitiu reagrupar as rochas alcalinas feldspáticas em fonólitos do tipo sul e fonólitos do tipo norte, sendo notável neste último grupo, a existência de um processo diferenciado de alteração endógena, do tipo posmagmático. Em alguns setores do Distrito Alcalino de Lages, a alteração endógena modificou notavelmente a rocha, preparando-a para a alteração supergênica subsequente. Desta forma, entre os fatores citados como importantes na gênese da bauxita, destaca-se em Lages as características da rocha subjacente. Neste

contexto, a intensidade da alteração endógena foi decisivo na formação dos depósitos, sendo uma das principais causas da distribuição concentrada da bauxita nos fonólitos do tipo norte.

Promoveu-se uma reavaliação dos dados disponíveis sobre a geomorfologia regional e local, bem como dos eventos geológicos responsáveis pelo modelado atual do terreno. Esta análise, associada com informações obtidas a partir da aplicação de técnicas de datação por traços de fissão em apatitas dos fonólitos de Lages, determinaram a inviabilidade de geração da bauxita a partir do Terciário Inferior. Os resultados estabelecem o Terciário Superior e por razões paleoclimáticas o Plioceno, como a época mais favorável para o período principal da bauxitização. Obtém-se assim, uma relação lógica entre o breve tempo disponível para a alteração e o grau de alterabilidade de alguns fonólitos de Lages.

□ O estudo da alteração das rochas alcalinas de Lages, encontra dificuldades adicionais devido a mineralogia primária incomum e a granulação fina deste substrato. A amostragem seletiva e o emprego de métodos de análises variados e complementares foram importantes para detalhar a mineralogia secundária e para o estabelecimento de filiações.

Apesar da complexidade mineral das rochas alcalinas, os produtos de alteração meteórica convergem para uma paragênese formada por um conjunto restrito de minerais secundários, notabilizando-se a haloisita, hidróxidos e oxihidróxidos de alumínio, ferro e titânio. Constata-se que a presença da gibsitita e da haloisita, desde o início do processo de alteração, produz um efeito de tamponamento em todo o sistema. O estudo de detalhe comprova a existência de uma fase de baixa cristalinidade, tipo alofano Si-Al, de elevada reatividade e intermediária entre os minerais primários de composição félsica do fonólito e fases secundárias como a haloisita e minerais de alumínio. Comprovadamente, alofanos ocorrem preferencialmente no processo de alteração de rochas com grau de alterabilidade anômala. A existência destes compostos vem de encontro com a constatação sobre a brevidade do evento de bauxitização e com a sua idade pliocênica.

□ Pela primeira vez no Brasil é descrito a ocorrência natural do polimorfo de  $Al(OH)_3$  tipo nordstrandita, inferindo-se ao longo do trabalho sobre as razões desta especiação dos compostos de alumínio em Lages.

Da mesma forma, a nucleação precoce da boehmita esta em desacordo com os modelos atualmente vigentes sobre a distribuição desta fase em lateritas. Investiga-se as razões da nucleação da haloisita nestas rochas, bem como da importância do meio na cristalinidade e morfologia desta fase.

### **Del Lama, E.A. 1998. Terrenos granulíticos de Guaxupé: Evolução petrológica de um segmento da crosta inferior. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.188**

**Eliane Aparecida Del Lama**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1485 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Oliveira, M.A.F.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '



**Resumo:**

O presente trabalho enfoca a evolução tectono-metamórfica da Zona de Cisalhamento Varginha (ZCV) e dos Terrenos Granulíticos nas proximidades da cidade de Guaxupé (MG), a partir de dados de mapeamento geológico, petrográficos, estruturais, litoquímicos, termobarométricos e metamórficos.

A ZCV separa a norte as rochas do Grupo Araxá e a sul os Terrenos Granulíticos de Guaxupé. Na região estudada, ela tem direção aproximada E-W e inflete para SE na porção leste da área. Essa inflexão da ZCV origina uma transpressão, propiciando a exposição das rochas mais profundas da sequência granulítica, caracterizadas por grandes concentrações de granada.

Vários tipos de granulitos são reconhecidos na área: básico, intermediários e ácidos. Estes ocorrem intercalados, caracterizando uma série de gnaisses granulíticos bandados.

Análises dos elementos maiores e traço (incluindo E'TR) indicam uma fonte única para esses granulitos, sugeridas pelos trends regulares nos diagramas de Harker. A geração desse material deu-se porém, em épocas diferentes.

A química mineral mostra que os granulitos ácidos apresentam piroxênio e granada mais ferríferos, piroxênio menos aluminoso e granada mais manganésifera que os tipos intermediários.

A partir da termobarometria clássica, obteve-se três grandes patamares P-T para os granada granulitos de Guaxupé: 950-960°C e 12,5-13,0 kb, 820-860°C e 11,0-12,5 kb e, 735-790°C e 9,0-10,5 kb, respectivamente.

Dados P-T obtidos via TWQ indicam, porém, que as condições de cristalização foram 1.000-1070°C e 14,7-15,3kb. A partir de 980°C a 710°C e 13,2 kb a 8,7 kb os granada granulitos sofreram descompressão quase isotérmica, seguindo a linha limite cianita-sillimanita.

Nos granulitos mais ácidos tem-se um intervalo mais restrito de P-T que é de 700-810°C e 8,9-10,8 kb, indicando que essas rochas foram menos afetadas pelo retrometamorfismo e, que sua origem indica o último evento termo-tectônico que reequilibrou mais homoganeamente os terrenos granulíticos.

Assim, os Terrenos Granulíticos de Guaxupé, na região estudada, podem ser considerados como de média a alta pressão, com os tipos da porção leste, onde ocorre maior concentração de granada, considerados como de alta pressão.

**Demetrio, J.G.A. 1998. Perfis de temperatura na locação de poços tubulares no cristalino do Nordeste Brasileiro: Pesquisa da viabilidade técnica e avaliação de equipamentos, materiais e procedimentos. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco, pp.**

**José Geilson Alves Demetrio**

Doutorado

1998

Departamento de Geologia - Universidade Federal de Pernambuco

Refer:

Defesa em: 1/12/1998

Ref.BcoDados: 257 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Ellert, N.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A região semi-árida do Brasil é, na sua maior parte, constituída por rochas cristalinas. Essas rochas apresentam baixa vocação hidrogeológica, dificultando ainda mais as condições de sobrevivência nessa região. Outro agravante é a qualidade físico-química da água subterrânea do cristalino no semi-árido. Cerca de 80% dos poços contém água com teores de resíduo seco acima do máximo permitido pelo Ministério da Saúde. Porém, com a viabilização de dessalinizadores, poços contendo água com teores elevados de sais podem ser aproveitados, mas a utilização dos dessalinizadores ainda é incipiente.

Os diversos métodos empregadas atualmente por hidrogeólogos na locação de poços no cristalino do semi-

árido nordestino resultam em um insucesso geral de 25% (poços com vazões inferiores a 500l/h). Poços considerados bem sucedidos têm vazões e exploração que variam entre 500 l/h e 5.000 l/h, mas alguns poços têm vazões superiores a 10.000 l/h. A proposta deste trabalho baseou-se em uma tentativa de melhorar os índices de sucesso das locações e a compreensão das variáveis que condicionam as vazões excepcionais e iniciar uma nova frente de pesquisa.

A maior parte do tempo foi consumido no desenvolvimento de uma sonda de temperatura confiável, resistente, de manuseio prático e na definição do método de sua instalação.

Foram realizados nove perfis de temperatura, dos quais dois em aluviões, dois para definição de contato entre rochas sedimentares e o embasamento cristalino e cinco em solos de rochas cristalinas.

Apesar da pequena quantidade, os perfis foram suficientes para obter uma série de novas informações, tais como a possibilidade de realização de perfis de temperatura a 1,0m e 0,5 m de profundidade. O perfis também foram importantes para mostrar o rumo da continuação dos trabalhos aqui iniciados.

Concluiu-se que é plenamente possível utilizar perfis horizontais de temperatura do solo, como uma ferramenta auxiliar ao hidrogeólogo na locação de poços tubulares no cristalino do nordeste brasileiro, sendo a pouca espessura dos solos e os constantes afloramentos rochosos as principais limitações, dificultando bastante o posicionamento dos perfis de temperatura.

**Duarte, B.P. 1998. Evolução tectônica dos ortognaisses dos complexos Juiz de Fora e Mantiqueira na região de Juiz de Fora, MG: Geologia, petrologia e geoquímica. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 280 pp**

**Beatriz Paschoal Duarte**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 26/8/1998

Ref.BcoDados: 1111 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Campos Neto, M.C. Figueiredo, M.C.H. Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A área investigada (região de Juiz de Fora) está inserida no contexto do segmento central da Faixa Ribeira gerada no Neo-Proterozóico/Cambriano durante a Orogênese Brasileira, na borda sul/sudeste do Cráton do São Francisco. Três escamas de empurrão, imbricadas de SE para NW, cavalgam o domínio autóctone: Domínio Tectônico Andrelândia (escama inferior), Domínio Tectônico Juiz de Fora (escama intermediária); e Domínio Tectônico Paraíba do Sul (escama superior). As seguintes unidades litológicas ocorrem no Domínio Tectônico Andrelândia: a) rochas metassedimentares do Ciclo Depositional Andrelândia com intrusões de metabasitos mesoproterozóicos; e b) seu embasamento constituído de ortognaisses e metabasitos associados do Complexo Mantiqueira, cuja história evolutiva remonta ao Arqueano. Quatro associações litológicas compõem o Domínio Tectônico Juiz de Fora: a) paragnaisses pelíticos e semi-pelíticos com paragêneses diagnósticas para a fácies granulito (Unidade Jardim Glória); b) ortognaisses e metabasitos na fácies granulito (Complexo Juiz de Fora); c) rochas metassedimentares (correlatas ao Ciclo Depositional Andrelândia) e metabasitos associados; e d) ortognaisses da Suíte Quirino-Dorândia (Complexo Paraíba do Sul). Duas rochas granitóides/charnockitóides intrusivas ocorrem: a) biotita gnaisses da Suíte Intrusiva Matias Barbosa; e b) grandas charnockito. Com exceção de sua porção noroeste, onde predominam contatos normais entre as unidades litológicas, a grande maioria dos contatos deste domínio é tectônica, configurando uma interdigitação entre escamas de rochas ortogranulíticas e escamas de rochas metassedimentares. Em face dos limites geográficos da área investigada, o Domínio Tectônico Paraíba do Sul tem expressão areal bastante reduzida, não tendo sido possível seu detalhamento. Duas associações distintas de rochas, englobadas no Complexo Paraíba do Sul, ocorrem neste Domínio: a) ortognaisses da Suíte Quirino-Dorândia; e b) biotita gnaisses bandado de provável origem sedimentar. Os dois domínios tectônicos investigados em maior detalhe (Domínio Tectônico Andrelândia e Domínio Tectônico Paraíba do Sul) mostram evolução metamórfica e estrutural semelhantes. No entanto, importantes diferenças em estilo estrutural ocorrem, o que é interpretado como consequência da superposição de diferentes níveis crustais durante intenso encurtamento promovido pela Orogênese Brasileira. A fase principal de

deformação ('D IND.1' + 'D IND.2') foi responsável por: empilhamento estrutural dos domínios tectônicos; dobramentos apertados a isoclinais associados à foliação penetrativa ('S IND.2' ou 'S IND.1' + 'S IND.2'); zonas de cisalhamento associadas à formação de rochas miloníticas; e lineação de estiramento, ora mais, ora menos visível. A fase de deformação tardia ('D IND.3' e 'D IND.4') foi responsável pelo dobramento e arqueamento da foliação principal. Esta fase é bastante heterogênea, gerando zonas de cisalhamento dúcteis-rúpteis que giram e localmente transpõem a foliação penetrativa da fase principal. Falhamentos de componente de movimentação normal também ocorrem associados a esta fase tardia. Dois pulsos metamórficos foram identificados. O mais novo ('M IND.1'), impresso em todos os domínios tectônicos estudados, se desenvolveu contemporaneamente à fase principal de deformação, o que é caracterizado pela materialização de sua paragênese na foliação principal, gerada durante a Orogênese Brasileira. 'M IND.1' evoluiu sob regime de pressão intermediária e teve ápice térmico durante o desenvolvimento de 'D IND.2'. Para cada domínio, este metamorfismo mostrou ter evoluído sob condições específicas de temperatura e/ou pressão de fluidos. O Domínio Tectônico Andrelândia é caracterizado pelo desenvolvimento de paragêneses da fácies anfíbolito superior (zona da sillimanita). O Domínio Tectônico Juiz de Fora registra evidências de que durante 'M IND.1' houve gradientes de temperatura e/ou pressão de fluidos: as rochas metassedimentares sofreram reações de desidratação, enquanto que os ortogranulitos do Complexo Juiz de Fora foram hidratados, principalmente ao longo da foliação principal e zonas de cisalhamento referentes a 'D IND.2'. As rochas metapelíticas (s.s) do Domínio Tectônico Juiz de Fora, em geral não desenvolveram paragêneses inequívocas para fácies metamórfica. Entretanto, nas rochas meta-semipelíticas este metamorfismo desenvolveu paragêneses com ortopiroxênio e processo de fusão parcial a vapor ausente. Com base em dados de campo, análise petrográfica e cálculos geotermobarométricos, o metamorfismo 'M IND.1' evoluiu sob condições de  $T > 700 - 750$  graus C,  $P$  entre 6 e 7 Kb e gradientes de 'P IND. H20'. A integração dos dados permitiu a elaboração de modelo metamórfico desenvolvido ao longo de caminho P-T-t horário, com período de descompressão isotérmica. O pulso metamórfico mais antigo ('M IND.o') é somente registrado do Complexo Juiz de Fora e em alguns litotipos do Complexo Mantiqueira, nos quais uma paragênese granulítica, diagnóstica para a fácies granulito, é claramente anterior ao desenvolvimento da foliação principal Brasileira e às paragêneses a ela associadas. Enquanto que no Domínio Tectônico Andrelândia ocorrem faixas de pequena espessura e extensão de rochas granulíticas, as paragêneses de 'M IND.o' são registradas em todos os litotipos do Complexo Juiz de Fora, inclusive em leucossomas e paleossomas de litotipos migmatíticos. Cálculos termométricos indicam temperaturas entre 'APROXIMADAMENTE' 800 e 895 graus C para as condições pico do metamorfismo 'M IND.o'. Em função da inexistência de barômetros adequados, as condições de pressão baixa a intermediária (?) deste pulso metamórfico foram avaliadas a partir da composição química do anfíbolito em equilíbrio com a paragênese granulítica de 'M IND.o'. A integração dos dados levou à elaboração de um modelo de metamorfismo passivo para 'M IND.o', promovido por fluidos carbônicos e calor provenientes de magma básico acrescido à base da crosta (underplating) durante um evento distensivo. Foi proposto um caminho P-T-t anti-horário para 'M IND.o', com período de resfriamento isobárico. Os Complexos Juiz de Fora e Mantiqueira são constituídos de rochas que podem ser agrupadas em três trends distintos: 1) rochas iontermediárias a ácidas calcioalcalinas; b) rochas básicas toleíticas; e 3) rochas básicas de afinidade alcalina. A análise quantitativa, dos dados de litogeoquímica mostrou que, para ambas as unidades, a petrogênese das rochas básicas é dissociada daquela das rochas intermediárias a ácidas. A partir de critérios estatísticos e/ou petrológicos, foi possível individualizar suítes e/ou grupos dentro de cada uma destas unidades e efetuar seu modelamento petrogenético com base nos ETR. As rochas calcioalcalinas do Complexo Mantiqueira formam quatro agrupamentos petrogeneticamente distintos e restritos em termos de variação de 'SiO IND.2'. A partir de modelamento geoquímico, processo de fusão parcial crustal é atribuído à gênese de cada uma destes agrupamentos. As rochas básicas toleíticas formam um agrupamento muito heterogêneo, o que é interpretado como geração a partir de fontes diversas. Foram encontradas assinaturas do tipo E-MORB e intra-placa continental. As rochas básicas alcalinas têm assinaturas típicas de ambiente intra-placa e dados de campo apontam para um contexto continental. Dentre as rochas calcioalcalinas do Complexo Juiz de Fora, pode ser individualizada uma suíte relativamente expandida de rochas cogenéticas. Sua gênese é atribuída a um complexo processo de diferenciação magmática, através da associação de cristalização fracionada e assimilação simples. As rochas básicas toleíticas desta unidade formam também um grupo petrogeneticamente heterogêneo entre si e em relação às rochas alcalinas. Esta heterogeneidade é interpretada como função do envolvimento de fontes distintas na gênese dos magmas geradores destas rochas. Dentre as rochas toleíticas ocorrem assinaturas de ambiente oceânico (N-MORB e E-MORB) e intra-placa continental (tipo platô e E-MORB). As rochas alcalinas caracterizam ambiente intra-placa

oceânica ou continental. As assinaturas geoquímicas das rochas dos Complexos Juiz de Fora e Mantiqueira mostram-se análogas àquelas de ambientes tectônicos modernos. Ambas as unidades apresentam características químicas de ambientes extensionais (oceânicos e/ou continentais) para as rochas básicas e compressivos (arcos vulcânicos e/ou magmáticos) para as intermediárias e ácidas. Os dados obtidos sugerem que as rochas básicas de ambiente intra-placa representam um estágio tardio na evolução destes Complexos. A integração dos dados obtidos com os disponíveis na literatura mostra que os Complexos Juiz de Fora e Mantiqueira representam unidades litológicas distintas. As importantes diferenças geoquímicas e petrogenéticas identificadas são atribuídas à estabilidade do ambiente tectônico que gerou cada uma destas unidades. O ambiente de formação das rochas do Complexo Mantiqueira, de evolução Arqueana a Paleoproterozóica, era incapaz de gerar e manter câmaras magmáticas. Isto caracteriza grande instabilidade e um regime tectônico rápido, promovidos, provavelmente, por um alto fluxo térmico e um padrão turbulento de correntes de convecção mantélicas. Por outro lado, o ambiente de formação das rochas do Complexo de Juiz de Fora, de evolução Arqueana (?) a Paleoproterozóica, apresentava características tectônicas relativamente mais estáveis e, portanto, era capaz de gerar e manter câmaras magmáticas. Esta relativa estabilidade é atribuída a padrões mais organizados e estáveis de correntes de convecção mantélicas, provavelmente instalados no Paleoproterozóico, quando o fluxo térmico era mais baixo. Integrando os resultados obtidos, propõe-se que o Complexo Juiz de Fora tenha evoluído desde um ambiente compressivo de raiz de arco magmático até um ambiente distensivo que acolheu o metamorfismo granulítico destas rochas, promovido por underplating magmático. O cavalgamento do Domínio Tectônico Juiz de Fora (onde ocorre o Complexo Juiz de Fora) sobre o Domínio Tectônico Andrelândia (onde ocorre o Complexo Mantiqueira) ocorreu durante a Orogênese Brasileira. Entretanto, suas posições relativas em períodos anteriores não são conhecidas.

**Fernandes, L.A. 1998. Estratigrafia e evolução geológica da parte oriental da Bacia Bauru (Ks, Brasil). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Luiz Alberto Fernandes**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 6/7/1998

Ref.BcoDados: 1884 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Coimbra, A.M.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A Bacia Bauru formou-se no Cretáceo Superior (Coniaciano-Maastrichtiano), por subsidência termo-mecânica, na parte centro-sul da Plataforma Sul-americana. Esta bacia, continental interior, acumulou uma seqüência sedimentar essencialmente arenosa (atualmente com espessura máxima de quase 300 m), que ocorre em área de cerca de 370.000 km<sup>2</sup>. Tem por substrato rochas vulcânicas da Fm. Serra Geral (ki), sobretudo basaltos, da qual é separada por superfície erosiva regional. A área investigada corresponde à parte oriental da Bacia Bauru (oeste de São Paulo, Triângulo Mineiro e noroeste do Paraná), situada entre as coordenadas '18 GRAUS'S e '25 GRAUS'S; e '47 GRAUS'W e '55 GRAUS'W, com cerca de 180.000 km<sup>2</sup>. O presente estudo discute a estratigrafia e a evolução sedimentar daquela área, mediante análise de sistemas deposicionais - baseada em levantamentos de campo - e ensaios com amostras em laboratório (microscopia óptica, microscopia eletrônica de varredura com EDS, e difração de raios-X). Segundo a distribuição das associações de fácies e suas relações encontradas é proposta uma revisão estratigráfica para a parte oriental da Bacia Bauru. Nesta área, a seqüência neocretácea foi dividida em dois grupos parcialmente cronocorrelatos: Caiuá (formações Rio Paraná, Goio Erê e Santo Anastácio) e Bauru (formações Uberaba, Vale do Rio do Peixe, Araçatuba, São José do Rio Preto, Presidente Prudente e Marília, mais os Analcimitos Taiúva). A sedimentação na Bacia Bauru ocorreu em duas fases principais, a primeira em condições essencialmente desérticas, a seguinte com maior presença de água, ainda que em clima semi-árido. As associações de fácies da primeira fase correspondem, em termos litoestratigráficos, a depósitos de: lençóis de areia com campos de dunas baixas, loesse e wadis (Vale do Rio do Peixe); lençóis de areia secos (Santo Anastácio); dunas eólicas médias e interdunas, zona periféricas de sand sea (Goio Erê); e complexos de dunas eólicas de grande porte (draas), parte central de sand sea interior (Rio Paraná). As associações da segunda fase correspondem a depósitos de: rios entrelaçados, de baixa a média sinuosidade (Uberaba); pantanal interior (Araçatuba); zonas distais de leques aluviais (Echaporã); sistema fluvial entrelaçado, partes

medianas de leques aluviais (Serra da Galga); sistema fluvial entrelaçado, partes medianas de leques aluviais (PonteAlta); sistema fluvial entrelaçado arenoso (São José do Rio Preto); e sistema fluvial meandrante arenoso fino, de canais rasos (Presidente Prudente). A primeira correspondente ao sepultamento progressivo do substrato basáltico por extensa e monótona manta arenosa, formada principalmente por depósitos de lençóis de areia, com pequenas dunas e estratos de loesse. Desta fase, os raros depósitos fluviais preservados correspondem a fluxos de enxurradas de deserto (wadis). A intensificação das atividades tectônicas nas bordas norte-nordeste e leste, e provavelmente na borda noroeste, provocaram significativa mudança no quadro paleogeográfico da bacia, promovendo o avanço de leques aluviais para o seu interior. Ao mesmo tempo, mudanças climáticas graduais trouxeram maior umidade às zonas marginais. Tais alterações assinalam o início da segunda fase de sedimentação, em que se desenvolveram sistemas fluviais importantes, de nordeste para sudoeste, entre as bordas e o desenho interior. O clima quente e seco determinou a manutenção de condições desérticas no interior da bacia, desde o início até a segunda fase de sedimentação. Durante a elevação das bordas houve a instalação de diversos corpos de rochas alcalinas nos altos marginais, magmatismo extrusivo próximo da borda leste (analcimitos Taiúva) e silicificação localizada, no sul da bacia. A nova moldura, realçada na passagem entre as fases I e II, corresponde a charneiras de importantes altos tectônicos marginais. O trato de sistemas desértico é formado pelas formações Vale do Rio do Peixe, Santo Anastácio, Goio Erê e Rio Paraná. O relevo original do substrato criou condições endorrêicas em zona interior da bacia, determinando a formação de uma grande área pantanosa em clima semi-árido (Pantanal Araçatuba), no início da sedimentação neocretácea. O soerguimento das margens norte e nordeste provocou modificações na paleogeografia da bacia. Talvez o mais importante tenha sido o embutimento - pós-sedimentação - da faixa do Triângulo Mineiro onde hoje ocorre a Fm. Uberaba (depressão de Uberaba). Os fluxos fluviais distais de leques aluviais do Mb. Serra da Galga, posteriores a este evento, apresentavam persistentes rumos para noroeste, possivelmente por influência de barreiras internas então criadas. Os fluviais entrelaçados do Mb. Serra da Galga avançaram sobre a Fm. Uberaba, soterrando-a. Os influxos de material originados em leques aluviais marginais foram gradualmente transformados, bacia a dentro, em sistemas fluviais entrelaçados e depois em meandantes, até a sua desarticulação na periferia do deserto Caiuá. Os fluxos fluviais provenientes da parte nordeste alcançavam o interior da bacia em sistemas entrelaçados arenosos (Fm. São José do Rio Preto), de rumo geral sudoeste, muito constante. À medida que adentravam a bacia, a paisagem tornava-se cada vez mais plana, e os sedimentos transportados cada vez mais finos. Assim, devido ao baixo gradiente da bacia, nas porções distais este sistema fluvial tornava-se meandrante, ainda arenoso, com canais mais estáveis, definidos e rasos (Fm. Presidente Prudente). Serpenteavam em extensas planícies aluviais, entre lagoas residuais formadas sobretudo após eventos de transbordamento. Os arenitos e arenitos conglomeráticos dos membros Serra da Galga e Ponte Alta correspondem portanto às fácies proximais das associações fluviais São José do Rio Preto e Presidente Prudente. O aumento da aridez rumo ao interior determinava progressivo aumento da evaporação e escassez de água no ambiente, até o desaparecimento do sistema fluvial nas planícies arenosas. As unidades de origem eólica exibem notável constância do sentido de transporte, durante a sedimentação da seqüência neocretácea. O padrão geral de fluxos fluviais aponta para o interior da bacia. Os resultados obtidos para o Mb. Serra da Galga, entretanto, são claramente discordantes. Admitindo-se que esta unidade corresponde às porções proximais do sistema São José do Rio Preto-Presidente Prudente, supõe-se que tenha existido uma barreira geográfica na borda nordeste da bacia, associada às transformações tectônicas ali ocorridas, que teria determinado a passagem dos fluxos fluviais rumo ao interior da bacia, mais para oeste. O estabelecimento do Pantanal Araçatuba, subambiente peculiar criado no estágio inicial, provavelmente decorre da posição topográfica mais baixa original do substrato naquela região. O limite oeste da área de ocorrência atual da Fm. Araçatuba corresponde a uma feição elevada do substrato basáltico (soleira de Jales-Andradina). O aporte contínuo de sedimentos eólicos, que inicialmente supriu dunas e lençóis de areia marginais ao charco, terminou por soterrar a depressão original. Todas as ocorrências fossilíferas conhecidas na bacia localizam-se na sua parte oriental e refletem o controle essencialmente paleogeográfico. Compreendem restos ósseos, sobretudo de répteis - crocodilos, quelônios e dinossauros -, anfíbios, peixes, moluscos, crustáceos e oogônios de algas carófitas. Em geral, predominam ocorrências vinculadas a litofácies de origem fluvial, com remobilização e transporte de material, do que decorre a rara preservação de esqueletos completos. As principais ocorrências estão em depósitos de planícies fluviais de transbordamento e lagoas efêmeras (no interior da bacia) e naqueles vinculados a fluxos aquosos entrelaçados e a lagoas de zonas de leques aluviais marginais da bacia. No interior mantiveram-se, durante os dois estágios de sedimentação, condições desérticas quentes, motivo da escassez e baixa diversidade das ocorrências. A fossilização ocorreu quase sempre com perfeita preservação da estrutura óssea e manutenção

da natureza fosfática original, independente das litofácies ou unidades geológicas de origem. Ossos são constituídos por fluorapatita de baixa birrefringência, com laminação concêntrica, canais haversianos e camadas fibrosas, similares às estruturas de ossos dos vertebrados atuais. Não foram verificadas mecânicas após o soterramento, provavelmente devido ao baixo grau de diagênese a que foram submetidas as rochas, além da proteção fornecida pela cimentação carbonática precoce, presente em muitos casos. Este cimento ocorre freqüentemente associado, permineralizando ou substituindo parcialmente a estrutura orgânica. Algumas vezes os espaços internos estão preenchidos por material clástico. Nos compartimentos paleoecológicos mais interiores da bacia (São José do Rio Preto e Presidente Prudente) a grande maioria dos restos fósseis é constituída por ossos fragmentados e/ou desarticulados, concentrados em fácies de barras de canais rasos ou wadis. Por outro lado, nos jazigosossilíferos da região de Peirópolis, situados próximos da borda da bacia, são encontrados ossos de vertebrados em melhor estado de preservação. Sem dúvida, a maior disponibilidade de água favoreceu o florescimento e a manutenção da fauna e flora nas regiões marginais, em lagoas de planícies de inundação e corpos aquosos formados entre leques aluviais coalescentes. Os restos ali encontrados sofreram, assim como os do Mb. Echaporã, menor transporte antes do soterramento. Nestas regiões, a maior porosidade dos sedimentos e a maior disponibilidade de águas ricas em carbonatos, propiciou intensa cimentação dos ossos, sendo neles comuns as feições de rompimento por crescimento expansivo (displacive) de calcita. Três tipos principais de cimentação carbonática foram identificados na parte leste da bacia: pedogenética, subterrânea e diagenética; de ordem temporal aproximadamente definida, porém com freqüência sobreposição de eventos, dependendo da vulnerabilidade dos depósitos em relação aos sucessivos processos de dissolução e precipitação no decorrer do tempo. Os calcretes do Mb. Ponte Alta preservam claras feições de gênese associada a fluxos rasos de águas subterrâneas. Por outro lado, os calcretes pedogênicos do Mb. Echaporã são registros inequívocos de formação por processos edáficos. Nas outras unidades, em geral mais interiores, portanto originalmente menos cimentadas, a remobilização diagenética parece ter sido o principal processo transformador registrado. De modo geral, todas as associações litofaciológicas da parte oriental da Bacia Bauru apresentam algum vestígio de atividades biológicas e/ou de processos edáficos. Os melhores exemplos de formação de calcretes pedogênicos são encontrados no Mb. Echaporã. Dentre os vestígios de raízes identificados são comuns os contra-moldes, caracterizados como túbulos preenchidos por material distinto do arcabouço (arenito ou siltito, cimentados ou não). Moldes de raízes foram encontrados, em geral, em litofácies mais finas, associadas a ambientes de maior umidade (pântano, lagoas ou planícies de inundação). A análise das seções delgadas permitiu ainda reconhecer vestígios de processos pedogênicos de dois tipos: autóctones (encontrados em amostras do próprio horizonte edáfico) e alóctones (partículas e fragmentos de origem edáfica, removidos e acumulados em litofácies de maior energia, como na base de estratos cruzados de barras arenosas ou em depósitos residuais de canal fluvial)

**Fomari, A. 1998. Geologia e metalogênese da porção meridional do Cráton Luís Alves. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

<b>André Fomari</b>	Doutorado	<b>1998</b>
Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas	Refer:	<i>Defesa em:</i> 27/11/1998
<i>Ref. Bco Dados:</i> 1716 <i>Área de concentração:</i> Metalogênese		
<i>Orientador(es):</i> Schrank, A.	<i>Banca:</i>	
<i>Estado</i>	<i>Folha Milionésimo:</i>	<i>Centróide da área:</i>

**Resumo:**

No Cráton Luís Alves, foram identificados dois conjuntos litológicos. Um primeiro, composto pelas Associações Máfico-ultramáfica, Enderbítica e Metassedimentar que sofreu metamorfismo em fácies granulito. O segundo, composto pela Suíte Alcalina Braço do Gavião, Suíte Granítica Pomerode e por diques de hornblenditos, posterior ao evento metamórfico granulítico. A porção ígnea que sofreu metamorfismo de alto grau possui uma bimodalidade composicional: a Associação Máfico-Ultramáfica representa parte de um Complexo Máfico-Ultramáfico estratificado e teve sua evolução por cristalização fracionada de um magma toleítico, enquanto que a Associação Enderbítica, provavelmente, teve sua evolução a partir da fusão parcial de rochas máficas. No Cráton Luís Alves foram identificados três eventos deformacionais bem marcantes: o primeiro, cisalhante dúctil, é definido por uma deformação progressiva desde condições de fácies granulito até anfíbolito, com direções de foliação variando de N30°E a N40°W. Os mergulhos são variáveis com predomínio para NW. As lineações de estiramento mineral possuem

caimentos de 30° até subverticais, com um azimute preferencial para 310°. O segundo evento deformacional ocorre, em faixas de dois metros de largura, no máximo. Sua direção varia de E-W até N30°W com mergulhos de 40°NW até subverticais. O terceiro evento deformacional possui caráter rúptil, sendo representado por zonas de falhamentos e fraturamentos com direções preferenciais NNE e N-S. A temperatura do metamorfismo granulítico ficou balizada em torno de 800 °C utilizando-se o geotermômetro de Bernan (1988) e as estimativas de pressão, utilizando-se métodos gráficos, com curvas experimentais, situaram-se em torno de 5 e 6 kbar. A partir das características observadas na região, tais como: bimodalidade composicional, encurtamento crustal e intercalações tectônicas, sedimentos transportados para a crosta média/inferior e amplo predomínio de enclaves de natureza máfica, sugerimos a junção dos modelos de hot spot e de subducção intra-continental para explicar esta diversidade de características. No Complexo Granulítico de Santa Catarina, à semelhança com outros complexos máfico-ultramáficos do mundo, como Bushveld, por exemplo, os magnetitos estão mineralizados em titânio e vanádio ou representam minérios de vanádio.

**Gallo-da-Silva, V. 1998. Revisão das espécies do gênero *Lepidotes agassiz*, 1832 (*Actinopterygii*, semionotiformes) do Mesozóico do Brasil, com comentários sobre as relações filogenéticas da família Semionotidae. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Valéria Gallo-da-Silva**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2249 Área de concentração: Paleontologia

Orientador(es): Rösler, O.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Neste trabalho, efetuamos uma revisão morfológica e sistemática das espécies do gênero *Lepidotes* Agassiz, 1832 do Mesozóico brasileiro, comparando-as com outras espécies de *Lepidotes* e outros Semionotidae de diversas localidades estrangeiras. Apresentamos, ainda, a distribuição biogeográfica do gênero durante o Mesozóico, dando maior ênfase às ocorrências nas bacias sedimentares brasileiras, procurando estabelecer correlações entre as unidades estratigráficas. O material estudado consta, em sua maioria, de exemplares incompletos, escamas, dentes e/ou elementos ósseos desarticulados, provenientes das bacias sedimentares do Nordeste brasileiro. *Lepidotes piauhyensis* Roxo & löfgren, 1936 é a espécie que apresenta um maior número de espécimens completos ou, pelo menos, com complexos anatômicos passíveis de descrição. Este fato permitiu uma redescritção detalhada desta espécie, revelando estruturas anatômicas previamente desconhecidas, destacando-se os elementos do arco hióide e do suspensório mandibular, o que resultou na elaboração de uma diagnose com, pelo menos, uma autapomorfia e na proposta de uma sinapomorfia com *Lepidotes gloriae* Thies, 1989. *Lepidotes roxoi* Silva Santos, 1953, *Lepidotes souzai* Woodward, 1908 é uma espécie nova da Bacia de Sergipe-Alagoas também apresentam esqueletos parcialmente completos, permitindo uma descrição razoável de seus espécimens. Realizamos um minucioso estudo morfo-histológico das escamas articuladas e/ou isoladas. Duas microestruturas presentes nestas escamas, canalículos de Williamson e osteócitos, receberam um tratamento estatístico, indicando que os osteócitos representam, em termos quantitativos, uma caráter taxonômico diagnóstico. As escamas foram também analisadas no Microscópio Eletrônico de Varredura, com o objetivo de caracterizar os microtubérculos presentes na superfície da camada de ganoína. Esta análise revelou uma diferença mais significativa na densidade média destes microtubérculos entre as espécies estudadas. Como as escamas de Semionotidae são estruturas muito frequentes no registro fóssilífero, consideramos relevante discutir, em detalhe, sua origem e estrutura. Tal discussão pode ser encontrada no Capítulo 15 desta Tese. Cerca de 21 dentes desarticulados de *Lepidotes* sp. (da Bacia do Recôncavo) foram analisados morfo-histologicamente, revelando detalhes interessantes na constituição mineralógica da camada de acrodina, que devem estar relacionadas a um tipo de dente triturador. Com base, principalmente, na dentição dos Semionotidae, elaboramos um estudo detalhado sobre hábitos alimentares do grupo (Capítulo 19). Para os exemplares inéditos aqui estudados, abrangendo escamas e dentes isolados e um crânio quase completo com parte da porção pós-cefálica, não foi proposto um status específico. A espécie *Lepidotes llewellyni* Silva Santos, 1953 foi aqui proposta como sinônimo de *Lepidotes souzai*, uma vez que foi descrita com base em material incompleto, constituído principalmente por escamas articuladas. Estas escamas são muito semelhantes às de

Lepidotes souzai, quanto à morfologia e à ornamentação da camada de ganoína, representada por cristais e sulcos. As espécies *Lepidotes mawsoni* Woodward, 1888, *Lepidote oliverai* Silva Santos, 1969 e *Lepidotes dixseptiensis* Silva Santos, 1963 foram consideradas válidas, tendo como base não só a morfologia externa das escamas, mas também sua microestrutura e as características dos tubérculos presentes na superfície externa da ganoína. A espécie *Araripelepidotes temnurus* (Agassiz, 1841), por não se tratar do objeto central desta Tese, não foi detalhadamente estudada. Porém, apresentamos, pela primeira vez, uma descrição de seu esqueleto caudal. Considerando a morfologia externa de algumas espécies de Semionotidae, Lepisosteidae e Amiidae, famílias cujas relações filogenéticas ainda não se encontram estabelecidas e fazendo parte do antigo grupo "Holostei", realizamos um estudo de morfometria comparada, com o objetivo de verificar se tais famílias poderiam ser discriminadas através de métodos de estatística multivariada. Os resultados deste estudo foram publicados em um artigo, cuja separata foi incluída no Apêndice 8 desta Tese. Devido à grande controvérsia que ainda existe sobre o posicionamento filogenético e as inter-relações dos Semionotidae, sobretudo no que diz respeito ao Gênero *Lepidotes*, apresentamos uma proposta das relações filogenéticas desta família, considerando preliminarmente 13 táxons. Esta proposta será ampliada e discutida em futuros trabalhos

**Imbernon, R.A.L. 1998. Os chapéus de ferro associados aos depósitos de Canoas (Pb-Zn-Ag), Adrianópolis (Pr) e O'Toole (Cu-Ni-EGP), Fortaleza de Minas (MG): caracterização textural, mineralógica e geoquímica. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 120 pp**

**Rosely Aparecida Liguori Imbernon**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 23/4/1998

Ref.BcoDados: 1108 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Oliveira, S.M.B.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Os chapéus de ferro associados ao depósito de Canoas mineralizado em Zn-Pb, em Adrianópolis (PR) e ao depósito de O'Toole mineralizado em Ni-Cu, em Fortaleza de Minas (MG), contém concentrações anômalas desses metais base. O intemperismo químico do minério sulfetado produziu uma série de feições mineralógicas e geoquímicas características que são diagnóstico para a prospecção mineral e identificação do tipo de depósito mineral. Análises por espectrometria de raios X para elementos maiores e traços, difratometria de raios X, espectroscopia Mössbauer, análises microssituadas, foram utilizadas para este estudo. No depósito de Canoas existem três ocorrências de chapéus de ferro, Canoas 1, Salvador 1 e Salvador 2, os quais apresentam diferenças nos teores de metais base dosados que pode estar relacionado ao tipo de minério e maturidade do chapéu de ferro. O chapéu de ferro de Canoas 1 ocorre sobre o minério primário e assemelha-se a uma zona de sulfato-carbonato. Os chapéus de ferro de Salvador 1 e Salvador 2 apresentam feições e mineralogia características de chapéus de ferro maduros. A associação jarosita-goethita e em menor proporção hematita é a principal feição mineralógica dos chapéus de ferro de Canoas. As jarositas são uma fase transitória e armadilhas para o Pb. No depósito de O'Toole o intemperismo e alteração supérgena dos sulfetos primários de Ni-Cu evoluíram para uma zona de pentlandita-violarita ou zona de cimentação ou transição. O chapéu de ferro ocorre sobre a zona de transição e tem feições, texturas e mineralogia típicas de um chapéu de ferro maduro e evoluído. Durante os processo de lixiviação dos sulfetos, metais tais como Pb, Zn, Cu, Ni e Co são dissolvidos e podem ser co-precipitados com compostos de Fe ou serem adsorvidos em duas superfícies. No primeiro caso eles são incorporados na estrutura dos minerais de Fe por substituição isomórfica, causando distorções nas dimensões da cela unitária, dependendo das diferenças entre os raios iônicos. No chapéu de ferro de Canoas a incorporação de Pb e Zn na estrutura da goethita não ficou claramente demonstrada. Para as amostras de chapéu de ferro de O'Toole as análises sugerem que o Cu e Ni foram incorporados estruturalmente na goethita.

**Lagoeiro, L.E. 1998. Mecanismos de deformação e orientações cristalográficas preferenciais em tectonitos de formações ferríferas - Quadrilátero Ferrífero, MG. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 160 pp**

**Leonardo Evangelista Lagoeiro**

Doutorado

1998



Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 20/8/1998

Ref.BoDados: 1220 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Egydio-Silva, M.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

Trabalhos experimentais recentes têm confirmado as observações feitas por vários autores de que a presença de uma segunda fase mineral, em especial filossilicatos, aumenta consideravelmente a dissolução durante a deformação por dissolução-precipitação por pressão. Muitos autores consideram tal comportamento como exclusivo dos minerais com estrutura em camadas, os quais possuem a habilidade de reter a fase fluida aquosa, mesmo quando submetidos a grandes tensões normais. No entanto, experimentos de dissolução em halita e sílica têm mostrado que a capacidade de retenção da fase fluida parece ser uma característica das interfaces entre diferentes fases (interfases), ao invés de uma exclusividade dos filossilicatos. Um outro fator importante na dissolução do quartzo é a sua orientação cristalográfica. Observações em tectonitos naturais indicam que determinadas orientações reticulares dos grãos de quartzo, sob tensão diferencial, dissolvem mais facilmente que outras orientações. Grande parte dessas observações têm sido feitas em quartzitos, havendo, portanto, uma limitação para a sua aplicação a outros tectonitos de composição diferente, mas deformados em condições semelhantes. Estudos em tectonitos de formações ferríferas bandadas precambrianas constituídos de quartzo, hematita e magnetita, provenientes de diferentes locais do Quadrilátero Ferrífero (MG), mostraram que muitas microestruturas de dissolução comumente encontradas em quartzitos também são comuns nesses tipos de rochas. Tais observações são importantes no sentido de que, apesar de os óxidos de ferro possuírem estruturas atômicas muito diferentes dos filossilicatos, eles praticamente exercem o mesmo efeito nos processos de deformação por dissolução-precipitação por pressão. Além de participarem na dissolução do quartzo de uma maneira determinante, são também dissolvidos e reprecipitados. Além do mais, as transformações de fase magnetita para hematita de baixo grau metamórfico, comumente observadas em alguns dos tectonitos estudados, indicam que tais feições aumentam consideravelmente a ductibilidade dessas rochas, através da liberação da energia de deformação acumulada nos grãos. Para o estudo das transformações da magnetita para hematita, (Capítulo 2) foram selecionadas amostras do setor sul da Serra do Curral. O mesmo conjunto de amostras foi utilizado na análise da influência da presença dos óxidos de ferro e da orientação cristalográfica na dissolução dos grãos de quartzo. Os resultados e discussões referentes a esse estudo são apresentados no Capítulo 3. A presença dos óxidos de ferro na deformação das formações ferríferas vai além dos processos de dissolução. A determinação de orientações cristalográficas de eixos c e de quartzo em tectonitos deformados em condições metamórficas de fácies xisto verde, zona de alta temperatura, (setor nordeste da Serra do Curral, Piedade) mostraram que as orientações preferenciais dos eixos c dependem do conteúdo em hematita presente nos diferentes domínios composicionais (bandas composicionais). A apresentação e discussão dos resultados desse estudo é feita no Capítulo 4. As microestruturas presentes nos diferentes domínios composicionais indicam a operação de diferentes mecanismos de deformação e recuperação dos grãos de quartzo. Domínios com conteúdo em hematita entre 10 e 25% em volume possuem microestruturas indicativas de migração de bordas de grãos. Já nos domínios com 50% vol. ou mais em hematita, microestruturas sugerem a atuação de mecanismos de recuperação por saltos de discordâncias (dislocation climb) e de recristalização por rotação de subgrãos. A atuação de diferentes mecanismos de recristalização produziram diferentes padrões de orientações de eixos c de quartzo nos tectonitos estudados. Microscopia eletrônica de varredura (MEV) foi empregada para determinar a distribuição e caracterizar as estruturas dos poros nas bordas dos grãos de quartzo e hematita, e, dessa forma, avaliar a distribuição da fase fluida intergranular (Capítulo 5). Para esse estudo, foram escolhidas amostras de tectonitos de formações ferríferas deformados em condições metamórficas de fácies anfibolito, provenientes da margem leste do QF (flanco leste do Anticlinal de Mariana). Os resultados mostraram que a distribuição da fase fluida aquosa é altamente anisotrópica, concentrando-se especialmente em bordas de grãos normais a direção de extensão máxima. Essa é a direção preferencial do crescimento dos grãos de quartzo. Uma conclusão importante do presente estudo é que a geração de foliação penetrativa e as razões axiais encontradas para o agregado não estão necessariamente relacionadas ao campo de deformação local, podendo, no entanto, refletir o campo de tensão responsável pelas anisotropias na distribuição da fase fluida e no crescimento dos grãos do agregado. No Capítulo 6, é feita uma discussão geral na qual todos os resultados apresentados nos capítulos anteriores são integrados com o intuito de dar uma visão geral dos

processos envolvidos no desenvolvimento das microestruturas e na produção das orientações cristalográficas preferenciais. Para tanto, são consideradas as condições de deformação para cada um dos locais de escolha das amostras, avaliando, dessa maneira, a influência de fatores prevaletentes na operação dos mecanismos de deformação. Tais fatores incluem o grau metamórfico (temperatura e pressão), a presença de fase fluida aquosa intergranular e a presença da magnetita e hematita na deformação por dissolução-precipitação por pressão (pressure solution) e por plasticidade intracristalina (dislocation creep). As conclusões gerais do presente estudo estão enumeradas no Capítulo 7. (I) Transformação da magnetita para hematita libera a energia de deformação acumulada no retículo da magnetita, eliminando, assim, grãos resistentes à deformação (hard grains), aumentando a ductibilidade do agregado; microfaturamento e dissolução ao longo das interfaces {111} da magnetita e (0001) da hematita, resultando numa drástica redução do tamanho dos grãos. (II) Dissolução do quartzo é maior nas interfases quartzo/óxido de ferro normais à direção de compressão máxima, mostrando que essa não é uma característica exclusiva das interfases (001)/(0001), filossilicatos/quartzo; a dissolução dos grãos de quartzo é seletiva e depende da orientação cristalográfica dos grãos. Grãos orientados com eixos *c* paralelos a compressão máxima dissolvem-se mais facilmente. Grãos lenticulares de quartzo com orientação preferencial de forma e cristalográfica (eixo *c*) na direção da extensão máxima são interpretados como resultantes da precipitação e do crescimento orientado. (III) Padrões de microestruturas e microtramas de eixos *c* de quartzo em diferentes domínios composicionais indicam que os mecanismos de deformação e recristalização dos grãos de quartzo dependem do conteúdo em hematita. (IV) A distribuição anisotrópica da fase fluida, resultante da anisotropia da energia interfacial da hematita e da ação da tensão diferencial, leva ao crescimento preferencial dos grãos. A fase fluida acumula-se nas bordas normais à compressão mínima, promovendo o crescimento dos grãos nessa direção. Dessa forma, a anisotropia na distribuição da fase fluida, e, como consequência, na dissolução e crescimento dos grãos resulta na formação de uma foliação penetrativa de grãos (placas de hematita e grãos tabulares de quartzo).

**Leal, L.R.B. 1998. Geocronologia U/Pb (SHRIMP), 207Pb/206Pb, Rb/Sr, Sm/Nd e K/Ar dos terrenos granito-greenstone do Bloco do Gavião: Implicações para a evolução arqueana e proterozóica do cráton do São Francisco, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 178 pp.**

**Luiz Rogério Bastos Leal**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 23/10/1998

Ref.BoDados: 286 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Teixeira, W.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área: ' - '

Geocronologia, Geoquímica Isotópica

### Resumo:

O Bloco do Gavião (BG) na porção setentrional do Craton do São Francisco (CSF), NE do Brasil, é um dos mais antigos segmentos de crosta arqueana da Plataforma Sul-Americana. O BG é caracterizado por diferentes períodos de acreção e retrabalhamento de crosta continental ao longo de sua história evolutiva, notadamente entre o Arqueano e Paleoproterozóico.

O conjunto de informações apresentadas nesta tese, aliado a dados da literatura revela que o arcabouço litoestratigráfico do BG é representado principalmente por três unidades geológicas principais: (i) Terrenos graníticos-gnáissicos-migmatíticos, correspondendo a associações plutônicas de tonalitos, trondhjemitos e granodioritos (TTG) e granitos arqueanos, gerados entre 3,42 e 2,85 Ga atrás; (ii) seqüências supracrustais tipo greenstone belts (e.g. Contendas-Mirante e Umburanas) evoluídas entre o Arqueano e o Paleoproterozóico; (iii) rochas granitóides cálcio-alcálicas peraluminosas a levemente metaluminosas do Paleoproterozóico, intrusivas nos terrenos TTG e nos greenstone belts arqueanos, com idades variando entre 2,0 e 1,9 Ga.

As análises isotópicas 207Pb/206Pb em zircões dos terrenos TTG fortemente migmatizado do BG, nas proximidades da cidade de Brumado, revelaram a presença de duas populações de zircões. A primeira com idade de  $3300 \pm 45$  Ma (7 cristais) que representa a época de cristalização destes terrenos TTG. A segunda

população de zircões foi datada em  $2910 \pm 10$  Ma (2 cristais), e representa a idade do primeiro evento de metamorfismo/migmatização. Análises  $207\text{Pb}/206\text{Pb}$  em zircões de outro afloramento destes terrenos TTG, porém sem migmatização, revelaram idade de  $3202 \pm 15$  Ma (4 cristais). Esta idade é admitida como representante da época de cristalização do protólito destes gnaisses.

As análises Sm/Nd dos terrenos TTG da região de Brumado revelaram idades modelo TDM variando entre 3,26 e 3,36 Ga e e Nd(t) entre -3,5 e +0,7. Estes dados sugerem a ocorrência de acreções juvenis à crosta continental durante o Arqueano, com envolvimento diferencial de materiais crustais. Os dados geoquímicos, particularmente os elementos terras raras produzidos para os terrenos TTG revelam moderados conteúdos de terras raras leves ( $\text{La/N}=83,5$ ), baixos de terras raras pesadas ( $\text{Yb/N}=2,5$ ) e padrão levemente fracionado ( $\text{La/Yb/N}=34$ , além de ausência de anomalia negativa de Eu, mostrando que estas rochas possuem composição similar àquelas de terrenos TTG de outros continentes, bem como de outros segmentos continentais arqueanos do CSF (ex: Sete Voltas, Boa Vista).

Para os corpos granitóides arqueanos intrusivos nos terrenos gnáissicos-migmatíticos (TTG), denominados informalmente de Lagoa da Macambira e Malhada de Pedras, foram realizadas análises químicas e isotópicas Rb/Sr, Sm/Nd e  $207\text{Pb}/206\text{Pb}$ (zircão). O granitóide Lagoa da Macambira, apresenta padrão composicional ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Rb/Sr, Th/U, Zr/Y) similar aos terrenos TTG, diferindo destes por apresentar anomalia positiva de Ta, negativa de Sr e padrão de distribuição de ETR mais fracionado ( $\text{La/Yb/N}=48$ , e idade de formação  $207\text{Pb}/206\text{Pb}$  de  $3146 \pm 24$  (5 cristais). A análise Sm/Nd deste granitóide revelou idade modelo Sm/Nd TDM= $3,34$  Ga e e Nd( $t=3,15$ )= $-1,5$ , indicando o envolvimento de materiais continentais primitivos na gênese deste granitóide. O granitóide de Malhada de Pedras possui composição granodiorítica e natureza química (e.g. elementos traços e terras raras) similar àquela dos granitóides arqueanos pós-tectônicos e difere dos terrenos TTG e do granitóide Lagoa da Macambira por apresentar maiores valores de  $\text{K}_2\text{O}$ , Rb, Ba e menores de Ca, Ta e Ce, além de conteúdos de terras raras leves mais elevados. As análises isotópicas Rb/Sr revelam que este corpo posicionou-se na crosta há  $2840 \pm 134$  Ma atrás. Por outro lado, a razão inicial isocrônica de  $87\text{Sr}/86\text{Sr}=0,706$  e o e Nd( $t=2,85$ )= $-5,1$ , revelam que este granitóide foi formado a partir de reciclagem de protólitos continentais com idades em torno de 3,3 Ga, corroborado pela sua idade modelo Sm/Nd TDM= $3,27$  Ga.

Os dados geocronológicos apresentados nesta tese em conjunto com outros da literatura, indicam que o BG teve sua principal época de acreção juvenil entre 3,4 e 3,1 Ga atrás. Este processo acrecionário é pontuado por múltiplas intrusões de rochas da suíte TTG e granitos cálcio-alcálicos de médio a alto potássio. Este plutonismo, em escala regional, é representado por episódios de formação de crosta juvenil e/ou retrabalhada, conforme evidenciado por valores de e Nd(t) positivos e negativos. Estes fenômenos sucessivos de formação de suítes TTG resultaram na consolidação de uma extensa plataforma continental há cerca de 3,1-3,0 Ga atrás.

Sobre esta plataforma arqueana se instalou o greenstone belt de Umburanas (GBU). As análises isotópicas U/Pb (Shrimp) de zircões detriticos de quartzitos-conglomeráticos da unidade inferior do GBU, revelaram idades variando entre 3335 e 3040 Ma. Estas idades representam contribuições de diferentes materiais crustais à bacia do GBU e indicam uma idade máxima de sedimentação da unidade inferior há cerca de 3,0 Ga atrás.

Adicionalmente, determinações isotópicas  $207\text{Pb}/206\text{Pb}$  em zircões das metavulcânicas félsicas da unidade média do GBU, revelaram idade de  $2744 \pm 15$  Ma (8 cristais), representando a época de cristalização destas rochas metavulcânicas. Por outro lado, as análises isotópicas Sm/Nd das metavulcânicas máficas-ultramáficas da unidade inferior e félsicas da unidade média do GBU, apontam a ocorrência de processos de contaminação crustal dos terrenos TTG, associados à formação destas rochas, ratificando, portanto, o caráter ensialico da evolução do GBU. Este greenstone belt foi intrudido por granitóides crustais cálcio-alcálicos e alcálicos datados em 2,6-2,5 Ga atrás.

Durante o Paleoproterozóico, o Bloco do Gavião foi alvo de extensa granitogênese intrusiva nos terrenos gnáissicos-migmatíticos (TTG) e nos greenstones belt arqueanos. Este magmatismo é representado particularmente pelos granitóides cálcio-alcálicos peraluminosos a metaluminosos de Rio do Paulo, Caculé, Espírito Santo, Iguatemi, Serra da Franga, Lagoa Grande-Lagoinha e Umburanas.

Os dados geocronológicos [Rb/Sr e  $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ (zircão)] obtidos para os granitóides de Rio do Paulo, Caculé, Espírito Santo e Iguatemi, revelam idades de cristalização em torno de 2,0 Ga, associados à evolução do ciclo Transamazônico. Os dados isotópicos Sr-Nd revelam valores de razão inicial  $[(^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr})_i = 0,704-0,770]$  e  $[(e \text{ Ndt}) = -6,1 \text{ a } -13,4]$  compatíveis com uma natureza crustal para estes granitóides. Tal envolvimento é também suportado pelos dados geológicos e geoquímicos [e.g. enriquecimento em elementos LIL (K, Rb, Ba e ETRL) em relação aos HFS (Ti, Zr, Y, etc)], indicando que estas rochas são produtos de reciclagem da crosta continental arqueana do BG, conforme também apontado pelas idades modelo Sm/Nd  $[(\text{TDM}) = 2,6-3,5 \text{ Ga}]$ .

Com respeito a ambiência tectônica deste granitóide, os dados isotópicos, geocronológicos e petroquímicos ora apresentados, juntamente com aqueles disponíveis para outros granitóides trasamazônicos do BG, indicam que estes plútons foram formados em ambiente colisional envolvendo os segmentos crustais dos Blocos do Gavião e Jequié.

Finalmente, as idades mais jovens presentes no BG (c.a. 1,2-0,45 Ga) representam a atuação de eventos tectonotermais, os quais produziram rejuvenescimento parcial ou total dos sistemas isotópicos Rb/Sr e K/Ar durante os ciclos Espinhaço e Brasileiro. Em particular, as idades K/Ar mostram o efeito de episódios de resfriamento regionais mais jovens, relacionado ao ciclo geotectônico Brasileiro.

### **Lima Filho, M.F. 1998. Análise estratigráfica e estrutural da Bacia Pernambuco. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 139 pp**

**Mário Ferreira de Lima Filho**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 17/4/1998

Ref.BcoDados: 1219 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Brito Neves, B.B.

Banca:

Estado

PE

Folha Milionésimo:

SC25

Centróide da área:

#### **Resumo:**

A Bacia Pernambuco é uma bacia marginal atlântica localizada entre o Lineamento Pernambuco, seu limite norte, e o Alto de Maragogi-Barreiros, seu limite sul. O Limite oeste da bacia é dominado por rochas graníticas, gnaíssicas e migmatitos do Maciço Pernambuco/Alagoas. São identificadas três direções principais de falhas e fraturas: E-W, NW-SE e NE-SW. O sistema de falhas NE é composto por subsistemas com atividades progressivas desde a separação dos dois continentes até sua fase tardia, com a deposição da Formação Estivas. Os grandes falhamentos E-W, que, praticamente, são os seus limites, as falhas horizontais NW-SE do embasamento; e as falhas de gravidade na direção NE-SW. O esforço que gerou a bacia, tem direção NW-SE, escalonado em direção à plataforma. O Lineamento Pernambuco atuou como uma zona de transferência, separando duas bacias com histórias deposicionais distintas; a Bacia Pernambuco e Bacia Paraíba. A Bacia Pernambuco possui dois grabens, na verdade dois semi-grabens, separados por um alto estrutural. O semi-graben interno composto pelo Baixo de Piedade e o Baixo do Cupe, e o semi-graben externo. A Formação do cabo é a primeira sequência sedimentar a ser depositada na bacia sobre os riolitos da Suíte Vulcânica de Ipojuca. Representa uma série de ciclos deposicionais desenvolvidos em ambiente continental semi-árido, através de leques aluviais subaéreos e subaquosos, mergulhando num lago. Ela é claramente subdividida, estando cada qual depositada em ambientes deposicionais distintos. A fácies proximal ('KC IND.1' é restrita à borda da bacia, sendo formada essencialmente por conglomerados polimíticos grossos e desorganizados, praticamente desprovidos de matriz, depositados na forma de fluxos detriticos coesos em nível de lago raso. A fácies mediana do leque aluvial ('KC IND.2') foi depositada por correntes em lençol (sheet flow) num fluxo hiperconcentrado. A fácies distal do leque ('KC IND.3') é representada por ritmitos, compostos por argila e arenito arcossiano médio a fino. Possui estratificações plano - paralelas, cruzadas, cavalgantes, tabulares e feições deformacionais, como resultado dos sedimentos mais finos que chegavam ao lago, mostrando-se por vezes bioturbados. Essa fácies horizontes de folhelhos negros de ambientes anóxicos, que progradam sobre os leques devido à subida do nível do lago; trato de lago profundo. A evolução desse sistema pode ser compreendida através do empilhamento dessas fácies. Os ciclos iniciam-se pela deposição dos conglomerados, indicando um soerguimento da área fonte, associado à sazonalidade, com enxurradas esporádicas que permitiram a deposição dos arenitos arcossianos na parte

mediana, terminando pela deposição dos sedimentos finos num lago tectônico. A Formação Cabo demonstra variações de espessura em subsuperfície que estão claramente relacionadas as falhas de borda da bacia. A Formação Estiva, sobreposta à Formação Cabo, mostra as primeiras ingressões marinhas dentro da bacia, num total de, pelo menos, 3 ciclos T-R. O primeiro ciclo, no mínimo, é de idade albiana, e o segundo e terceiro são de idade cenomaniense até santoniana. O ambiente deposicional da Formação Estiva é típico de Planície de Maré. São identificados os subambientes de plataforma rasa, inframaré e supramaré. Os dados de poços e campo sugerem que o vulcanismo Ipojuca está intimamente associado com os sedimentos clásticos e não-clásticos da bacia, formando sills, diques, lacólitos, etc. A presença de ignimbritos, púmice e rochas vulcanoclásticas sugere um vulcanismo explosivo. As intercalações com rochas carbonáticas e fluxos piroclásticos subaquosos sugerem evidências de processos, predominantemente, de vulcanismo subaquático. A Formação Algodão tem sua deposição em ambiente de leques aluviais continentais, resultante do tectonismo pós-turoniano, o qual provocou o reatamento das rochas vulcânicas e dos clásticos da Formação Cabo. Duas unidades informais podem ser subdivididas dentro da Formação Algodão: uma unidade basal (água Fria) e uma superior (Tiriri). São identificados na Bacia Pernambuco seis eventos de grande magnitude intimamente relacionados a sua evolução: Evento Magmático Inicial - Esse evento ainda assume um caráter especulativo, face à não datação, ainda, das rochas vulcânicas envolvidas. Porém, as relações de campo nos mostram que a base da Formação Cabo, principalmente na parte emersa da bacia, é composta essencialmente por riolitos. Evento Rifting - Esse evento representa a época da deposição dos conglomerados sin-tectônicos da bacia. Evento Transgressivo - Esse evento é marcado pela deposição de carbonatos. Uma rápida inundação é responsável pela deposição de folhelhos pretos anóxicos na base do calcário Estiva Transgressivo. - Esse evento é marcado pela deposição de carbonatos. Uma rápida inundação é responsável pela deposição de folhelhos pretos anóxicos na base do calcário Estiva. Evento Magmático Básico - As relações de campo mostram um fenômeno magmático de grande expressão, essencialmente básico (basaltos ediabásio), que corta os riolitos da base, a Formação Cabo e a Formação Estiva; Evento Tectônico - Na Bacia Pernambuco, verifica-se um forte tectonismo posterior ao magmatismo do evento anterior, pois atinge as rochas vulcânicas, principalmente o basalto, gerando uma série de grabens e horsts, criando, assim, espaço para a deposição dos sedimentos da Formação Algodão, e o Evento Magmático Ácido - No topo da Formação Algodão existe uma mancha sedimentar esbranquiçada, formando colunas sextavadas já caulinizadas. Quanto a presença de hidrocarbonetos, a Bacia Pernambuco tem características estratigráficas, sedimentares e estruturais semelhantes as demais bacias marginais brasileiras onde ocorrem óleo e gás.

**Machado, G.A.A. 1998. Jazidas de esmeralda de Capoeirana e Belmont - MG : geologia, petrogênese e metalogênese. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 294 p**

**Geysa Angelis Abreu Machado**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 3/12/1998

Ref. Bco Dados: 1627 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Schorscher, J.H.D.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Foram estudadas a evolução precambriana da região e as mineralizações de esmeraldas de Capoeirana e Belmont e de águas marinhas pegmatíticas. Essa região do NE do Quadrilátero Ferrífero situa-se na borda SE do Cráton do São Francisco (MG), na zona de transição para o Cinturão Móvel Atlântico. Sua evolução compreende estágios arquanos, representados por terrenos TTG e granito-greenstone belt, e reatamentos tectono-metamórficos proterozóicos dos ciclos Minas/Espinhaço e Brasileiro. As mineralizações berilíferas devem-se a processos arqueanos e proterozóicos. Gnaisses, migmatitos e metagranitoides TTG são as rochas arqueanas mais antigas. Ocorrem como restos nos Metagranitoides Borrachudos (GB) e Metagranitoides Foliados com Fuorita (MGF) e ainda como gnaisses miloníticos em contato com as seqüências metavulcano-sedimentares arqueanas svcs). São polimetamórficos e sofreram enriquecimentos de álcalis (K, Rb) e outros elementos incompatíveis nos reatamentos proterozóicos. A SVS de Capoeirana e Belmont é uma continuação do greenstone belt Rio das Velhas. Ocorre em zonas de cavalgamentos antitéticos num sistema regional de embricamento frontal; sofreu inversão, dobramentos superimpostos e repetições tectônicas pela principal orogênese proterozóica. A sucessão litoestratigráfica

típica tem, na base, rochas metaultramáficas de natureza extrusiva. São anfíbolitos, talco-anfíbólio-cloritistas (TACX), clorititos (CLT) e crominitos; sendo os TACX e CLT produtos de alterações aloquímicas pretamórficas. Têm características globais komatiíticas com Cr e Zn variáveis em função dos teores e tipos de cromita e gradam para equivalentes flogotipizados/mineralizados, enriquecidos em K, Al, Rb, Ba, Y e Be em zonas de cisalhamento crustais profundas regionais (ZC) da orogênese arqueana final do ciclo greenstone belt Rio das Velhas. Fluidos alcalino-potássicos, ricos em F e elementos incompatíveis (Rb, Zr, Nb, Be, ETRL, entre outros) da degranitização/granulitização da crosta inferior, infiltrados nas ZC ativas, transformaram as rochas TTG em GB durante a milonitização, por reações fluidos-rochas hidrotermo-metassomáticas sinmetamórficas e flogopitizaram e mineralizaram as rochas metaultramáficas da SVS. A evolução proterozóica compreendeu na orogênese do Ciclo Minas/Espinhaço o principal evento de metamorfismo regional, progressivo. Este causou, ainda, a transformação dos GB em MGF a partir da fácies anfíbolito média. O processo essencialmente mineralológico-textural e isoquímico quanto aos elementos principais entretanto, acarretou mudanças menores de elementos traço incompatíveis (incluindo ETRL) condizentes com anatexia inicial dos MGF. Cálculos geotermobarométricos para gradientes intermediários em paragêneses de minerais estáveis, como granada-estaurolita (metapelitos) e granada-anfíbólio (anfíbolitos metabásicos), forneceram temperaturas (T) máximas de '600-670 GRAUS'C e '600-630 GRAUS'C, respectivamente. Com boa correlação nos valores absolutos e nas indicações do zoneamento, mostram as T mais elevadas do ápice termal do metamorfismo nas bordas tardi-sin a pós-tectônicas. Retrometamorfismo é evidenciado por paragênese de bordas de minerais menos estáveis com biotitas ou ainda pelo geotermômetro dos dois feldspatos (em GB e MGF). Fornece T muito baixas e bastante variáveis de '260-430'GRAUS'C de reequilibrações variáveis no estágio final do próprio metamorfismo principal e/ou nos processos tectono-termiais do Ciclo Brasileiro. A petrometalogênese do Be foi também policíclica e originou duas gerações principais de mineralizações incluindo subtipos: 1) Nas ZC, os fluidos alcalinos potássicos ricos em elementos incompatíveis, F e Be, ricos ainda em Al pela substituição dos plagioclássicos dos TTG (na transformação em GB), reagiram com rochas metaultramáficas da SVS, causando flogopitização e as mineralizações de esmeraldas tipo xisto (EX) e tipo veio de quartzo (EVQ) polideformado, arqueanas. O processo mineralizante é mais bem descrito como metamorfismo hidrotermal-metassomático em zona de cisalhamento ativa sob as condições da fácies xistos verdes média/superior a anfíbolito inferior, entretanto, com pressão (P) fluida variável e diferente da P sólida (e da P total), como é típico para sistemas abertos. 2) O principal metamorfismo proterozóico com ápice termal tardi-sin a pós-tectônico e intensidade mais alta na região de Capoeirana, produziu ali, por fusões parciais dos MGF pegmatóides pouco deformados, comumente mineralizados em águas marinhas; pegmatóides intrusivos nas rochas metaultramáficas da SVS são mineralizados em esmeraldas (tipo EVP). Em Capoeirana ocorrem ainda esmeraldas idiomórficas em veios/mobilizados de quartzo (tipo EVQ) pouco deformados. Conjuntamente representam um evento proterozóico de mineralizações berilíferas, decorrentes da anatexia inicial dos MGF. Relações genéticas das mineralizações berilíferas (esmeraldas e águas marinhas) entre si, com os GB e MGF, são indicadas também pela correlação positiva contínua de Y e 'sigma'ETRP, mostrando que os fluidos foram muito similares nos dois ciclos mineralizantes, ou seja, que a segunda geração de mineralizações berilíferas originou-se por retrabalhamento e remobilização do reservatório químico-mineralológico fundamental gerado no ciclo anterior sem contribuições externas novas e de outras fontes. As composições isotópicas 'delta' 18'O e 'delta'D das esmeraldas são bem definidas na região de superposição dos campos de águas magmáticas e metamórficas. Aliadas aos dados de Y e ETRP, são condizentes com a formação conjunta dos GB e das mineralizações EX e EVQ, polideformados na orogênese arqueana do greenstone belt Rio das Velhas, pela reação dos fluidos crustais profundos, respectivamente, com quantidades grandes de rochas TTG e pequenas rochas metaultramáficas mais impermeáveis. Os valores muito homogêneos de 'delta'D dos fluidos dos canais estruturais e de 'delta' 18'O da estrutura cristalina dessas esmeraldas representam os sistemas mais resistentes às alterações polimetamórficas/retrometamórficas, caracterizando os fluidos da primeira fase arqueana de mineralizações. Os valores de 'delta' 18'O pouco variáveis das gerações posteriores (EVP e EVQ pouco deformados) relacionadas ao metamorfismo proterozóico principal e a anatexia dos MGF, confirmam suas origens por retrabalhamento do sistema geoquímico-isotópico anterior, sem contribuições significativas de fluidos de outras fontes

**Mané, M.A. 1998. Aplicação de métodos geofísicos (gamaespectrométricos e perfilagem de poços) e imagens de satélite TM/Landsat na caracterização de zonas mineralizadas em**

**fosfato (estudo de caso : Irecê-Bahia). Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 137 pp**

**Miguel Ângelo Mané**

Doutorado

1998

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 28/9/1998

*Ref.BcoDados:* 1506 *Área de concentração:* Geofísica

*Orientador(es):* Melfi,A.J.

*Banca:*

*Estado*

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:*

**Resumo:**

O trabalho desenvolvido tem como principal objetivo a aplicação de métodos geofísicos (gamaespectrometria e perfilagem de poços) e de sensoriamento remoto (imagens de satélite e aerogamaespectrometria), na caracterização de zonas de mineralização de fosfato. A área selecionada, situada na região de Irecê, representa, em termos geológicos, um ambiente mineralizado em fosfato, associado a calcários precambrianos do Grupo Una. Esta mineralização foi descoberta e prospectada pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) e Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM). Pretende-se a partir da aplicação dessas metodologias, melhorar o conhecimento da referida mineralização fosfatada, mostrando as vantagens que métodos rápidos e de baixo custo (geofísicos) podem apresentar na identificação e na definição geométrica de um depósito de minério. Assim, a aplicação das diferentes técnicas mencionadas anteriormente poderá servir de base para definir guias de prospecção de fosfatos sedimentares e trazer informações que permitam valorizar este tipo de minério

**Melo,O.O. 1998. Petrologia e geoquímica das rochas gabro-anortosíticas e mineralizações associadas de Fe-Ti de Barro Vermelho, Custódia, PE. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco, pp.**

**Otaciél de Oliveira Melo**

Doutorado

1998

Departamento de Geologia - Universidade Federal de Pernambuco

Refer:

*Defesa em:* 31/3/1998

*Ref.BcoDados:* 610 *Área de concentração:* Petrologia

*Orientador(es):* Beurlen,H.

*Banca:*

*Estado*

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:*

Minério Fe-Ti, rochas metamáficas, anfíbolito, metagabro, metaanortosito

**Resumo:**

A ocorrência de Fe-Ti de Barro Vermelho localiza-se cerca de 18 km WSW da cidade de Custódia, PE. Esta ocorrência está situada no mesmo trend estrutural e geofísico regional que o minério de Fe-Ti de Floresta, PE, a SW, e de Itatuba, PB, a NE. A presente pesquisa tem como objetivo definir a natureza petrológica das rochas máficas associadas ao minério de Barro. Para tal finalidade foi mapeada uma área de cerca de 50km<sup>2</sup> em torno da ocorrência do minério, na escala de 1:25.000, como base para uma coleta sistemática de amostras. O mapeamento permitiu distinguir dois domínios, um ortoderivado a sul, e outro paraderivado a norte. O minério de Fe-Ti encontra-se no domínio ortoderivado, ocorrendo como um corpo tabular, maciço, de 1m de espessura e 80m de extensão, sendo constituído essencialmente de magnetita intensamente martitzada e ilmenita, finamente intercrescidas. O minério está encaixado, em geral concordantemente, em anfíbolitos bandados e (meta)gabro-anortositos, mas formando localmente apófises, que cortam as rochas encaixantes. Este conjunto, minério/rochas máficas, ocorre como megaenclave em ortognaisses graníticos a tonalíticos, que constituem a maior parte do domínio ortoderivado. Anfíbolitos bandados, sem minério, são encontrados como diques sinplutônicos nos ortognaisses tonalíticos, enquanto que gabros e anortositos ocorrem nos ortognaisses como xenólitos decimétricos. As características litogeoquímicas dos anfíbolitos bandados e dos gabros-anortositos sugerem que ambos são produtos de diferenciação de um magma toleítico, por cristalização fracionada de plagioclásio, gerando os gabro-anortositos, enquanto que os anfíbolitos teriam se formado a partir do resíduo da fusão, em ambiente de arco magmático em margem continental. O minério de Fe-Ti poderia representar o produto final deste processo de diferenciação. Os padrões geoquímicos dos anortositos, juntamente com a composição dos plagioclásios, são similares aos de complexos anortosíticos maciços. No entanto, idade modelo e Nd para essa rochas indica o limite Arqueano/Proterozóico inferior, o que difere da idade modelo Mesoproterozóica de outros complexos anortosíticos maciços. A frequência grande de granada nos enclaves máficos, algumas

vezes acompanhadas de ortopiroxênio, sugere o seu metamorfismo no facies granulito ou limite anfibolito/granulito. Os ortognaisses encaixantes são de composição tonalítica e granítica, que se alternam em bandamento composicional. Dados isotópicos de U-Pb em zircões indicam uma idade de 2,44Ga para os tonalitos e de 2,2 Ga para os granitos (compatível com a idade transamazônica dos anfibolitos sinplutônicos) enquanto que dados de isótopos de Sm-Nd indicam uma idade Arqueana para a rocha fonte. Não obstante o risco evidente da extrapolação dos padrões de diagramas discriminantes em rochas tão antigas, deformadas e metamorfisadas em pelo menos dois ciclos tectonometamórficos (Transamazônico e Brasileiro), registra-se a afinidade com padrões de granitos de arcos magmáticos cedo colisionais para os tonalitos e com intrusões sincolisionais para os granitos. As rochas do domínio paraderivado são sillimanita-cordierita-granda-biotita gnaisses, localmente migmatizados, com intercalações de calciosilicáticas e anfibolitos, derivados de uma sequência pelítica/psamítica metamorfisada no facies anfibolito alto de média pressão, correlacionável à sequência Sertânia, Meso a Neoproterozóica. O contato com o domínio ortoderivado, mais antigo, é tectônico.

**Mestrinho, S.S.P. 1998. Estudo do comportamento geoquímico dos metais pesados nos sedimentos da região estuarina do Rio Paraguaçu - Bahia. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 158 pp**

**Suely Schuartz Pacheco Mestrinho**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 22/6/1998

Ref.BcoDados: 1107 Área de concentração:

Orientador(es): Rebouças, A.C.

Banca:

Estado BA Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área:

**Resumo:**

Este estudo foi desenvolvido na região estuarina do rio Paraguaçu, caracterizada por um sistema transicional de influências fluvial, controlada pela descarga da barragem de Pedra do Cavalo, e marinha, proveniente das águas da baía de Todos os Santos. Com o objetivo de verificar a distribuição e o comportamento geoquímico do Cu, Cd, Pb, Cr, Zn, Fe, Al e Mn no material particulado em suspensão e nos sedimentos de fundo, quinze pontos de amostragem foram investigados ao longo do complexo estuarino, durante oito campanhas planejadas, entre o período 1994-1995, de acordo com a sazonalidade e a dinâmica das marés de sizígia e quadratura. Um ponto fixo foi monitorado para o material particulado em suspensão e parâmetros físico-químicos associados, durante doze horas, em diferentes ciclos de marés enchente e vazante. Os resultados sugerem que a distribuição dos metais é influenciada pelos efluentes locais e dinâmica das marés. Durante as marés de sizígia os metais são importados da baía de Todos os Santos, junto ao material particulado em suspensão que entra no sistema estuarino. O sedimento de fundo parece estar atuando como reservatório semi-permanente e acumulador de metais no ecossistema. Também nas marés de sizígia, o material fino do sedimento é ressuspensão e incorporado ao material particulado em suspensão, presente na coluna d'água. As variações não são significantes, conforme os fluxos e refluxos diários da maré. O processo de acumulação resulta em concentrações particularmente elevadas de metais, que se encontram no sedimento de fundo sob formas pouco disponíveis para a biota aquática. Os valores mais altos de Cu, Zn, Cr e Fe são encontrados próximos as cidades de Cachoeira e São Félix e de Cu, Cd, Pb, Zn, Cr, Fe e Mn na foz do rio na baía de Todos os Santos, o que sinaliza a influência das ações antrópicas nestas áreas. Considerando-se a hidrodinâmica do sistema, a metodologia usada mostra-se adequada para o monitoramento de zonas estuarinas em ambientes tropicais. Os valores médios registrados para o ano de 1995, são referências importantes para acompanhar as mudanças produzidas por um aumento na contaminação.

**Moura, M.A. 1998. O maciço granítico Matupá e o depósito de ouro Serrinha (MT): Petrologia, alteração hidrotermal e metalogenia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Márcia Abrahão Moura**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D024

Defesa em: 11/12/1998

Ref.BcoDados: 24 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Botelho, N.F.

Banca: Zara Gerhardt Lindenmayer

- DG/UNISINO



Roberto Dall'Agnol - CG/UFPA  
 Cristina Maria Wiedemann - IG/UnB  
 Hardy Jost - IG/UnB

Estado MT Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - ' ,

Granito, ouro, Mato Grosso, alteração hidrotermal, metalogenia

### Resumo:

O Depósito de ouro Serrinha, localizado no extremo norte do Estado do Mato Grosso, na Província Aurífera Juruena-Teles Pires, associa-se espacial e geneticamente ao Maciço granítico Matupá, de 1872 ± 12 Ma, inserido no Domínio Geocronológico Ventuari-Tapajós.

O Maciço Matupá apresenta-se no Depósito Serrinha como um corpo de biotita monzogranito, denominado Granito Matupá, equigranular a porfirítico, subsolvus, raramente contendo hornblenda. Magnetita, ilmenita, titanita, zircão, fluorapatita, allanita e monazita são minerais acessórios. Diques de composição riolítica, cogenéticos ao magmatismo granítico, e diques de diabásio, com características químicas de basaltos toleíticos continentais, cortam o Granito Matupá.

O Granito Matupá é cálcio-alcalino, metaluminoso a peraluminoso, semelhante aos granitos do tipo I, com  $SiO_2 = 68-75\%$ ,  $MgO/TiO_2 = 2,56$ ,  $K_2O/Na_2O > 1$ ,  $Al_2O_3 = 13-14\%$ ,  $CaO = 1-2\%$ , elevados conteúdos de Ba e Sr, quantidades moderadas de Zr e Rb e baixos conteúdos de Nb, Y, Ta, Ga, Zn, F, C e Li. ETR = 250 ppm,  $La/Yb = 30$  e  $Eu/Eu^* = 0,35$ . Assemelha-se a granitos orogênicos, especialmente granitos de arco vulcânico ou pós-colisionais. Sua pressão de cristalização, estimada com base no geobarômetro da hornblenda, situou-se entre 3,3 e 4,5 Kb.

Os valores de TDM situam-se entre 2,34 e 2,47 Ga e podem representar a idade de formação de crosta continental ( $\epsilon Nd(t) = -2,7$  a  $-4,3$ ), considerando-se uma única fonte para o magma granítico original, mas a hipótese de que o magma resultou da mistura de fontes mantélica e crustal não deve ser descartada.

O Granito Matupá foi submetido a expressiva alteração hidrotermal de infiltração disseminada no Depósito Serrinha, começando por hidrotermalismo incipiente do biotita granito, seguido de alteração K-silicática, sódica, cloritização, alteração sericitica, piritização e carbonatação. Considerando-se Zr imóvel,  $Al_2O_3$  e  $TiO_2$  foram pouco móveis durante o processo, enquanto FeO, MnO,  $Fe_2O_3$ , CaO, MgO,  $K_2O$  e  $Na_2O$  foram muito móveis, resultados condizentes com albitização, sericitização, microclinização, piritização e carbonatação do granito.

A clorita é abundante nos fácies hidrotermais do Granito Matupá e constitui três diferentes grupos: grupo A, clorita intermediária entre chamosita e clinocloro; grupo B, clinocloro, e grupo C, chamosita com elevados teores de MnO, entre 2 e 5,5%. Três tipos de titanita ocorrem em Serrinha: titanita magmática, com  $Al_2O_3$  próximo de 1,7%; titanita hidrotermal do granito pouco hidrotermalizado, com  $Al_2O_3$  sempre superior a 2%, e titanita hidrotermal de SE IVG, com  $Al_2O_3$  desprezível e contendo  $Na_2O$  (0,53 a 0,76%). Dois tipos de epidoto constituem produto de alteração hidrotermal do Granito Matupá: epidoto da série clinzoisita-epidoto, predominante, e epidoto com até 3,5% de MnO, restrito à área II.1.

Fluidos  $H_2O-NaCl-KCl$ , exsolvidos do magma granítico e aprisionados a  $423 \pm C$  e 1,3 Kbar, foram provavelmente os primeiros a circular no Granito Matupá em Serrinha, seguidos de fluidos  $H_2O-NaCl-CO_2-(CH_4)$ ,  $CO_2$  e  $H_2O-NaCl$ , aprisionados a  $T = 330 \pm C$  e  $P = 0,5 - 1,3$  Kbar, provavelmente resultantes de imiscibilidade. A evolução final do sistema hidrotermal foi dominada por mistura de fluidos salinos e meteóricos e circulação de fluido rico em Ca.

A mineralização de ouro no Depósito Serrinha é disseminada e se restringe às áreas de intensa alteração hidrotermal do Granito Matupá em que há associação de pirita, sericita, clorita e/ou albita. Magnetita hidrotermal e rutilo acompanham a pirita. O ouro está na forma nativa, incluso ou em fraturas de pirita. Análises de pirita por LAM-ICP-MS resultaram em teores de Au, Ag, Pd e Pt inferiores a 10 ppm. Os valores de isótopos de enxofre obtidos para pirita (+1,3 a +3,5 ‰) e os dados de inclusões fluidas são compatíveis com um fluido mineralizante oriundo do próprio magma granítico. O ouro foi inicialmente transportado na forma de complexos cloretados em fluidos quentes, exsolvidos do magma granítico, oxidados, altamente salinos e ácidos. Diminuição da temperatura do fluido durante sua ascensão, imiscibilidade ou aumento de pH pode ter propiciado a precipitação de ouro. A diluição e/ou a desmistura do fluido salino podem ter ocasionado a deposição da segunda geração de Au.

O Depósito Serrinha assemelha-se aos depósitos disseminados classificados como do tipo ouro pórfiro. Apesar de o nível de erosão atual diminuir a probabilidade de existir um depósito de grande porte em Serrinha, dados geológicos sobre a Província Aurífera Juruena-Teles Pires permitem sugerir que o modelo

proposto para o Depósito Serrinha seja aplicável a outros depósitos de ouro da região.

**Oliveira, W.J. 1998. Caracterização das emanações gasosas de hidrocarbonetos na região do Remanso do Fogo (MG), através do uso integrado de sensoriamento remoto, geoquímica, geofísica, geologia estrutural e espectrometria de reflectância. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Wilson José de Oliveira**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer:

Defesa em: 29/6/1998

Ref. Bco Dados: 1719 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Crósta, A.P.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Mapas de iso-concentração de hidrocarbonetos gasosos, juntamente com dados de levantamento espectral aéreo e terrestre foram integrados à imagens do LANDSAT TM com o objetivo de estudar as emanações naturais de gás existente numa região conhecida como Remanso do Fogo, localizada no interior da Bacia Proterozóica do São Francisco, no norte do Estado de Minas Gerais. Técnicas de realce aplicadas em imagens digitais mostraram a existência de anomalias espectrais relacionadas à diferenças de coloração dos solos e diferenças na densidade da cobertura vegetal, dentro de uma área de plantio de eucaliptos. A análise geoquímica de amostras de solo, mostram, em alguns casos, a correlação espacial entre a elevada concentração de hidrocarbonetos gasosos e as anomalias do TM. Informações de campo comprovam que as anomalias espectrais identificadas encontram-se relacionadas à existência de áreas onde os eucaliptos encontram-se pouco desenvolvidos mostrando claros sinais de deficiência nutricional. Além disto, solos localizados dentro das áreas de anomalias geoquímicas de hidrocarbonetos apresentam uma coloração cinza, diferente da coloração marrom avermelhado dos solos posicionados fora das áreas de anomalias. Curvas espectrais de amostras de solo, coletadas dentro e fora das anomalias geoquímicas de hidrocarbonetos comprovam estas diferenças. Da mesma forma obteve-se dados espectrais utilizando-se um sistema aerotransportado (SADA) operante no intervalo entre 400 e 1100 rim. A integração destes dados de natureza distinta revelaram a presença de anomalias combinadas significantes de solo e vegetação, causadas provavelmente pela ocorrência dos hidrocarbonetos gasosos. A interpretação dos elementos estruturais de campo e do perfil sísmica de reflexão demonstraram que o sistema de falhas inversas com trend N30-40E e o sistema de juntas (N30E e N40-60W) controlam as emanações de hidrocarbonetos gasosos. A fim de melhor investigar este fenômeno e objetivando-se obter o melhor entendimento dos efeitos causados pelos hidrocarbonetos gasosos no solo e na vegetação, foi desenvolvido um experimento que ocorreu dentro de um ambiente controlado (greenhouse). Três conjuntos de vasos contendo solos coletados na área de estudo e duas espécies de vegetação (eucalipto e grama) foram utilizados. Hidrocarbonetos gasosos foram injetados continuamente durante o experimento em um período de oito semanas em dois conjuntos de vasos. O terceiro conjunto de vasos, não afetado pela injeção do gás, foi utilizado para comparação no decorrer do experimento. As características físicas, químicas e radiométricas dos solos e vegetação foram quantificadas e avaliadas para todos os conjuntos de vasos. Medidas radiométricas da vegetação foram realizadas periodicamente através do espectroradiômetro portátil Spectron SE-590, operante na faixa entre 400 e 1100 rim do espectro eletromagnético. A presença dos hidrocarbonetos gasosos no sistema causou mudança nos padrões espectrais e químicos da vegetação devido à deficiências nutricionais comprovadas. As curvas espectrais das folhas de eucaliptos e das gramíneas demonstraram um aumento do albedo nas faixas do visível e infravermelho próximo. Observou-se uma migração do gradiente abrupto da curva espectral da vegetação (red edge) em direção a comprimentos de onda inferiores (blue shift). Mudanças no conteúdo relativo dos nutrientes, tais quais nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, zinco e ferro também detectados, resultaram na clorose das folhas. O hidrocarboneto gasoso também modificou as características espectrais dos solos, que demonstraram um decréscimo do albedo acima dos 550 rim. Tal fato é corroborado pela coloração do solo observada variando de tons de marrom amarelado do solo original para tons de marrom nos solos injetados com hidrocarbonetos gasosos. Interpretou-se estas mudanças cromáticas como uma indicação da mudança química evidenciada pela redução dos íons férricos Fe<sup>3+</sup> para os íons ferrosos Fe<sup>2+</sup>.

**Philipp, R.P. 1998. Evolução geológica e tectônica do Batólito Pelotas no Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do**

Sul, pp.

**Ruy Paulo Philipp**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 24/9/1998

Ref.BcoDados: 263 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Machado,R.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área:

**Resumo:**

O Batólito Pelotas, situado na porção leste do Escudo Sul-rio-grandense, apresenta um arcabouço definido por um expressivo complexo plutônico multintrusivo e polifásico. Possui uma extensão de cerca de 400 km e uma largura entre 80 e 120 km. O batólito é composto quase totalmente por suítes e plútons de rochas granitóides, sendo reconhecidas ainda exposições de rochas básicas e septos dos metamorfitos encaixantes. Sua evolução temporal mínima, de aproximadamente 70 Ma (620-550), é resultante da adição de distintos processos tectônicos. Com base na constituição interna e na subdivisão stratigráfica do batólito, foram individualizadas seis suítes graníticas: Suíte Intrusiva Pinheiro Machado (SIPM), Suíte Intrusiva Erval (SIE), Suíte Intrusiva Viamão (SIV), Suíte Intrusiva Encruzilhada do Sul (SIES), Suíte Granítica Cordilheira (SGC) e Suíte Granítica Dom Feliciano (SGDF). Associados às rochas graníticas da SIV, SIES e SGDF, ocorrem pequenos corpos de rochas ígneas intermediárias a básicas (Diorito Capim Branco, Gabros Passo da Fabiana e outros corpos não denominados). Destaca-se, ainda, a ocorrência de rochas vulcânicas e subvulcânicas ácidas constituindo pequenos platôs de rochas piroclásticas e enxames de diques. A construção definitiva do Batólito Pelotas é o resultado do desenvolvimento de três ciclos magmáticos principais. Esta evolução iniciou com o magmatismo cálcio-alcálico médio a alto-K da SIPM, com a cristalização de uma associação expandida de dioritos a monzogranitos, relacionada ao Neoproterozóico (620 a 605 Ma). Um segundo ciclo magmático, com evolução temporal vinculada ao fim do Neoproterozóico (595-580 ma), é definido pela formação dos granitos sin a tardi-transcorrência (D2), representados pela SIE, SIV, SIES e SGC. A contemporaneidade da SIV e SIES contrasta com a natureza geoquímica dos seus magmas, que caracterizam uma zonação definida por granitos de afinidade alcalina (SIES), situados mais a oeste, com uma suíte cálcio-alcálica alto-K (SIV) localizada mais a leste. A SGC, de afinidade cálcio-alcálica e natureza peraluminosa, é constituída por leucogranitos a duas micas, gerados por fusão crustal. Um terceiro ciclo magmático é definido pelos maciços graníticos da SGDF e por manifestações subvulcânicas e vulcânicas tardias. Esta última associação, de idade cambriana (570-550 Ma) representa a evolução final do batólito, e se caracteriza por granitos de afinidade cálcio-alcálica alto-K, com proporção reduzida de granitos alcalinos. Manifestações de natureza alcalina e peralcalina são representadas por diques riolíticos e pelo Granito Bela Vista. Os dados isotópicos, caracterizados por razões Sr87/Sr86 elevadas e valores de eNd negativos, indicam que as suítes que constituem o batólito foram geradas predominantemente por retrabalhamento crustal, com participação reduzida de material mantélico juvenil. A justaposição destas associações graníticas, em grande parte, mantém relações com a formação de extensas zonas de cisalhamento dúctil e rúptil-dúctil. As unidades que compõem o batólito foram afetadas, até sua construção definitiva, por três eventos deformacionais - dois de deformação dúctil (D1 e D2) e um de deformação dúctil-rúptil a rúptil (D3). A SIPM é afetada pela deformação mais antiga (D1), caracterizada por zonas de cisalhamento subhorizontais, com lineação de estiramento oblíqua indicando movimento de topo para E-SE. As demais suítes foram afetadas somente pelos eventos D2 e D3, caracterizados pela formação de zonas de cisalhamento dúctil de alto ângulo, com rejeito direcional e deslocamento lateral esquerdo dominante. A evolução estrutural desta região é compatível com um modelo tectônico transpressivo relacionado à convergência oblíqua de placas, ocorrendo um forte encurtamento horizontal, com estiramento vertical no plano de cisalhamento, que propiciou o desenvolvimento de estruturas em flor, positivas (transpressão) ou negativas (transtensão). O modelo transpressivo proposto pode ser dividido em 2 estágios: o primeiro, em que predominaram movimentos subhorizontais, e o segundo, onde a movimentação foi direcional. A passagem de um estágio para o outro pode ser explicada através da partição da deformação, implicando a mudança do quadro cinemático regional, onde a ascensão dos magmas graníticos seria favorecida pela componente vertical induzida pela transpressão. Neste sentido, os magmas graníticos ascendem na crosta e são simultânea ou posteriormente deformados num regime com predominância de movimentação transcorrente.

**Pinheiro, S.O. 1998. Petrologia das rochas ultramáficas de rio Manso, Minas Gerais. Tese de**



enriquecimento dos ETRL, anomalia negativa /positiva do európio, razões variáveis de (Gd/Yb)N e a constatação da mobilidade dos elementos maiores, indicam que também nestas rochas os ETR foram mobilizados por processos metamórficos. A anomalia negativa de európio está relacionada com processos de alteração a que foram submetidas as rochas onde o fluido atuante principal foi a água.

As rochas que constituem as almofadas, são caracterizadas pelo enriquecimento dos elementos terras raras leves, anomalia negativa do európio e empobrecimento dos elementos terras raras pesadas. Comparando-se o padrão das curvas dos elementos terras raras das amostras que correspondem a material de pillow e inter-pillow observa-se que houve um acréscimo da quantidade de anomalia do európio da rocha que compõe a pillow para a rocha que constitui a interpillow.

A evolução metamórfica progressiva começa com a paragênese fundamental que consiste de Mg-clorita e tremolita-actinolita. No segundo estágio ocorre o desenvolvimento de porfiroblastos de ortopiroxênio e de olivina, sobre uma matriz constituída principalmente por Mg-hornblenda. O último estágio corresponde às transformações tardias metassomáticas que conduzem ao processo de serpentinização e talcificação generalizada. O aumento progressivo de Al das cloritas resulta na blastese da olivina e antofilita nas etapas iniciais do metamorfismo progressivo. A quebra final da clorita quando  $(x)Al \gg 1.2$  é devido à reação:



O anfibólio exerce um papel importante nas relações modais/ texturais das paragênese de mais alto grau. O enriquecimento do Ca-anfibólio em Al através de substituições tschermakíticas e edeníticas ocasionam ao consumo da olivina pelo piroxênio e ao consumo do espinélio, através da incorporação do componente aluminoso ao anfibólio.

A área estudada é então constituída por derrames komatiíticos com delgadas zonas de cumulos. As rochas ultramáficas sem remanescentes de texturas ígneas podem corresponder em parte, a uma seqüência ultramáfica acamadada.

### **Ragatky, C.D. 1998. Contribuição à geoquímica e geocronologia do Domínio São Roque e da Nappe de Empurrão Socorro-Guaxupé na região de Igaratá e Piracaia, SP. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 130 pp**

**Célia Diana Ragatky**

Doutorado

**1998**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 26/1/1998

Ref.BcoDados: 1106 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Tassinari, C.C.G.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

#### **Resumo:**

Grande parte do embasamento do Estado de São Paulo e regiões vizinhas é constituído por ortognaisses e granitóides brasileiros intrusivos em rochas supracrustais. Na região da presente pesquisa, no sudeste do Estado de São Paulo, as seqüências metavulcano-sedimentares são representadas pelo Complexo Piracaia, incluídas no Domínio da Nappe de Empurrão Socorro - Guaxupé, e pelos grupos Serra do Itaberaba e São Roque que constituem o chamado Domínio São Roque. No âmbito do Domínio da Nappe de Empurrão Socorro-Guaxupé, as idades Sm/Nd modelo manto empobrecido ("T IND. DM") dos paragnaisses da seqüência metavulcano-sedimentar do Complexo Piracai variam entre 1,6 Ga e 1,3 Ga, e foram consideradas como idades máximas de deposição. Mesmo representando idades de mistura isto implicaria em assumir uma idade para, pelo menos parte dos protólitos sedimentares, mais nova que 1,3 Ga. São coerentes, em princípio, com a idade "T IND. DM" próxima de 1,2 Ga de um anfíbolito intercalado na seqüência e com a idade em torno de 1,3 Ga de zircões detríticos do Grupo Itapira (Ebert et al. 1996), indicando a presença de crosta continental, nesta região, no Meso a Neoproterozóico. Os estudos realizados através da sistemática Sm/Nd isócrona rocha total - granada permitiram caracterizar a idade do magmatismo sin-colisional representado pelo granitóide Nazaré Paulista como próxima de 600 Ma, e inferir, a partir de suas características químicas e isotópicas, uma gênese bastante complexa não relacionada, pelo menos em forma direta, à seqüência metassedimentar encaixante constituída pelo Complexo Piracaia. Para as

seqüências metavulcano-sedimentares do Domínio São Roque foi calculada idade Sm/Nd modelo manto empobrecido ("T IND.DM") de um anfibolito intercalado na seqüência Serra do Itaberaba. A idade obtida, próxima de 1,7 Ga, foi interpretada como a idade do vulcanismo basáltico que estaria associado a um processo de rifteamento continental, segundo o modelo reconhecido na literatura para essas seqüências. Com relação aos granitóides intrusivos nas rochas supracrustais no Domínio São Roque, os trabalhos geológicos realizados permitiram caracterizar, sob o ponto de vista geocronológico e geoquímico, os maciços Barro Branco, Mato Mole, Morro do Pão e, possivelmente, o Maciço da Boa Vista, como as sin-tectônicas à Orogênese Brasileira; os maciços Machado e Imbiruçu como tardi-tectônicos e o corpogranítico do Morro Azul como pós-tectônico, em concordância com as informações baseadas em estudos petrográficos e de campo. As idades Sm/Nd modelo manto empobrecido calculadas para os granitóides do Domínio São Roque situaram-se dentro do intervalo de tempo 2,0 Ga e 1,4 Ga. Os valores próximos a 2,0 Ga e 1,8 Ga caracterizavam o Paleoproterozóico como a época provável em que os precursores crustais destes granitóides diferenciavam-se do manto superior, em concordância com a idade das rochas metabásicas do Grupo Serra do Itaberaba, o que pode ser considerado uma evidência de um processo extensivo reconhecido na escala mundial como o Tefrogênese Estateriana. Já os resultados entre 1,6 Ga e 1,4 Ga poderiam significar uma época de acreção continental no Domínio São Roque durante o Mesoproterozóico ou a média das idades de diferenciação mantélica dos protólitos crustais das rochas estudadas e neste caso inferindo, portanto, um evento de adição de material juvenil à crosta continental no final do Mesoproterozóico ou Neoproterozóico.

**Rodriguez, S.K. 1998. Geologia urbana da região metropolitana de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Sergio Kleinfelder Rodriguez**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2247 Área de concentração: Sedimentologia/Petrologia Sedimentar

Orientador(es): Suguio, K.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

A Região Metropolitana de São Paulo é um dos maiores centros urbanos do mundo, concentrando cerca de 17 milhões de habitantes numa área de 8051 'km POT.2'. Assim como em outras metrópoles mundiais, São Paulo atravessou o século XX experimentando um intenso processo de urbanização, crescendo a partir de seus terrenos colinosos para áreas periféricas mais acidentadas e frágeis. Este crescimento vertiginoso da Região Metropolitana de São Paulo veio acompanhado de modificações na paisagem geomorfológica, provocadas pelo homem, tais como: canalização e retificação das drenagens, ocupação das planícies de inundação, impermeabilização dos solos, construção de aterros, reservatórios, túneis e diversas outras obras. Neste trabalho estuda-se a Região Metropolitana de São Paulo com objetivos voltados à identificação de fragilidades e potencialidades dos terrenos aos processos de escorregamento de solos e de inundação, dois dos principais desastres naturais, embora estimulados pela ação antrópica, da metrópole paulista. Através de análise regional de temas como litologia, geomorfologia, amplitude relativa de relevo, lineamentos morfoestruturais e densidade de drenagens apresenta-se, nos anexos 5 e 6, os resultados obtidos através da superposição deste tema, utilizando técnicas de geoprocessamento. Os mapas de áreas potenciais às ocorrências de inundações e o de áreas potenciais às ocorrências de escorregamentos são apresentados na escala de 1:250.000 e refletem a suscetibilidade natural para esses eventos. O resultado da análise para áreas potenciais aos escorregamentos da Região Metropolitana de São Paulo ajustou-se satisfatoriamente às ocorrências e áreas de risco conhecidas. Pode-se estimar a continuidade de áreas com similaridade de aspectos físicos e, assim, orientar o planejamento da ocupação dessas áreas com subsídios técnicos adequados às potencialidades e fragilidades locais e regionais. O modelo para as áreas suscetíveis à ocorrência de inundações (Anexo 6) apresentou um menor ajuste aos dados registrados. Por ser uma região onde as drenagens sofreram diversas intervenções através de obras, ou por estarem sujeitas a assoreamentos estimulados pela ocupação, o modelo apresentado pode ser interpretado como reflexo somente das condições naturais das inundações. É apresentado o histórico da ocupação na Região Metropolitana desde os acontecimentos que antecederam a fundação de São Paulo, em 25 de janeiro de 1554, até os dias atuais. A evolução histórica de São Paulo mostra que foi pequena a real preocupação com o planejamento da expansão da ocupação urbana, cuja consequência direta é o fato de aproximadamente a metade da

população urbana residir em condições irregulares, em favelas ou loteamentos clandestinos e irregulares em áreas de mananciais. Também é abordada a questão das áreas de disposição do lixo urbano. A cidade de São Paulo produz, em média, cerca de 15 mil t de lixo diariamente, onde boa parte (87%) são destinados aos aterros sanitários, que em pouco tempo de operação transformam a paisagem geomorfológica, e produzem impactos ambientais de longa duração, mesmo depois de desativados. O termo Geologia Urbana utilizado no trabalho, refere-se aos estudos geológicos realizados em área urbana que contribuem para as soluções de planejamento urbano, que interfiram ou dependam do meio físico. Procura-se apresentar uma análise crítica sobre a aplicação do conhecimento geológico em áreas urbanas onde, no Brasil, há nítida evolução do número de trabalhos técnicos e científicos produzidos principalmente na década de 90, considerada pela Organização das Nações Unidas como a Década Internacional de Redução de Desastres Naturais

**Santoro, E. 1998. Evolução geológica do Pré-Cambriano da região de Santo Antônio do Pinhal, SP: Importância tectônica das zonas de cisalhamento. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 153 pp**

**Edgard Santoro**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 7/4/1998

Ref. BcoDados: 1240 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Eglydio-Silva, M.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

As rochas pré-cambrianas da região de Santo Antônio do Pinhal, SP, são expressivamente marcadas por um tectonismo de idade Brasiliana com atuação de dois importantes processos deformacionais em regime de cisalhamento não-coaxial, de caráter progressivo e em condições dúcteis. O primeiro processo deformacional está associado a uma tectônica tangencial de baixo e médio ângulo de mergulho, responsável pelo encurtamento crustal das rochas da região, com transporte tectônico de sudeste para noroeste. O segundo processo está associado a uma tectônica transpressiva relativa às zonas de cisalhamento direcionais, ou transcorrentes, de médio a alto ângulo de mergulho, com sentido de movimentação dextral, e que superpõem estruturas geradas no primeiro processo. Destacam-se as zonas de cisalhamento Buquira, Jundiuvira e Eugênio Lefèvre. Afloram na Área seqüências supracrustais atribuídas ao Complexo Embu (Meso- a Neoproterozóico), metamorfizadas no grau médio a forte com desenvolvimento de uma foliação  $S_n$  (deformação  $D_n$ ) na forma de uma cistosidade ou gnaissificação, que se encontra dobrada (deformação  $D_n + 1$ ), e localmente redobrada (deformação  $D_n + 2$ ). Rochas granitóides das suítes Serra Preta, Serra do Trabijue Morro da Piedade truncam as seqüências metamórficas do Complexo Embu. Granitos da Suíte Serra Preta constituem uma seqüência cogenética cálcio-alcálica monzogranítica de alto potássio, comparável as suítes de arcos vulcânicos modernos maduros, ou de margem continental ativa. Determinação radiométrica U-Pb (zircão) de granito da Suíte Serra Preta revela uma idade de  $616 \pm 8$  Ma, do neoproterozóico III. As suítes Serra do Trabijue e Morro da Piedade compreendem granitos cálcio-alcálicos de alto potássio sin-colisionais. Associado à tectônica transpressiva das zonas de cisalhamento direcionais tem-se a inversão da Formação Pico do Itapeva (Cambro-Ordoviciano), cujos metassedimentos encontram-se metamorfizados no grau fraco. Idades K-Ar (biotita) indicam um resfriamento da região no período Cambriano e Ordoviciano, no intervalo entre 530 e 470 Ma, em concordância com idades K-Ar em biotita obtidas na Faixa Ribeira. Taisidades representam o soerguimento da faixa móvel e o fechamento do Ciclo Brasiliano na área de estudo. Falhamentos inversos relacionados a tectônica tangencial de baixo a médio ângulo de mergulho foram ativos até o Cambriano, enquanto que as zonas de cisalhamento direcionais de médio a alto ângulo de mergulho desenvolveram-se no Cambriano e Ordoviciano.

**Sato, K. 1998. Evolução crustal da plataforma Sul Americana, com base na geoquímica isotópica Sm-Nd. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 297 pp**

**Kei Sato**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 29/5/1998

Ref. BcoDados: 1099 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Cordani, U.G.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A sistemática Sm-Nd é um dos melhores métodos para a investigação dos processos maiores de evolução relativa a formação da crosta continental no tempo ecológico. Idades modelo Sm-Nd podem indicar a época dos eventos de diferenciação mantélica e formação da crosta continental juvenil, e as incertezas interpretativas decorrem da falta de informação adequada sobre a química do manto superior e sobre os processos de fracionamento químico durante a diferenciação do magma matélico, bem como sobre os processos secundários que ocorrem em ambiente crustal (mistura de fontes, fracionamento químico entre Sm e Nd durante refusão de material crustal, etc.) Metodologias da sistemática Sm-Nd são apresentadas e aplicadas em rochas da Plataforma Sul Americana. As principais conclusões indicam acresções juvenis com períodos de intensa atividade entre 3,1 e 3,0 Ga (aproximadamente 8% do volume total da crosta continental), 2,8 e 2,7 (aproximadamente 20%), 2,2 e 1,9 (aproximadamente 40%) e 1.3 e 1.1 (aproximadamente 7%). Tais períodos correspondem aproximadamente aos valores mais frequentes observados em escala mundial. A curva de crescimento da crosta continental no tempo geológico indica que cerca de 35% da crosta continental era formada no final do Arqueano (2,5 Ga), mas a maior taxa de acresção de material juvenil ocorreu durante o Paleoproterozóico com 88% de volume acumulado ao final deste período e atingindo a 98% no início do Neoproterozóico, restando muito pouco para épocas posteriores. Portanto, o Paleoproterozóico mostra-se claramente como a principal época de formação de crosta continental juvenil da Plataforma Sul Americana, correspondendo a aproximadamente 54% em volume. O Lineamento Transbasiliano é uma megasutura, ativa durante o Neoproterozóico, que separa duas grandes massas continentais: a porção NW que inclui os Cratons Amazônico, São Luís e Rio Apa e suas regiões marginais e a porção SE, formada por um mosaico de blocos que compreende os Cratons do São Francisco, do Rio de La Plata e de Luiz Alves, bem como as respectivas regiões marginais e outros fragmentos menores. Em termos de evolução crustal setorial observou-se certa semelhança em ambas as partes das massas continentais durante o período entre 3.0 e 1.7 Ga com concentrações similares (picos) tanto no Arqueano como no Paleoproterozóico. Diferem em relação ao Arqueano precoce, visto que não há dados do lado NW, com valores tão antigos (3.7 - 3.54Ga) como os do bloco Gavião, Contendas-Mirante e Caldas Brandão, período em que a massa NW (Craton Amazônico-São Luís) permaneceu virtualmente inafetada pelos eventos tecto-orogênicos, a não ser em suas regiões marginais, enquanto que a massa SE teve uma evolução muito mais complexa, tendo participado da formação de pelo menos dois supercontinentes (Rodínia e Gondwana).

**Scheel-Ybert, R. 1998. Estabilidade do ecossistema no litoral sudeste do Brasil durante o Holoceno superior (5500 - 1400 anos bp) - Os pescadores-coletores-caçadores e o meio vegetal: aporte da antracologia. Tese de Doutorado, Universidade de Montpellier II - Montpellier, França; pp**

**Rita Scheel-Ybert**

Doutorado

**1998**

Université Montpellier II - Montpellier, França

Refer:

Defesa em: 14/12/1998

Ref. Bco Dados: 244 Área de concentração: Paleocologia

Orientador(es):

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

Paleoambiente; paleoetnologia; antracologia; arqueobotânica; metodologia; sambaquis; carvões; tubérculos; restinga; mangue; floresta; Rio de Janeiro; Brasil

**Resumo:**

A análise antracológica de sete sambaquis do litoral do Estado do Rio de Janeiro permitiu a reconstituição do paleoambiente vegetal nessa região e a avaliação das interrelações entre ocupação humana e meio ambiente. Nossos resultados demonstram que, apesar de algumas variações, principalmente da vegetação do mangue, e não obstante o fato de que oscilações climáticas tenham sido notadas, nenhuma modificação importante afetou o ecossistema vegetal durante toda a segunda metade do Holoceno. Isto é devido, provavelmente, ao caráter edáfico dos ecossistemas costeiros. Diversas fisionomias da restinga estavam presentes; a floresta de restinga era muito mais abundante do que atualmente. A mata seca dos costões rochosos de Cabo Frio era igualmente bem representada, assim como, mais para o interior, a Mata Atlântica. Nossas interpretações são baseadas em análises fatoriais de correspondência aplicadas aos



espectros antracológicos e aos resultados de levantamentos fitossociológicos atuais. A validade da amostragem foi testada pelo estudo de curvas de saturação e de curvas de Gini-Lorenz. A determinação dos fragmentos de carvão foi facilitada pela constituição de uma importante coleção de referência e pela elaboração de um programa de computador especialmente projetado para a identificação antracológica, acoplado a um banco de dados anatômicos de carvões atuais e arqueológicos. A estabilidade do meio ambiente vegetal foi provavelmente um fator determinante na manutenção do sistema sociocultural dos pescadores-coletores-caçadores, contribuindo para a conservação de uma cultura estacionária que se manteve por mais de 6000 anos. Nossos resultados permitem também a formulação de uma série de considerações paleoetnológicas com respeito à utilização da madeira e à alimentação dos sambaquieiros. A coleta aleatória de madeira morta fornecia a essas populações a maior parte da lenha utilizada. Contudo, a madeira de *Condalia sp* era particularmente selecionada, por razões culturais que não é possível conhecer no momento. Este taxon, atualmente raro na restinga, era certamente mais frequente durante o período estudado. A coleta de produtos vegetais era com certeza muito importante para a alimentação dos sambaquieiros. Todos os sítios analisados apresentaram fragmentos de coquinhos carbonizados, sementes e resíduos de tubérculos de monocotiledôneas (provavelmente gramíneas, ciperáceas e carás - *Dioscorea sp*), estes últimos assinalados pela primeira vez no material proveniente de sambaquis.

**Sgarbi, P.B.A. 1998. Mineralogia e petrologia dos kamafugitos da região de Santo Antônio da Barra, sudoeste de Goiás. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Patricia Barbosa de Albuquerque Sgarbi**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D022

Defesa em: 7/8/1998

Ref. Bco Dados: 22 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Gaspar, J.C.

Banca:

José Caruso Moresco Danni - IG/UnB  
 Nilson Francisquini Botelho - IG/UnB  
 Joel Gomes Valença - DG/UFRJ  
 Excelso Ruberti - IGc/USP

Estado

GO

Folha Milionésimo:

SE22

Centróide da área:

**Resumo:**

A Província de Iporá é parte dos vestígios do magmatismo alcalino máfico-ultramáfico, de idade cretácica, da borda norte da Bacia do Paraná. Esta província inclui as lavas e as rochas piroclásticas da região de Santo Antônio da Barra (Gaspar, 1977; Gaspar & Danni, 1979 & 1981; Moraes, 1984, 1988) e, também, as rochas das intrusões sub-vulcânicas da região de Amorinópolis (Danni, 1985; Danni & Gaspar, 1994). Este trabalho enfoca as lavas alcalinas máficas de Santo Antônio da Barra (SAB).

As rochas vulcânicas alcalinas máficas de Santo Antônio da Barra (GO) são aqui classificadas como kamafugitos em decorrência da identificação nestas rochas de kalsilita e resquílios de leucita nos pseudomorfos de analcima. Foram identificados dois tipos litológicos, de acordo com a classificação de Holmes (1942), recomendada por Wooley et al. (1996): mafuritos e uganditos.

A mineralogia destas rochas inclui olivina, clinopiroxênio, leucita (pseudomorfos), kalsilita, nefelina, titanomagnetita, perovskita e flogopita, sendo que a quantidade e a presença ou ausência de alguns minerais definem as variações litológicas.

As olivinas ocorrem sempre como fenocristais e microfenocristais. O mg das olivinas analisadas está no intervalo de 0,84-0,89. Alguns fenocristais apresentam zoneamento inverso (1-2%). O conteúdo médio de CaO é de 0,4% (0,01 cátions de Ca por fórmula) e o de NiO de 0,2% (0,004 cátions de Ni por fórmula). O conteúdo de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> está no intervalo de 0-0,1%.

Os clinopiroxênios têm composição diopsídica a salítica. Os diopsídios têm conteúdos (% em peso) bastante variáveis de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (7.4 a 1.2%, com conteúdo médio de 3,2) e TiO<sub>2</sub> (4,3 a 0,9%, com conteúdo médio de 2.1%). Os conteúdos de SiO<sub>2</sub> caem no intervalo de 45.5-52.9. Os piroxênios dos mafuritos de SAB apresentam composição bastante constante, não se observando diferenças composicionais entre os fenocristais e os grãos da matriz. Os piroxênios dos uganditos apresentam uma tendência de enriquecimento em FeO, TiO<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>O e MnO e empobrecimento em MgO, dos fenocristais para os cristais da matriz.

As micas são todas flogopitas. Elas ocorrem, essencialmente, na matriz e também como componente dos pseudomorfos de olivina. As micas dos mafuritos têm conteúdos de MgO maiores e de FeO e TiO<sub>2</sub>

menores, quando comparadas com as micas dos uganditos.

Os feldspatóides presentes nos kamafugitos de SAB são a leucita, a analcima (secundária), a kalsilita e a nefelina. Nos mafuritos, o feldspatóide dominante é a kalsilita ou a nefelina, que ocorrem intersticialmente na matriz. A presença de kalsilita nas lavas de SAB é um fato muito importante pois é mais um fator indicativo da natureza kamafugítica destas rochas. A composição química da kalsilita de SAB é mais enriquecida em Fe e Ba que a kalsilita presente nas rochas kamafugíticas da Formação Mata da Corda (MC), MG (Sgarbi & Valença, 1993). Nos uganditos estudados, a leucita ocorre como fase essencial estando quase que totalmente substituída por minerais secundários. Os uganditos originais de SAB acham-se transformados em analcimitos. Em rochas em que o processo de analcimitização não foi completo é possível identificar-se resquícios de leucita.

A composição dos espinélios é constituída por moléculas de ulvoespinélio, magnetita e outras moléculas (ferrocromita, espinélio, magnésioferrita) em menor quantidade. São, portanto, titanomagnetitas. O espinélio que ocorre como inclusão nas olivinas, em geral, é enriquecido em cromo

A perovskita nas lavas de SAB é um mineral relativamente raro, tendo sido encontrada em apenas uma das 17 amostras de rochas selecionadas para um estudo petrográfico mais detalhado. A composição das perovskitas está próxima ao "end-member"  $\text{CaTiO}_3$ , com conteúdos relativamente baixos de ETR, Sr e Na. Quimicamente, as rochas aqui estudadas são ultrabásicas, em geral com valores (% em peso) altos de CaO (11,5 - 14,9),  $\text{FeO}_{\text{total}}$  (10,4 - 13,1) e  $\text{TiO}_2$  (2,8 - 4,1); altos a moderados de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (7,4 - 11,8), álcalis (2,4 - 6,6) e  $\text{P}_2\text{O}_5$  (0,45 - 0,88) e conteúdos baixos de MgO (5,6 - 15,2). Os valores mais altos de MgO correspondem aos tipos litológicos com maior porcentagem modal de olivina. O caráter alcalino destas rochas está refletido nos conteúdos de  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}$  e  $\text{Na}_2\text{O}$  e na presença freqüente de nefelina e leucita normativa. Os conteúdos de  $\text{K}_2\text{O}$  não são primários já que a leucita foi substituída por analcima. A quantidade importante de leucita normativa em alguns mafuritos reflete a presença de kalsilita modal nestas rochas. Na norma CIPW dos uganditos verifica-se a presença de albita e nefelina normativas no lugar de leucita e/ou ortoclásio, evidenciando a substituição da leucita pela analcima. Os kamafugitos de SAB são semelhantes aos da Mata da Corda, MG, embora os produtos das alterações deutéricas e/ou pós-magmáticas das rochas de SAB sejam ricas em sódio e as da MC, em bário.

Análises de isótopos de oxigênio foram obtidas em magnetitas e clinopiroxênios de kamafugitos de SAB e MC. As temperaturas obtidas para os uganditos de SAB foram de 1050 e 1060o .Estas temperaturas são provavelmente próximas das temperaturas de cristalização , já que as rochas hospedeiras desses minerais têm granulação muito fina. O d 18O para os clinopiroxênios das rochas de SAB e MC (5,1-6,3‰) estão no intervalo de rochas derivadas de manto primitivo (5,5 a 7,5‰)

Análises de U-Pb em perovskitas foram obtidas em amostras de kamafugitos de SAB e MC. As idades dos kamafugitos de SAB (88,3-89,6Ma) são ligeiramente mais velhas que as dos kamafugitos MC (68-81Ma).

### **Silveira, E.G. 1998. Mobilização do mercúrio e outros elementos no rio Madeira/RO entre as cachoeiras de Teotônio e Santo Antônio. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.93**

**Ene Glória da Silveira**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1484 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Bonotto, D.M.

Banca:

Estado RO

Folha Milionésimo: SC20

Centróide da área: ' - '

#### **Resumo:**

O presente trabalho tem por objetivo efetuar uma investigação sobre a mobilidade do mercúrio e outros no rio Madeira/RO entre as cachoeiras de Teotônio e Santo Antônio, tendo em vista que ainda é escasso o conhecimento disponível na área.

Para a sua realização foi necessário implantar metodologias para a determinação de mercúrio em sedimentos e rochas no Laboratório de Geoquímica Ambiental/UNIR, a qual foi utilizada na análise de amostras coletadas no trecho previamente selecionado.

Além destas análises, vários parâmetros adicionais foram determinados para subsidiar a interpretação dos

resultados obtidos, por exemplo, o pH, Eh e temperatura nas águas. Todos os resultados foram representados em diagramas apropriados à sua interpretação, tendo sido também tratados por meio de técnicas estatísticas e computacionais, que permitiram gerar várias informações geoquímicas.

**Tandel, R.Y. 1998. Contribuição ao Estudo da Poluição Provocada no Aquífero Freático e no Solo pelo Aterro controlado da Cidade de Rio Claro, SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, pp.**

**Roque Yuri Tandel**

Doutorado

1998

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 5/11/1998

*Ref. BcoDados:* 255 *Área de concentração:* Recursos Minerais e Hidrogeologia

*Orientador(es):* Szikszay, M.

*Banca:*

*Estado* SP

*Folha Milionésimo:* SF23

*Centróide da área:* ' - '

**Resumo:**

Esta tese oferece fortes evidências que apontam que um aterro controlado pode ser uma solução ambientalmente viável para a disposição final de lixo doméstico. Para tanto um estudo foi desenvolvido em área localizada no município de Rio Claro, SP, em terrenos constituídos por arenitos (Fm. Rio Claro) e argilitos (Fm. Corumbataí), onde existia um lixão desde 1982, transformado em aterro controlado no final de 1988 e encerrado em setembro de 1997.

Com o objetivo de estudar a poluição provocada no aquífero freático por este aterro, foram analisados durante um ano (1996) as águas de três poços de monitoramento e o percolado (chorume). Determinaram-se os teores de zinco, chumbo, cádmio, cobre, pH, DQO, DBO5, condutividade elétrica, toxicidade aguda (*Daphnia similis*) e contagem bacteriana. Interpretou-se também uma série de análises físico-químicas do percolado e do gás do aterro realizadas entre outubro de 1990 e julho de 1992.

Foi amostrado o solo, sobre o qual escorria por vários anos o percolado, até atingir-se o nível d'água. Determinaram-se suas características granulométricas, mineralógicas e químicas em vários horizontes, com o objetivo de mensurar a contaminação causada pelo percolado no mesmo.

Utilizaram-se vários métodos geolétricos (eletroressistividade, polarização induzida e eletromagnético indutivo) para determinar a pluma de contaminação e a direção do fluxo da água. Para a determinação da geometria do aterro foram realizados ensaios de sísmica de refração.

Os resultados indicam que, embora o percolado possua grande potencial poluidor, o aquífero freático não está sendo contaminado de maneira significativa e, que no solo tem ocorrido a degradação quase total do percolado. A pluma de contaminação tem estado circunscrita a área do aterro. Portanto o impacto ambiental tem sido pequeno e restrito.

**Albino, J. 1999. Processos de sedimentação atual e morfodinâmica das praias de Bicanga à Povoação, ES. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, pp.**

**Jacqueline Albino**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/8/1999

Ref. BcoDados: 262 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Suguio, K.

Banca:

Estado ES

Folha Milionésimo: SE24

Centróide da área: ' - '

### Resumo:

A planície costeira do litoral centro-norte do Estado do Espírito Santo apresenta um setor com bom desenvolvimento dos depósitos quaternários, correspondente à planície deltaica do rio Doce, e outro setor com estreita faixa de sedimentos quaternários limitada pelas falésias da Formação Barreiras.

Os estudos sobre a granulometria dos sedimentos de fundo dos rios que desembocam no litoral, a morfologia e a sedimentologia da plataforma continental interna adjacente, bem como as variações topográficas, sedimentológicas e energéticas das praias por um ano revelaram que as praias possuem diferentes fontes de sedimentos e são submetidas a processos hidrodinâmicos distintos.

As praias associadas à planície deltaica do rio Doce são volumosas devido ao abundante aporte terrígeno de areias litoclásticas e à deposição de sedimentos fluviais e marinhos favorecida pelo efeito de molhe exercido pela foz do rio Doce. A alta declividade plataforma permite a entrada de ondas de alta energia promovendo eficiente transporte e distribuição de sedimentos, ao longo e perpendicularmente a costa, e causa alterações topográficas sazonais dos perfis praias. As praias apresentam tipologias refletivas a intermediárias, com tendência à construção.

As praias situadas defronte aos tabuleiros da Formação Barreiras são constituídas por areias mistas (fragmentos de quartzo e biodetritos). A principal fonte das areias bioclásticas marinhas são as construções carbonáticas biogenéticas, que revestem as couraças lateríticas da plataforma continental interna, que são arrancadas e fragmentadas pelas ondas. As areias bioclásticas são compostas predominantemente por fragmentos de algas coralinas, moluscos e briozoários.

As couraças ferruginosas da plataforma continental interna e da antepraia dissipam a energia das ondas e conseqüentemente as praias adquirem características dissipativas e intermediárias. A diferenciação entre estes tipos é determinada pela disposição das couraças na antepraia e pelas diversidades das areias mistas das praias, que desenvolvem processos hidrodinâmicos limitados a pequenos trechos praias. A escassez de sedimentos bioclásticos nas planícies costeiras situadas defronte às falésias marinhas da Formação Barreiras talvez possa ser explicada pela suscetibilidade maior dos bioclastos à desintegração e dissolução pelas ondas.

**Anelli, L.E. 1999. Invertebrados neocarboníferos das formações Piauí (Bacia do Parnaíba) e Itaituba (Bacia do Amazonas): Taxonomia; análise cladística das subfamílias Oriocrassatellinae (Rassatellacea, bivalvia) e Neospiriferinae (Spiriferoidea, brachiopoda). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 184 pp.**

**Luiz Eduardo Anelli**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 18/5/1999

Ref. BcoDados: 259 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Rocha-Campos, A.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

### Resumo:

A presente tese trata dos resultados de estudo de sistemática paleontológica da fauna de invertebrados da Formação Piauí (Neocarbonífero, Bacia do Parnaíba). Adicionalmente, duas espécies de braquiópodes e uma espécie de bivalve da Formação Itaituba (Neocarbonífero, Bacia do Amazonas) foram descritas.

A fauna de invertebrados marinhos da Formação Piauí é a segunda mais diversificada e abundante do Neopaleozóico do país. Incluindo os bivalves anteriormente tratados (Anelli, 1994, Dissertação de Mestrado), 51 espécies são atualmente reconhecidas na formação. Dentre os moluscos, o grupo mais abundante é o dos bivalves, com 30 espécies (58%), seguido dos gastrópodes, com 9 espécies (17%) e 1 cefalópode (2%). Os braquiópodes, segundo grupo em abundância, compreendem 9 espécies (17%), atribuídos as ordens Acrotretida (1 espécie), Strophomenida (1 espécie), Productida (5 espécies) e Spiriferida (2 espécies). Trilobites (1 espécie) e briozóario (1 espécie) ocorrem subsidiariamente na fauna.

Dentre as 25 espécies da Formação Piauí aqui tratadas, 3 espécies, *Bellerophon* (*Pharkidonotus*) sp. n. (gastrópode), *Pteronites* sp. n. (bivalve) e uma nova combinação, *Palladin plummeri* n. comb. (trilobites), são novas para a ciência. Foram ainda propostas 2 novas espécies de braquiópodes, *Neospirifer* sp. n. 1, *Neospirifer* sp. n. 2, e um molusco bivalve, cf. *Edmondia* sp., na Formação Itaituba.

A distribuição geológica das espécies reconhecidas indica uma idade pensilvaniana para a Formação Piauí, concordantemente com a cronologia paleontológica conhecida da formação (Andares Atokano, Morrowano, podendo atingir a base do Desmoinesiano), estabelecida com base em conodontes. Aproximadamente a mesma idade é indicada por conodontes e fusulinídeos para a Formação Itaituba, Bacia do Amazonas.

A composição das faunas das formações Piauí e Itaituba mostra fortes similaridades taxonômicas, confirmando sua contemporaneidade, bem como a provável ligação geográfica entre as duas bacias no Pensilvaniano médio. Faunas do Meio-Oeste americano, incluindo as da Formação Amsden (Wyoming), e da seqüência desmoinesiana do sudeste do Missouri, EUA, mostram também fortes afinidades paleontológicas com as assembléias estudadas. Faunas sul-americanas de idade pensilvaniana, correlacionáveis em menor grau, incluem as da Formação Cerro Prieto (Montanhas Amotape, Peru), Seção La Jagua e Formação Palmarito, Venezuela.

Além da abordagem taxonômica tradicional utilizada na análise das assembléias estudadas, o presente estudo inclui ensaios de análise cladística de alguns grupos representados por espécimes bem preservados e mais abundantes. Estes incluem táxons da subfamília Oriocrassatellinae (Mollusca, Bivalvia) e dos Productida e Spiriferoidea (Brachiopoda). Os resultados obtidos permitiram visualizar alguns dos problemas taxonômicos atualmente existentes relativos à sistemática desses táxons.

A análise cladística não ponderada da subfamília Oriocrassatellinae Boyd & Newell, 1968, mostra as relações de parentesco entre 16 espécies do gênero *Oriocrassatella*, bem como a existência de dois grupos monofiléticos, consistentes com as reconstruções paleogeográficas do final do Paleozóico. De acordo com esta análise, parte dos táxons da superfamília Crassatellacea são inconsistentes com a sistemática tradicional do grupo. A análise ponderada, por sua vez, embora não demonstre uma forte tendência de agrupamento de formas laurásicas e gondwânicas, é largamente coincidente com as propostas de agrupamentos de famílias e subfamílias da superfamília Crassatellacea mostrados nos esquemas de classificação disponíveis. A análise cladística auxiliou ainda na identificação de espécies monofiléticas, parafiléticas e parafiléticas, no âmbito da superfamília.

Uma análise cladística preliminar dos braquiópodes productídeos, baseada em lista de caracteres da literatura, foi executada com o fim de testar o tratamento sistemático de Mendes (1959) para os espécimes da Formação Itaituba e as hipóteses de atribuição taxonômica do material da Formação Piauí aqui descrito. A sistemática conhecida dos productídeos da Formação Itaituba só é em parte corroborada pelos resultados da análise cladística e carecem de revisão. Espécimes da Formação Piauí, embora preservados apenas como moldes, exibem caracteres úteis na caracterização das superfamílias.

A análise cladística da subfamília Neospiriferinae indica esse táxon como não monofilético. Resultados preliminares da análise cladística de grande parte dos táxons atribuídos à superfamília Spiriferoidea mostra a família Trigonotretidae, bem como as subfamílias Neospiriferinae e Trigonotretinae, como agrupamentos parafiléticos. Toda a coleção da Formação Itaituba atribuída por Mendes (1956) a *Neospirifer dresseri* pode ser poliespecífica, como indicado no cladograma.

**Bergamaschi, S. 1999. Análise estratigráfica do siluro-devoniano (formações Furnas e Ponta Grossa) da sub-bacia de Apucarana, Bacia do Paraná, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, pp.**

**Sérgio Bergamaschi**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/9/1999

Ref.BcoDados: 269 Área de concentração:

Orientador(es):

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O registro Siluro-Devoniano da sub-bacia de Apucarana, Bacia do Paraná (formações Furnas e Ponta Grossa), é constituído por seis seqüências deposicionais de 3ª ordem. A seqüência A, de presumida idade pridoliana a eo-lochkoviana, compreende os depósitos da Formação Furnas. Nela são reconhecidos depósitos marinho-rasos de antepiraia e transicionais (deltaicos e estuarinos), cuja sucessão marca um ciclo transgressivo-regressivo que configura os tratos de sistemas transgressivo e de mar alto. A seqüência B (?neolochkoviana a emsiana) assenta-se sobre a superfície transgressiva que limita as formações Furnas e Ponta Grossa, sendo constituída por depósitos marinho-rasos de costa-afora e de shoreface inferior, acumulados sob influência dominante de processos de tempestade. A superfície de inundação máxima desta seqüência, formada próximo ao limite Praguiano/Emsiano, apresenta valores máximos de COT em torno de 1,7% e teores relativamente baixos de Zn e Mn, indicativos de condições de anoxia neste intervalo. As seqüências C (neo-efeliana-eo-emsiana), D (efeliano), E (neo-efeliana-neo-givetiana) tem em comum o fato de apresentarem uma base constituída por corpos arenosos de shoreface. Estes corpos se depositaram em resposta à regressões forçadas que deslocavam a linha de costa grandes distâncias bacia a dentro. Formaram-se, desse modo, os limites inferiores de tais seqüências que truncam pelitos de plataforma da seqüência anterior. A seqüência F (frasniana) é constituída por depósitos marinho-rasos de plataforma externa, que exibem uma tendência regressiva em direção ao topo. Em termos de ciclos de 2ª ordem, os depósitos da formações Furnas e Ponta Grossa são agrupados dentro de uma mesma seqüência deposicional. Os depósitos da Formação Furnas constituem o registro do trato de sistemas de mar baixo, enquanto que aqueles depósitos da Formação Ponta Grossa situados abaixo da superfície de inundação máxima da seqüência, idade neo-givetiana/frasniana, constituem um espesso trato de sistemas transgressivo. Os depósitos regressivos frasnianos, situados acima da superfície de inundação máxima, constituem o trato de sistemas de mar alto. O limite abrupto entre as formações Furnas e Ponta Grossa representa uma superfície transgressiva no ciclo de 2ª ordem, formada presumivelmente próxima ao limite Lochkoviano/Praguiano.

**Bittar, S.M.B. 1999. Faixa Piancó-Alto Brígida: Terrenos tectono-estratigráficos sob regimes metamórficos e deformacionais contrastantes. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, pp.**

**Sheila Maria Bretas Bittar**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 8/4/1999

Ref.BcoDados: 258 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Campos Neto, M.C.

Banca:

Estado PE

Folha Milionésimo:

SB24

Centróide da área:

PB

SC24

**Resumo:**

A Faixa Piancó Alto Brígida, localizada no Domínio Tectônico Rio Pajeú é constituída por distintos terrenos tectono-estratigráficos, desenvolvidos sob regimes metamórficos e deformacionais contrastantes, justapostos durante a Orogênese Brasileira (750 a 580 Ma). Dentro deste contexto são definidas as seguintes sequências estratigráficas: Complexo Serra Talhada, ortognaisses e migmatitos paleoproterozóicos, remobilizados no Brasiliano; Complexo Riacho Gravatá, seqüência metavulcânossedimentar, desenvolvida em regime extensional crustal no Mesoproterozóico, que mostra características de deposição plataformar e sopé de talude continental; Complexo Cachoeirinha, seqüência metavulcânossedimentar neoproterozóica, com afinidade vulcânica de arco magmático; Seqüência

Serra do Olho D'Água, sequência sedimentar tipo molássa neoproterozóica superior; e Xistos Sertânia, sequência metavulcânica sedimentar correlata ao Complexo Sertânia, de idade mesoproterozóica. Estas sequências possuem como traço comum de união, a foliação principal gerada durante a segunda fase de deformação, originalmente sub-horizontal. A foliação principal (S2), associado a qual ocorreu o pico do metamorfismo, localmente é milonítica, apresentando um arranjo do tipo S-C, desenvolvido em zonas de cisalhamentos sub-horizontais, que definem sistemas de cavalgamentos, com transporte para sudeste. Estas estruturas estão deformadas por uma terceira fase de deformação que dobra a foliação S2, transpondo-a localmente, e gera zonas de cisalhamentos sub-verticais de caráter transcorrente, que adquire expressão regional. A estruturação da Faixa Piancó-Alto Brígida está associada a este sistema de cisalhamentos transcorrentes que definem diferentes domínios estruturais.

Seis suítes plutônicas distintas, sendo cinco delas Brasilianas (granitóides tipo Conceição, tipo Itaporanga, tipo Catingueira/Triunfo, tipo Taperoá e granitos tipo S) e uma de idade Cariris Velhos (ortognaisses Cariris Velhos) foram identificadas na área em apreço.

Dados de geotermometria e geobarometria indicam condições metamórficas contrastantes, apontando para distintos ambientes tectônicos, sugerindo distintos regimes deformacionais e um grande transporte lâminas crustais quando da extrusão e justaposição dos terrenos tectono-estratigráficos definidos.

O baixo gradiente térmico impresso nas rochas do Complexo Riacho Gravatá, na Amêndoa Macacos-Piaus, é compatível com o metamorfismo em zonas de subducção, por outro lado na Amêndoa (antiformal) Piancó e nos Xistos Sertânia, as condições metamórficas admitem paleogeotermas comprimidas e paleogradiente térmico abrupto, típicos de crosta adelgada, sob alto fluxo térmico, encontrado em bacias extensionais. Os registros comparáveis a ambientes de subducção, preservados na Amêndoa Macacos-Piaus devem estar ligadas a um processo de underthrust, dirigido para noroeste, de crosta continental relativamente fria, à profundidades de 30 km.

**Blum, M.L.B. 1999. Processamento e interpretação de dados de geofísica aérea no Brasil Central e sua aplicação à geologia regional e à prospecção mineral. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Marcelo de Lawrence Bassay Blum**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D030

Defesa em: 3/9/1999

Ref. Bco Dados: 30 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Moraes, R.A.V.

Pires, A.C.B.

Banca: Reinhardt Adolfo Fuck

- IG/UnB

Vasile I. Marza

- IG/UnB

Luiz Fernando Santana Braga

- GEOMAG

Carlos Alberto Mendonça

- IGc/USP

Estado

GO

Folha Milionésimo:

SD22

Centróide da área:

'

-

'

Geofísica Aplicada, Gravimetria, Magnetometria Aérea, Gamaespectrometria Aérea, Geologia Regional, Prospecção Mineral

**Resumo:**

Com o fito de melhorar o conhecimento da geologia regional, foram utilizados os dados de geofísica aérea do Projeto Geofísico Brasil – Canadá (PGBC). Esses dados foram avaliados, tratados e interpretados à luz do conhecimento geológico da área estudada localizada no Estado de Goiás e no sudoeste do Estado do Tocantins, abrangendo terrenos da Província Estrutural Tocantins.

Na avaliação dos dados do PGBC foi proposta uma metodologia para a determinação de “picos” (spikes) na gravação original dos dados magnéticos, que revelou ser uma técnica eficiente. A partir daí, os dados foram interpolados em malha regular utilizando o método de splines bi-cúbicos. Os dados foram micronivelados utilizando um algoritmo desenvolvido, que mostrou eficiência na retirada dos desnivelamentos entre linhas de vôo.

Grande parte das filtragens aplicadas sobre os dados aeromagnéticos foi feita no domínio do número de onda. O filtro de redução ao polo somente foi eficiente para aquelas anomalias que provavelmente não possuíam magnetização remanescente. Mesmo assim, o resultado da aplicação do filtro de pseudo-gravidade, baseado nessa redução ao polo, pôde ser comparado ao mapa Bouguer da região.

A aplicação de técnicas de realce de fonte magnética (gradiente horizontal total, amplitudes e fases dos sinais analíticos de primeira e segunda ordens e terraceamento), mostrou eficiência na determinação de descontinuidades físicas que podem ser traduzidas em unidades geológicas. A amplitude do sinal analítico de

segunda ordem mostrou melhores resultados do que de primeira ordem por revelar melhor os limites dos corpos causativos e discriminar as unidades de rochas máficas e ultramáficas.

A aplicação de terraceamento sobre a amplitude do sinal analítico de segunda ordem permitiu situar a resposta anômala sobre o traçado dos afloramentos em mapa, definindo melhor as unidades magnéticas em relação à geologia conhecida.

A fase do sinal analítico exibiu toda a complexidade das estruturas locais traduzidas em um emaranhado de estruturas lineares (lineamentos e limites de propriedade magnética) que auxiliaram na interpretação e correlação às conhecidas da geologia.

Na estimativa da profundidade da superfície Curie da área de estudo foram desenvolvidos programas específicos, acrescidos de rotinas que o tornaram mais eficiente e que possibilitou cobrir uma área equivalente à do trabalho sem comprometer o resultado. Nessas rotinas incluiu-se a retirada automática de superfície de tendência de grau 1 e a expansão das bordas por dobramento das janelas de dados no domínio de Fourier, garantindo maior estabilidade nas estimativas espectrais. As estimativas em foco, juntamente com alguns dados geotérmicos pontuais, permitiram que se extrapolasse e interpolasse esses últimos para toda a área de estudo. Isto mostra a importância das estimativas das profundidades Curie.

Da análise das imagens magnéticas do campo anômalo e de suas transformadas, foi possível definir quatro tipos principais de relevo magnético: relevo magnético suave, relevo magnético acidentado e incorrelato, relevo magnético acidentado e correlato e relevo magnético muito acidentado.

A análise das principais estruturas magnéticas interpretadas a partir, principalmente, das imagens da fase do sinal analítico, da amplitude do sinal analítico de segunda ordem e do campo magnético anômalo, aliado ao conhecimento geológico da região, sugere que essas estruturas estejam ligadas a um evento com tensão principal,  $\sigma_1$ , na direção  $\sim E-W$ .

O uso de composição do tipo CMY invertido nos mapas gamaespectrométricos ternários surtiu bom resultado. A melhor combinação foi a que usou o canal do K associado à cor ciano (C), o Th a magenta (M) e o U a amarelo (Y), que permitiu a identificação dos limites e subdivisões dos complexos ortognáissicos de Caiçara, da Anta e Uvã.

Para estudo dos greenstone belts locais, foi realizado na região de Crixás um levantamento gravimétrico em semi-detalle (cerca de 400 estações sobre 100.000 km<sup>2</sup>). A malha gravimétrica revelou os três greenstone belts com maior nitidez que a obtida dos dados regionalizados disponíveis. Metodologias de determinação indireta de densidades e de correção de terreno foram desenvolvidas e aplicadas na área estudada.

Modelagem 2-D (modelos de partida) e inversões 2,5-D e 3-D sobre os greenstone belts com dados gravimétricos e modelos baseados na geologia local, permitiram a elaboração de seções verticais com a geologia provável destas. As profundidades obtidas em dois métodos de inversão diferentes indicam que a base das anomalias pode chegar a 2 km de profundidade.

A análise integrada das imagens ternárias de K, Th e U, em conjunto com os mapas magnéticos transformados, os mapas Bouguer, o mapa de potássio anômalo e o mapa de integração magnético - gamaespectrométrica, à luz do conhecimento geológico da região, sugere que a região tenha sido afetada por uma seqüência de eventos, iniciando-se pela formação dos terrenos granitóide-greenstone e passando pela colisão brasileira, indo até eventos mais recentes.

Usando os dados gamaespectrométricos, foi possível estimar o chamado potássio anômalo, que revelou alinhamentos coincidentes com algumas ocorrências de ouro primário. Essas mesmas ocorrências foram adicionadas aos mapas interpretativos. Observou-se que parte delas se associa a estruturas magnéticas, incluindo lineamentos na fase do sinal analítico, e a alguns contatos entre as unidades. Esse fato, aliado aos alinhamentos encontrados no potássio anômalo, podem indicar zonas de cisalhamento, principalmente na direção N55-65W, na qual haveria possibilidade da ocorrência de minerais hidrotermais.

Mapas de interpretação magnética, gamaespectrométrica e integrada da área de estudo e da área do levantamento gravimétrico representam esboços regionais de unidades geológicas e elementos estruturais. A validade dessas interpretações deverá ser verificada em campo.

**Brod, J.A. 1999. Petrologia e geoquímica do Complexo Alcalino de Tapira, Estado de Minas Gerais. Tese de Doutorado, Departamento de Ciências Geológicas, Universidade de Durham, Inglaterra, pp**

**José Affonso Brod**

Doutorado

**1999**

University of Durham - Department of Geological Sciences

Refer:

Defesa em: 8/3/1999

Ref. BcoDados: 60 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica



<i>Orientador(es):</i> Thompson,R.N.		Gibson,S.A.	<i>Banca:</i> J. B. Dawson	-
			D. G. Pearson	-
<i>Estado</i>	MG	<i>Folha Milionésimo:</i>	SE23	<i>Centróide da área:</i>

Carbonatito, bebedourito, kamafugito, imiscibilidade de líquidos, Tapira, Salitre, Alto Paranaíba

### Resumo:

O Complexo Alcalino de Tapira é o mais meridional de uma série de intrusões contendo carbonatitos que ocorrem na região do Alto Paranaíba, oeste do Estado de Minas Gerais, Brasil. Junto com kamafugitos, lamproitos, e kimberlitos, esses complexos formam a Província Ígnea do Alto Paranaíba (APIP). O Complexo de Tapira intrude as rochas do Cinturão Móvel Brasília, de idade Proterozóica Superior, adjacente a uma importante área cratônica (Craton do São Francisco).

O complexo é o resultado da amalgamação de várias intrusões, as quais consistem principalmente de rochas ultramáficas (wehrlitos e bebedouritos), com volumes subordinados de sienitos, carbonatitos e melilitos. Pelo menos duas unidades de rochas ultramáfica (B1 e B2) e cinco episódios de intrusões carbonatíticas (C1 a C5) foram reconhecidos no complexo. As rochas plutônicas são recortadas por diques de rochas ultramáficas e carbonatitos de granulação fina. Duas variedades de diques ultramáficos foram reconhecidas: a) flogopita-picritos são as rochas mais primitivas do complexo; b) diques de baixo cromo (bebedouritos) são mais evoluídos, e tipicamente não contém olivina. Os diques ultramáficos são quimicamente similares aos kamafugitos da APIP.

Os magmas primitivos do Complexo de Tapira sofreram diferenciação na crosta, antes do sua intrusão final. Cristalização fracionada a partir de um magma com a composição dos flogopita-picritos é um processo capaz de originar os bebedouritos. O complexo de Tapira contém exemplos de carbonatitos que foram produzidos por imiscibilidade de líquidos e por cristalização fracionada. Estes mecanismos petrogenéticos contrastantes produziram assinaturas geoquímicas e mineralógicas distintas, as quais podem ser usadas para identificar eventos específicos na evolução do complexo, bem como para testar a consanguinidade de carbonatitos e rochas silicáticas associadas.

### **Buoro,A.B. 1999. Comparação de métodos inversos geoestatísticos aplicados ao modelamento hidrogeológico a partir da análise da incerteza semi-quantitativa por análise de componentes principais de processos e análise Q-fatorial. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 141 pp.**

<b>Alvaro Bueno Buoro</b>		Doutorado	<b>1999</b>
Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo		Refer:	<i>Defesa em:</i> 25/6/1999
<i>Ref.BcoDados:</i>	260	<i>Área de concentração:</i>	Recursos Minerais e Hidrogeologia
<i>Orientador(es):</i> Amaral,G.		<i>Banca:</i>	
<i>Estado</i>	<i>Folha Milionésimo:</i>	<i>Centróide da área:</i>	' - '

### Resumo:

Como uma resposta a necessidade de gerar campos de condutividade mais complexos, foram desenvolvidos métodos que condicionados tanto a carga hidráulica quanto aos dados de condutividade são capazes de produzir soluções equiprováveis. Estas técnicas utilizam-se não somente da informação estrutural, mas também da informação física (fluxo), permitindo modificações de uma simulação original para um melhor ajuste da solução inversa. Isto permite uma visualização da incerteza do modelo através do espaço dos parâmetros, uma vez que centenas de simulações equiprováveis (um conjunto), todas condicionadas aos dados disponíveis respondem satisfatoriamente ao problema inverso.

Procurando uma maneira mais fácil de visualizar esta incerteza, procurou-se métodos que fossem capazes de trabalhar com as principais características do conjunto. Assim fez-se uma Análise de Componentes Principais de Processo (ACPP) que constrói uma decomposição ortogonal da matriz de covariância empírica. Neste caso determinar o sub-domínio onde a primeira função própria tem maior influência é equivalente a encontrar a localização espacial da maior incerteza do conjunto como um todo. Esta localização esta relacionada as características hidráulicas do problema, assim como a distribuição espacial dos dados. Alternativamente, para fins de comparação, fez-se uma análise Q-fatorial, que é menos restrita à necessidade da linearidade da relação entre os parâmetros do modelo.

Ambas as metodologias foram usadas sobre dados de 6 métodos inversos geoestatísticos em dois problemas sintéticos, e para um destes métodos num problema real. Os resultados mostram que com poucas exceções, ambas as metodologias acessam a mesma região como a mais incerta. Além do mais, a ACPD pode ser utilizada para comparar qualitativamente diferentes modelos através da energia, ou do espalhamento do conjunto no espaço de parâmetros.

A ACPD também permite, como um subproduto, a geração de novas simulações de maneira mais rápida. Elas mantêm a principal característica estrutural do conjunto inicial pois são calculadas por uma composição aleatória limitada pela variância dos autovalores. Elas foram utilizadas sem problemas para explorar novas regiões do espaço de parâmetros e para agregar novas informações como novos pontos de condicionamentos. No exemplo real tratado, estas simulações foram satisfatoriamente utilizadas como um campo inicial na solução do problema inverso pelo método inverso geoestatístico dos Pontos Pilotos.

São discutidas também algumas dificuldades relativas a limitada quantidade de dados para a obtenção de uma amostragem satisfatória da matriz de covariância e são propostas alternativas como a amostragem dos dados e a Krigagem dos autovetores.

Outros métodos como a entropia bivariada para o cálculo da energia e o Mínimo Volume do Elipsóide para a detecção de simulações extremas são apresentados

**Celino, J.J. 1999. Variação composicional em suítes de granitóides neoproterozóicos e sua implicação na evolução do orógeno Araçuaí (Brasil) - oeste congolês (África). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Joil José Celino**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D027

Defesa em: 30/4/1999

Ref. Bco Dados: 27 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Botelho, N.F.

Banca: Márcio Martins Pimentel - IG/UnB  
Reinhardt Adolfo Fuck - IG/UnB  
Alcides Nóbrega Sial - DG/UFPE  
Antônio Carlos Pedrosa Soares - IGC/UFMG

Estado BA Folha Milionésimo: SB24  
MG

Centróide da área: ' - ' ,

cordierita magmática, epidoto magmático, granitóides, cálcio-alcalinos, charnockitos, petrogênese, proterozóico

**Resumo:**

O mapeamento geológico efetuado no extremo sul da Bahia e nordeste de Minas Gerais nas Folhas SB.24-V-B e SB.24-V-D, alicerçado em interpretações de imagens de radar (SLAR), engloba uma área de 35.400 Km<sup>2</sup>, limitada pelos paralelos 16° e 18° de latitude sul e pelos meridianos 39° e 40°30' de longitude oeste. A área está inserida no contexto da Província Estrutural Mantiqueira, energeticamente rejuvenescida no Ciclo Brasileiro, no Sub-domínio Jequitinhonha (complexos Juiz de Fora e Paraíba do Sul).

Em termos cronoestratigráficos, reconheceu-se um embasamento arqueano de grau metamórfico médio a forte, representado pelo Complexo Caraíba-Paramirim, cuja evolução policíclica é refletida pela atuação dos ciclos Transamazônico e Brasileiro. No limiar do Paleoproterozóico houve a deposição dos sedimentos do Complexo Paraíba do Sul, posteriormente metamorfizados (ca. 2,2 Ga), devido à implantação de importante evento geodinâmico, responsável pela geração de falhamentos direcionais e de empurrão, acompanhados de intensa transposição, com vergência para oeste, bem marcados no Gnaisse Itagimirim (Cinturão Móvel Transamazônico). Após um período de estabilização no Mesoproterozóico, segue-se a deposição de supracrustais relativas ao Ciclo Brasileiro, tipificadas pelos sedimentos marinhos do Grupo Macaúbas. No intervalo entre 760 a 700 Ma, ocorreu o pico máximo do metamorfismo Brasileiro, atingindo as rochas supracrustais, em condições de grau médio a forte e pressão do tipo Barroviano (Cinturão Móvel Brasileiro). Simultaneamente, este período marca a colocação de maciços graníticos sin a tardi-tectônicos (cordierita granitos da Suíte Nanuque SNQ - G1, e granada granitos da Suíte São Paulinho SSP - G2). Subseqüentemente, no período de 700 a 650 Ma, são alojados os maciços pós-tectônicos (Suíte Itagimirim SIG - G3, e Suíte Salomão SSL - G4).

Os granitos da suíte Nanuque (G1) representam núcleos anatóticos, compreendendo maciços orientados, tipo S, geralmente de biotita granitos. São rochas porfiríticas, com matriz grossa, em meio à qual destacam-se fenocristais de feldspato potássico de coloração bege (núcleo) a rosada e cordierita automorfos. Granada é um acessório comum. Estes granitos têm uma composição monzogranítica e uma assinatura com altos conteúdos de ETR leves e baixos conteúdos de ETR pesados. No diagrama Nd x Sm/Nd fica evidente o seu campo de variação e a distinção em relação às outras suítes.

A suíte São Paulinho (G2) compreende uma série de corpos leucograníticos peraluminosos isolados em meio a grandes áreas migmatíticas. Os seus contatos com os gnaisses encaixantes são pobremente definidos ou gradacionais. A profusão de estruturas fantasmas migmatíticas assim como remanescentes nebulíticos dos metassedimentos revelam sua natureza diatexitica. Granada e/ou monazita são fases minerais típicas destes granitos. É uma suíte rica em P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Zr, La e Ce, o que é comprovado pelo conteúdo modal de apatita, zircão e monazita com um relativamente alto conteúdo de U e Th caracterizando-os por granitos com alta produção de calor. Estes granitos representam predominantemente fundidos peraluminosos com ambiência tectônica de granitos tardi-orogênicos a sin-colisionais. Relações de campo e características geoquímicas, incluindo padrões ETR, reforçam o conceito de consaguinidade entre os dois tipos (G1 e G2). No diagrama Nd x Sm/Nd, plotam em uma posição de destaque entre as outras suítes.

Os granitóides da suíte Itagimirim (G3) são corpos intrusivos representados por granitos, granodioritos e tonalitos que afloram no norte da área. Comumente mostram uma textura porfirítica, caracterizada por megacristais de ortoclásio, com matriz rica em biotita, titanita e epidoto magmático. Estas rochas cálcio-alcalinas apresentam um caráter metaluminoso/peraluminoso cristalizadas a partir de magmas de diversas fontes da crosta inferior. Localmente estes granitóides apresentam uma foliação gnáissica e feições adicionais de deformação dúctil, marcando caráter sin-tectônico a pós-tectônico da suíte. No diagrama Nd x Sm/Nd tem sua posição destacada em relação às outras suítes.

A suíte Salomão (G4) inclui maciços e/ou corpos graníticos com núcleos ou bordas charnoquíticas e/ou enderbíticas. Ocorrem como corpos intrusivos coalescentes constituídos de granodioritos megaporfiríticos gradando para granitos, formando grandes estruturas polidiapíricas com a foliação metamórfica das rochas encaixantes amoldadas ao seu redor.

Os dados geoquímicos indicam um alto conteúdo de K, além de caracterizá-los como charnockitos, charnoenderbitos metaluminosos de caráter cálcio-alcalino, com assinatura geoquímica para ETR distinta das outras suítes. Estes granitóides com características do tipo-A foram originados na parte inferior da crosta continental, podendo representar uma fase tardi-orogênica de um estágio pós-colisional, originada na base da crosta continental.

A diferença composicional fundamental entre as suítes de granitóides diz respeito às condições físico-químicas vigentes durante sua evolução (pressão, temperatura, fugacidades de oxigênio e água), embora o mecanismo petrogenético visualizado no decorrer da história evolutiva destas suítes seja a cristalização fracionada. Por sua vez, o magmatismo "básico" associado aos granitóides, representado por enclaves microgranulares acinzentados, indica graus de misturas (mecânica e/ou química) razoavelmente pronunciadas.

No contexto regional, e com base nas características geoquímico-isotópicas das suítes graníticas e rochas adjacentes, o Complexo Paraíba do Sul representa uma possível fonte para este conjunto. Entretanto, uma provável contaminação desses magmas graníticos com material "básico" (em proporções ainda não estimadas) não é excluída, tendo em vista as baixas Isr e valores de eNd próximos a zero em alguns destes granitóides.

**Centurione, S.L. 1999. A mineralização do clínquer portland e seus benefícios tecnológicos. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 156 pp.**

**Sérgio Luiz Centurione**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 26/11/1999

Ref.BcoDados: 271 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es):

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A alita é o componente mineralógico principal do clínquer portland, sendo responsável pelo desenvolvimento das resistências mecânicas do cimento, sobretudo no período entre 1 e 28 dias de cura.

Dentre as sete formas polimórficas desse mineral, destaca-se a simetria romboédrica, como a de mais alta temperatura e a mais reativa, que não se forma em clínqueres convencionais. No entanto, o uso de algumas substâncias ditas mineralizantes pode estabilizar essa estrutura de cristal, com destaque para o par mineralizante F- e SO<sub>3</sub>.

Os benefícios que o processo de mineralização do clínquer portland com flúor e sulfato pode proporcionar a fabricantes e consumidores estão relacionados a fatores econômicos (consumo de combustível), estratégicos (vida útil das jazidas), ecológicos (redução de emissões, aproveitamento de resíduos industriais) e técnicos (melhor desempenho do produto), entre outros.

A parte experimental desse trabalho foi desenvolvida em três etapas, sendo a primeira com a elaboração de clínqueres preparados em laboratório, a segunda através da avaliação de clínqueres industriais supostamente mineralizados e produzidos antes de 1999, e a terceira etapa, correspondente às análises em clínqueres industriais produzidos em 1999.

Os resultados obtidos permitiram constatar que a simples adição de F- e SO<sub>3</sub> no sistema não garante a geração de cristais romboédricos de alita e, conseqüentemente, a mineralização do clínquer. Verificou-se, ainda, que clínqueres mineralizados industrialmente apresentam desempenhos mecânicos muito superiores aos não mineralizados, podendo atingir resistências mecânicas à compressão a 1 dia de cura até 50% superiores. Os teores de F- e SO<sub>3</sub> no clínquer variam em função de outros componentes químicos, em particular dos álcalis, girando, em torno de 2,0 a 2,5% para o SO<sub>3</sub> e 0,20 e 0,30% para o F-.

A identificação das técnicas analíticas mais adequadas para a caracterização da alita romboédrica foram pesquisadas, tendo-se selecionado a difratometria de raios X e a microsonda eletrônica como as de maior potencial. A microscopia óptica de luz refletida não permite definir, isoladamente, a estrutura cristalina da alita. Porém, sua utilização como técnica complementar é muito importante para a compreensão do processo ao qual o clínquer foi submetido.

---

**Costa, R.D. 1999. Determinação dos campos de tensão cenozóicos na região Sul de Minas Gerais. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.135**

**Ricardo Diniz da Costa**

Doutorado

**1999**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: D-GR029

Defesa em: 1/8/1999

Ref. Bco Dados: 911 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Ebert, H.D.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Para estudar-se o campo de tensões recente no sul de Minas Gerais foram analisados 415 planos estriados em regolitos de 57 afloramentos, principalmente ao longo das principais estradas que cortam a região. A ocorrência de alguns planos paralelos à foliação metamórfica parece indicar a reativação de anisotropias antigas ou a geração de novos planos paralelos aos preexistentes. A análise dos dados em 34 estações, segundo o "Método de Arthaud", forneceu um eixo Y subvertical, indicando a predominância de pelo menos um regime transcorrente. A análise dos dados segundo o "Método dos Diedros Retos" indicou dois campos tensoriais distintos. A interpretação dos resultados integrada com observações morfológicas e com a bibliografia disponível indicam uma evolução tectônica em dois estágios temporalmente distintos: (a) ?1 sub-horizontal de direção NE-SW e ?3 sub-horizontal NW-SE, provavelmente relacionado com a abertura das bacias terciárias; (b) ?1 sub-horizontal de direção NW-SE e ?3 sub-horizontal NE-SW, correspondente ao regime de tensões atual. Estes estágios, desenvolvidos em regime transcorrente, podem ser atribuídos a um binário E-W, inicialmente sinistral e posteriormente invertido para dextral. São discutidas hipóteses para explicar esta inversão no binário e sua origem.

---

**Diniz Filho, J.B. 1999. Recursos hídricos subterrâneos no médio e baixo curso da Bacia hidrográfica do Rio Ceará Mirim/RN. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**João Braz Diniz Filho**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 16/12/1999

Ref.BcoDados: 2035 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Duarte,U.

Banca:

Estado RN

Folha Milionésimo: SB25

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A meta principal da pesquisa foi a caracterização dos condicionantes hidroclimáticos, geológicos e hidrogeológicos que controlam a ocorrência, distribuição e potencial dos recursos hídricos situados no baixo e médio cursos da Bacia Hidrográfica do Rio Ceará Mirim/RN, como forma de se avaliar os fatores naturais e antrópicos que podem influenciar na intensidade de uso, proteção natural e agressão ambiental dos mananciais. Os mananciais subterrâneos correspondem às unidades litoestratigráficas que compõem os sistemas aquíferos Cristalino, Açú, Jandaíra e Barreiras. O aquífero Cristalino é constituído por rochas cristalinas pré-cambrianas (gnaiesses, micaxistos, migmatitos, granitos), sendo de baixo potencial hidrogeológico. Suas águas possuem salinidade elevada, e não se prestam ao consumo humano, servindo na maioria dos casos apenas para atender pequenas demandas para uso animal, e gastos domésticos menos nobres. O aquífero Açú (arenitos) é também de baixo potencial hidrogeológico, com águas em geral não potáveis, e ocorre confinado pelo aquífero Jandaíra a profundidades de mais de 100 metros, fatores esses que justificam a pouca utilização das suas águas. O aquífero Jandaíra (calcários, dolomitos, arenitos calcíferos) na maior parte da área ocorre encoberto pelo aquífero Barreiras, e apresenta reservas permanentes significativas (da ordem de 660 milhões de 'm POT.3'), sendo economicamente mais viável a sua exploração no setor ocidental da área, por estar situado a menores profundidades (de 15,00 a 30,00 metros). A qualidade das águas varia espacialmente, em função das condições locais de circulação e controle estrutural da camada aquífera. É possível que o aumento da sua exploração possa induzir recarga com águas de boa qualidade do aquífero Barreiras, devido a conexão hidráulica existente entre os dois sistemas. Dos recursos hídricos subterrâneos avaliados, o aquífero Barreiras (meio poroso e livre constituído de areias e arenitos friáveis, com intercalações de argila) consiste no principal reservatório de água doce e potável da área (STD = 120 mg/L), com reservas permanentes da ordem de 1,2 bilhões de 'm POT.3', e renováveis de 81 milhões de 'm POT.3'. Os recursos exploráveis são apreciáveis para o desenvolvimento de projetos agrícolas e industriais, bem como o atendimento às demandas urbanas e rurais. Desta forma o aquífero Barreiras é, até o momento, muito pouco utilizado, com o bombeamento de um volume anual de água de apenas 1,87 milhões 'm POT.3'/ano. As potencialidades do aquífero Barreiras são influenciadas pela litologia e estrutura geológica das seqüências. Foi caracterizada a ocorrência de um alto estrutural na porção ocidental de ocorrência do aquífero Barreiras, onde as espessuras saturadas são menores (até 15,0 metros) e mais afetadas pelas oscilações sazonais do nível freático, e também influenciadas pelas águas salobras e salgadas do aquífero imediatamente inferior (aquífero Jandaíra). Na porção oriental o arcabouço estrutural é indicado pela ocorrência do graben de Ceará Mirim, condicionando maior espessura de sedimentos, e espessuras saturadas de até 60,0 metros. As águas superficiais de maior destaque referem-se àquelas armazenadas e armazenáveis na Barragem de Poço Branco (capacidade de acumulação de 136 milhões de 'm POT.3'), cuja função há muito deixou de ser implementada, sob a justificativa de apresentar salinidade imprópria (STD = 1.200 mg/L). A área total da bacia do rio Ceará Mirim é de 2.635 'km POT.2', a maior parte da qual de baixo potencial hídrico em função da ocorrência predominante dos terrenos cristalinos em superfície. O potencial mais elevado da bacia corresponde a uma superfície de 610 'Km POT.2', principalmente no curso inferior, condicionado pela presença dos sedimentos da Formação Barreiras. As águas do aquífero Barreiras e da Barragem de Poço Branco não tem recebido um manejo e planejamento adequados, por falta de uma política de recursos hídricos capaz de promover um desenvolvimento que, sem dúvida será de grande alcance social, e suficiente para evitar que boa parcela da população local ainda utilize carros-pipa para suprir suas necessidades básicas, numa região reconhecida e naturalmente privilegiada em mananciais de água. Os estudos realizados mostraram a falta de um gerenciamento dos recursos hídricos que defina um planejamento de uso e proteção das águas, e de estratégias para desenvolvimento da região com base nestes recursos. No contexto, portanto, não é dada a atenção desejada às águas subterrâneas. Sob este enfoque é traçado neste trabalho um paralelo entre os volumes hídricos disponíveis e os volumes efetivamente utilizados na área, e foram também evidenciados os riscos de degradação da qualidade das águas dos mananciais em função de sua vulnerabilidade e das atividades potenciais de contaminação. São estabelecidas propostas com vistas a otimização do uso e proteção das águas superficiais e subterrâneas,

entre as quais destacam-se: o uso prioritário das águas do aquífero Barreiras para consumo humano e em indústrias alimentícias e bebidas; e a recuperação física, ambiental e uso potencial e racional das águas da barragem de Poço Branco, mediante controle da ocupação predatória das áreas a montante, e distribuição das águas para setores mais carentes

**Gasparetto, N.V.L. 1999. As formações superficiais do noroeste do Paraná e sua relação com o arenito Caiuá. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 172 pp**

**Nelson Vicente Lovatto Gasparetto**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/9/1999

Ref.BcoDados: 1199 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Carvalho, A.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SF22

Centróide da área: ' - ' ,

**Resumo:**

As formações superficiais de textura arenosa que recobrem o Arenito Caiuá, na região noroeste do Paraná, têm sido consideradas como de origem coluvial e formadas durante o predomínio de climas semi-áridos desenvolvidos no Quaternário. Estudos detalhados realizados em três áreas (topossequências do sítio Três Leões, de Sumaré e de Umarama) permitiram verificar suas relações com o Arenito Caiuá. Pelas análises das topossequências, ficou comprovado que existe íntima relação entre a morfologia e a dinâmica da cobertura pedológica. Nas vertentes longas e pouco inclinadas, encontram-se latossolos profundos, enquanto, nas vertentes mais curtas e mais dissecadas, ocorrem solos mais rasos, que se tornam menos espessos em direção a jusante. Nos dois casos, os volumes pedológicos são concordantes com a superfície do terreno. As análises micromorfológicas mostram que, ao longo das sequências, ocorre transferência de matéria. O desmantelamento da estrutura porfírica, que se transforma em quitônica, enaúlica e mônica pela remobilização do plasma; fissuração, fragmentação e deslocamento de pequenos fragmentos de cutãs e de nódulos ferruginosos; presença de domínios, nos horizontes superiores, com perdas acentuadas de argila; dissolução do esqueleto são feições que indicam perda e remobilizações de materiais. Ao contrário, a transformação por acumulação de argila das estruturas quitônica e enaúlica em porfírica; preenchimento dos poros maiores, dando origem a cutãs; redução acentuada da porosidade, são resultantes de ganhos e reorganizações dos materiais. Essa mudanças caracterizam coberturas superficiais em transformação, pois é visível a mudança do B latossólico em B textural, a partir da média alta-vertente e, deste, em areias quartzosas no final da vertente. O quartzo é o mineral predominante tanto nos solos como no arenito sotoposto, associado com a caulinita e óxidos de ferro. A assembléia de minerais pesados é formada de minerais opacos, como hematita, magnetita, ilmenita e leucoxênio, e não-opacos, como estauroлита, turmalina, zircão e rutilo. A matriz do arenito e o plasma das formações superficiais apresentam a mesma composição química, constituída basicamente por caulinita pobremente cristalizada e por hidróxidos de ferro. As vertentes onde foram analisadas as topossequências estão relacionadas a uma superfície de erosão definida por Bigarella et al. (1965) como Pd1, a qual, desde o final do período Terciário, vem sendo remodelada sob condições climáticas que, durante o Quaternário, se alternaram entre períodos mais secos e períodos mais úmidos. Contudo, as oscilações climáticas não deixaram nesses materiais vestígios claros. As variações laterais observadas na organização da cobertura pedológica são resultantes do recuo das cabeceiras de drenagem sobre os interflúvios e do aprofundamento dos vales. Os mecanismos que controlam esse recuo e o aprofundamento podem ser de origem climática e tectônica. Acredita-se, portanto, que as formações superficiais ocorrentes na região noroeste do Paraná são originadas do Arenito Caiuá por alteração in situ, e que, se houve retrabalhamentos de materiais ao longo das vertentes, estes são de difícil identificação. Quando ocorrem, estão relacionados a fundos de vales, nichos de nascentes e pequenas bacias de recepção. No entanto, a mobilidade de materiais torna-se clara quando há depósitos coluviais, de origem antrópica, formados após a retirada da mata.

**Gloeden, E. 1999. Gerenciamento de áreas contaminadas na bacia hidrográfica do Guarapiranga. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 225 pp.**

**Elton Gloeden**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 13/12/1999

Ref.BoDados: 267 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Pacheco,A.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - ' ,

**Resumo:**

O objetivo principal deste estudo foi desenvolver e apresentar a metodologia do gerenciamento de áreas contaminadas, tendo em vista a sua utilização para subsidiar a elaboração de uma legislação específica sobre o assunto.

Os procedimentos estabelecidos nesta metodologia proporcionam o conhecimento da extensão dos problemas gerados pelas áreas contaminadas e permitem o planejamento e implantação das formas de intervenção mais adequadas requeridas para cada área específica.

A metodologia do gerenciamento de áreas contaminadas é constituída por várias etapas, sendo estas constituídas por mecanismos utilizados para a localização das áreas onde existe o potencial para ocorrer a contaminação dos solos e águas subterrâneas; por procedimentos de avaliação e investigação, que visam confirmar ou não a presença de contaminação nas áreas estudadas; por métodos de avaliação dos riscos provocados por estas áreas aos bens a proteger e por procedimentos utilizados para a elaboração de propostas e implantação de medidas corretivas, visando a recuperação das áreas classificadas como contaminadas. As formas utilizadas para o registro das informações no cadastro de áreas contaminadas, criado para armazenar os dados coletados em todas as etapas do gerenciamento, também são descritas nesta metodologia.

A bacia hidrográfica do Guarapiranga, devido a sua importância para o abastecimento de água para a região metropolitana de São Paulo, foi selecionada como região de interesse para a aplicação das etapas iniciais do gerenciamento de áreas contaminadas, objetivando avaliar a viabilidade de sua utilização.

Inicialmente, foram identificadas as áreas potencialmente contaminadas localizadas na região de interesse selecionada, ou seja, as áreas onde são ou foram desenvolvidas atividades que utilizam substâncias, com potencial para gerar a contaminação dos solos e águas subterrâneas.

Em seguida, estas áreas foram priorizadas, selecionando-se aquelas onde são ou foram desenvolvidas atividades de disposição de resíduos, fabricação de produtos químicos (indústrias químicas) e comércio de combustíveis (postos de serviço), que predominantemente, encontram-se localizadas em regiões da bacia consideradas mais importantes, em função de suas características geológicas e/ou por localizarem-se em áreas urbanas.

Para a realização da etapa de avaliação preliminar nestas áreas foram realizados levantamentos dos dados existentes e inspeções de reconhecimento, sendo a maior parte destas áreas, classificadas como áreas suspeitas de contaminação, devido à constatação de formas inadequadas de manejo das substâncias e construção destes empreendimentos. Os resultados destes trabalhos indicam a necessidade da realização da etapa de investigação confirmatória, para confirmar ou não a existência de contaminação nestas áreas.

Uma outra etapa de priorização foi executada, visando selecionar as áreas suspeitas de contaminação mais importantes, a serem submetidas à investigação confirmatória. Com esta finalidade, utilizou-se uma metodologia de pontuação para a determinação do risco relativos aos diversos bens a proteger sob influência destas áreas. Esta metodologia considera as informações levantadas na etapa de avaliação preliminar, ou seja, as características das fontes de contaminação, vias de transporte dos contaminantes e importância dos bens a proteger.

Nas áreas onde foram executadas as etapas iniciais do gerenciamento de áreas contaminadas foi constatada a necessidade de adoção de medidas corretivas, preventivas e proativas, visando evitar o agravamento ou o surgimento de novas áreas contaminadas. Algumas propostas, neste sentido são apresentadas neste estudo.

Os dados obtidos na execução das etapas de identificação de áreas potencialmente contaminadas, priorização 1, avaliação preliminar e priorização 2 na bacia do Guarapiranga, realizadas neste estudo, foram armazenadas no cadastro de áreas contaminadas e deverão ser utilizadas para dar continuidade à execução das etapas do gerenciamento e embasar as propostas efetuadas para implantação de medidas corretivas e preventivas, nas áreas avaliadas. Estes dados foram coletados de forma simples e rápida, demonstrando a viabilidade de aplicação desta metodologia.

**Godoy, M.A.M. 1999. Mineralogia dos produtos de oxidação sob pressão e bacteriana do minério de ouro da Mina São Bento, MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Marco Antônio Marques Godoy**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D031

Defesa em: 26/11/1999

Ref. Bco Dados: 31 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Gaspar, J.C.

Banca: Sara Lais Rahal Lenharo - IG/UnB  
Paulo de Tarso Ferro de Oliveira - IG/UnB  
Paulo Roberto Gomes Brandão - IGC/UFMG  
Helmut Born - IGc/USP

Estado

MG

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

jarosita com arsênio, escorodita, oxidação bacteriana, oxidação sob pressão, FTIR, Mössbauer, microsonda eletrônica, DSC/TG, DRX, SEM/EDS

**Resumo:**

Foi realizada caracterização mineralógica do sistema de oxidação, alcalinização e rejeitos do CIL da Planta de Beneficiamento da mina de ouro São Bento (MG). Foram coletadas amostras em quatro períodos: uma amostra do concentrado de flotação, quatro amostras do sistema de oxidação com bactérias (BIOX) (bioreatores TK2, TK4/TK68 e espessador TK28), duas da oxidação sob pressão (PRESSOX) (reator M800, espessador M40), duas da alcalinização (tanque M630 e amostra F1) e uma do rejeito do CIL (M1000).

A pirrotita foi totalmente oxidada no BIOX. A arsenopirita, pirita e calcopirita mostraram comportamentos similares, sendo incipientemente oxidadas no BIOX, e quase totalmente oxidadas no PRESSOX, sendo detectadas só como traço nas amostras dos estágios subsequentes. Siderita foi detectada em pequenas quantidades no BIOX, a qual desapareceu no PRESSOX. O quartzo e a muscovita não sofreram grandes mudanças ao longo do processo, enquanto a clorita foi totalmente oxidada no PRESSOX.

A principal fase gerada no BIOX foi a amoniojarosita com quantidades menores de hidroniojarosita. Enxofre nativo foi detectado em quantidades apreciáveis. A goethita e a hematita foram os principais oxihidróxidos presentes. Foi observado um hidróxido de ferro não identificado, com ~10% peso de MgO. Subordinadamente, ocorrem fibroferrita, zykaita, bukovskyita, sarmientita, tooeleita, alunita e gipsita. No PRESSOX a fase dominante foi a hidroniojarosita. Por DRX foram observadas quantidades importantes de hidroxissulfato férrico (Fe(OH)(SO<sub>4</sub>). Hematita e maghemita ocorrem em quantidades menores. Como acessórios foram identificados por DRX butlerita, bukovskyita, zykaita, tooeleita, ouripigmento, algumas fases de alumínio (hidroxicloreto Al hidratado [AlCl(OH)<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O], Al<sub>2</sub>(OH)<sub>6</sub>·H<sub>2</sub>O, dickita e hidrobassaluminita), anidrita e dolerofanita.

As amostras da alcalinização e do rejeito do CIL apresentaram os mesmos minerais observados no PRESSOX, além de quantidades importantes de gipsita, bassanita e anidrita.

Na amostra F1 da alcalinização, as principais fases presentes foram escorodita, gipsita/bassanita, hematita, maghemita, goethita, grãos ricos em ouro, sílica amorfa e uma fase, aparentemente anidra, composta por Al e Si em proporções iguais, não detectada por DRX, denominada neste trabalho como fase B.

A química dos sulfatos de ferro indica que há duas amoniojarositas no BIOX e duas hidroniojarositas no PRESSOX, para cada ambiente há jarosita com alto e baixo arsênio. A amoniojarosita pobre em arsênio contém em média 10% As<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e a rica contém 20% As<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. A hidroniojarosita pobre em arsênio contém em média 2% As<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e a rica contém 28% As<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Existe uma relação de substituição geral 1:1 entre o S e As, o que sugere uma solução sólida em direção a uma "As jarosita". O processo de cristalização parece ser controlado por um "solvus".

**Godoy, M.C.T.F. 1999. Estudo hidrogeológico das zonas não saturada e saturada da**



**formação Adamantina, em Presidente Prudente, Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Manoel Carlos Toledo Franco de Godoy**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:*

*Ref.BcoDados:* 2259 *Área de concentração:* Recursos Minerais e Hidrogeologia

*Orientador(es):*

*Banca:*

*Estado* SP

*Folha Milionésimo:* SF22

*Centróide da área:*

**Resumo:**

A área estudada está localizada na porção oeste do Estado de São Paulo, em terreno formado por depósitos sedimentares da Formação Adamantina, Grupo Bauru, Cretáceo Superior. Os objetivos do estudo foram o monitoramento, através de uma estação-piloto, do comportamento hidrodinâmico e hidrogeoquímico das zonas não saturada e saturada. Os resultados demonstraram que diversas variáveis devem ser consideradas nos processos estudados, inclusive as de natureza antrópica. A pesquisa mostrou também uma resposta de tempo muito curto do nível freático aos eventos de precipitação pluvial, assim com a heterogeneidade espacial do ponto de vista hidrogeoquímico, em razão das diferentes combinações de variáveis de natureza litológica, estrutural, pedológica, hidrológica, da vegetação e de formas de ocupação e uso do terreno

**Gontijo, A.H.F. 1999. Morfotectônica do meio Vale do Rio Paraíba do Sul: Região da Serra da Bocaina, estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.259**

**Ambrosina Helena Ferreira Gontijo**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D028

*Defesa em:* 1/8/1999

*Ref.BcoDados:* 784 *Área de concentração:* Geologia Regional

*Orientador(es):* Hasui, Y.

*Banca:*

*Estado*

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:* 41 15 's - 12 30 '

**Resumo:**

A região da Chapada Diamantina é um conjunto orográfico formado de serras e planaltos constituindo um divisor de águas na parte central da Bahia. Separa a drenagem que cai para oeste, na bacia do São Francisco, da que cai a leste, nas bacias dos rios que vão diretamente para o Atlântico. Este conjunto sustenta-se em rochas estratificadas datadas no Precambriano - Proterozóico médio e superior -, afetadas por processos tectônicos responsáveis por deformação e recristalização em grau variável. Nesta tese aborda-se a área da Chapada setentrional. Defende-se a possibilidade e a necessidade de efetuar o mapeamento de unidades estratigráficas genéticas de caráter inter-regional. Defende-se também que o mapeamento assim realizado é fundamental para integração dos estudos referentes à estratigrafia, à estrutura geológica e ao modelado da superfície. Utiliza-se o conceito de unidade deposicional, para se referir a um conjunto de estratos formados em um episódio deposicional. Nos trabalhos aqui realizados individualizaram-se as unidades deposicionais separadas pelas discontinuidades de maior hierarquia. Apresenta-se o resultado do mapeamento de uma área de 16.500 Km<sup>2</sup> correspondente à Folha de Seabra 1/250.000, limitada pelas coordenadas 40°30'/42°00'W e 12°00'/13°00'S. Apresenta-se também um esboço de toda a Chapada setentrional. Foram individualizadas oito unidades estratigráficas genéticas refletindo progradações e retrogradações de caráter inter-regional, alternadas através da seção. Todo o conjunto está dobrado segundo dois eixos aproximadamente perpendiculares que interferem, originando estruturas do tipo domos e bacias, às vezes alongados segundo a direção de um dos eixos, outras vezes não alongados. Constatou-se que as figuras estruturais controlam a distribuição mais geral dos diferentes tipos de formas de relevo. Conclui-se que toda a seção datada no Proterozóico médio e superior foi sujeita a apenas um evento de orogênese

**Iritani, M.A. 1999. Modelação matemática tridimensional para a proteção das captações de água subterrânea. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Mara Akie Iritani**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:*

Ref.BcoDados: 2251 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Rebouças,A.C.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

### Resumo:

Este trabalho objetivou mostrar a viabilidade de utilização da modelação matemática tridimensional como uma metodologia a ser aplicada para a definição das Zonas de Contribuição das captações de água subterrânea. A área piloto escolhida foi o município de Caçapava, localizado na porção leste do Estado de São Paulo, sendo 99% abastecido por água subterrânea. O entendimento do sistema hidrogeológico, obtido através da interpretação dos dados geológicos, hidrológicos e dos poços existentes, permitiu a construção do modelo conceitual da área modelada, que foi, então, traduzido para uma forma matemática, dando origem ao modelo matemático. Na área foram identificados dois tipos de aquíferos: o Sedimentar e o Cristalino. O Aquífero Sedimentar foi subdividido nas unidades hidrogeológicas Superior, de menor produtividade, e Inferior, principal aquífero da área. O fluxo regional da água subterrânea é em direção ao rio Paraíba, com as drenagens secundárias atuando como áreas de descarga local. Os mapas potenciométricos construídos para diferentes períodos mostraram que a superfície potenciométrica, a partir da década de 80, vem se alterando formando um extenso cone de depressão causado pela concentração de poços de grande vazão (acima de 1000 'm POT. 3'/d) na porção sul da zona urbana. O balanço hídrico calculado para as bacias hidrográficas dos córregos Caçapava Velha e Divisa forneceram valores de escoamento básico de 7.193 'm POT. 3'/d e 17.147 'm POT.3'/d, respectivamente. A partir deste modelo conceitual da área, foi construído o modelo matemático utilizando o programa tridimensional de diferentes finitas MODFLOW (desenvolvido por McDonald & Harbaugh 1988). A área modelada concentrou-se apenas na porção sul do município, em função da distribuição das informações existentes. A calibração do modelo matemático foi efetuada considerando dois cenários. Na situação "sem bombeamento" foi simulada a superfície potenciométrica sem a interferência de poços, utilizando os níveis de água de poços antigos e o valor do escoamento básico dos córregos Caçapava Velha e Divisa como parâmetros de calibração. A outra situação simulada foi "com bombeamento", onde utilizou-se para a calibração, os níveis dinâmicos dos poços de abastecimento e de alguns poços particulares isolados. A definição das Zonas de Contribuição dos poços de abastecimento, considerando a taxa de bombeamento medida em maio/1996, foi obtida utilizando-se o programa MODPATH (desenvolvido por Pollock 1989). As Zonas de Contribuição definidas apresentam uma interferência entre si devido à proximidade dos poços, sendo que abrangem grande parte da porção sul do município, adotando-se, portanto, os tempos de trânsito de 10 e 50 anos para a avaliação do risco de contaminação. Apenas os poços SA13, SA20, SA21, SA23, SA24 e SAVM1 apresentam maiores riscos de contaminação provenientes de áreas com tanques de armazenamento de combustíveis, de uma indústria e por acidentes na ferrovia ou na rodovia, devendo ser implantados poços de monitoramento para avaliar a qualidade da água subterrânea. A aplicação da modelação matemática tridimensional, utilizando dados existentes, mostrou-se viável para a definição da Zona de Contribuição das captações de água subterrânea, permitindo considerar as heterogeneidades do meio e mudanças nos cenários de bombeamento, além de possibilitar a avaliação de diferentes tempos de trânsito para a delimitação dos Perímetros de Proteção. A modelação matemática permite uma maior precisão na determinação da Zona de Contribuição quando comparado a outras metodologias mais simples, promovendo uma proteção mais eficaz da água subterrânea. Portanto, a modelação matemática tridimensional é uma ferramenta que deve ser aplicada em outros locais para fins de delimitação dos Perímetros de Proteção de Poços e Outras Captações e também para subsidiar o gerenciamento dos recursos hídricos subterrâneos

### Juchem, P.L. 1999. Mineralogia, geologia e gênese dos depósitos de ametista da região do alto Uruguai, Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.

Pedro Luiz Juchem

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 1/9/1999

Ref.BcoDados: 268 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es):

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área:

### Resumo:

No Rio Grande do Sul (RS) são conhecidos extensos depósitos de ametista, cristalizada no interior de geodos nos derrames basálticos da Formação Serra Geral da Bacia do Paraná (Jurássico-Cretáceo), constituindo atualmente uma das principais fontes brasileiras desse bem mineral. A quantidade e a qualidade da ametista produzida tornou esse Estado um dos principais fornecedores dessa gema para o mercado internacional.

As principais jazidas de ametista estão situadas na região do Alto Uruguai, norte do RS, abrangendo parte dos municípios de Ametista do Sul, Planalto, Iraí, Frederico Westphalen, Alpestre e Rodeio Bonito. Nessa região, em uma área de aproximadamente 300 km<sup>2</sup>, existem mais de 300 áreas de garimpos de ametista, onde a produção atual gira em torno de 100 toneladas de pedras brutas ao mês, incluindo além da ametista, ágata, calcita e gipsita.

A lavra é feita na rocha inalterada e pode se desenvolver a céu aberto ou em galerias horizontais subterrâneas que atingem em média 50 a 100 metros de comprimento. A rocha mineralizada é um basalto afanítico a afírico, com textura holocristalina seriada a porfirítica, por vezes hemicristalina, constituído de labradorita, augita e mais raramente olivina muito alterada, além de opacos e por vezes vidro alterado. Nessa região são comuns os geodos cilíndricos com dimensões métricas, que podem por vezes ultrapassar 3 metros de comprimento. A maioria dos geodos apresenta a seguinte seqüência de minerais: uma primeira camada milimétrica a centimétrica de calcedônia maciça, por vezes ágata, seguida de quartzo mal cristalizado e muito fraturado, incolor a esbranquiçado, em pacotes de espessura centimétrica. Aparece em seguida a ametista, com alguns centímetros de espessura, e que constitui uma gradação progressiva do quartzo incolor ao violeta. Podem ocorrer ainda mineralizações tardias superpostas às fases minerais silicosas, representadas principalmente por calcita, ocorrendo também gipsita (variedade selenita) e barita. Registram-se ainda ocorrências esporádicas de quartzo róseo euédrico, associado aos cristais de ametista. A parte mais externa dos geodos pode estar revestida por uma fina camada de celadonita, resultante da alteração hidrotermal da rocha encaixante.

A principal inclusão cristalina encontrada na ametista é a goethita, em geral marcando zonas de crescimento, ocorrendo também calcita e calcedônia em menor quantidade. As inclusões fluidas da ametista e do quartzo incolor são monofásicas aquosas (I), ocorrendo de forma muito esporádica algumas inclusões bifásicas aquosas (I-v), ambas contendo fluidos metaestáveis, impossibilitando a obtenção da pressão e da temperatura de cristalização das fases minerais mencionadas. Análises microtermométricas indicaram que esses fluidos aquosos contêm uma mistura complexa de sais dissolvidos, destacando-se os de Na, mas aparecendo também os de K, Ca, Mg e Fe. A salinidade dos fluidos é sempre baixa, variando entre 0,7 e 9,0% em equivalente em peso de NaCl.

As principais impurezas químicas dos minerais de sílica são Al, Fe, Na, Mg, K, Ca, Ti e P (< 1% a 0,01%), podendo ocorrer ainda Ba, Y, Zr, Cu e Li (ppm). Nas demais fases minerais ocorrem as seguintes impurezas: calcita - Mg e Mn; gipsita - Si, Mg e K e barita - Ca, Si, Al, Sr e P. Análises complementares por meio de difração de raios X e espectroscopia no infravermelho, confirmaram que os minerais presentes nos geodos são fases relativamente puras. Análises de isótopos de oxigênio na seqüência paragenética ágata, quartzo incolor e ametista, mostraram variações pouco significativas para essas diferentes fases minerais, bem como para os diferentes geodos amostrados, situando-se a média em torno de  $d_{18O} = +29,32 \text{ ‰}$  (SMOW). Essa constância entre os valores de  $d_{18O}$  indica que os minerais de sílica cristalizaram-se em temperaturas bastante próximas, a partir de um fluido com  $d_{18O}$  relativamente constante e em condições geológicas pouco variáveis.

A mineralogia dos geodos, somado às características das inclusões cristalinas e fluidas, indicam que a gênese da ametista da região do Alto Uruguai (RS) deve ter ocorrido em um ambiente epitermal, sob temperaturas em torno de 1000C ou em temperaturas inferiores a esse valor. Já os valores de  $d_{18O}$  dos minerais de sílica aplicados na fórmula de calibração de fracionamento isotópico de oxigênio entre o quartzo e a água, indicam temperaturas da ordem de 40 a 500 C para a formação desses minerais. O valor médio de  $d_{18O} = +25,6 \text{ ‰}$  (SMOW) obtido para a calcita, utilizado na fórmula de calibração de fracionamento isotópico de oxigênio entre carbonato e água, indica temperaturas de cristalização para esse mineral tardio da ordem de 300 C.

**Knauer, L.G. 1999. Serra do Espinhaço Meridional: Considerações sobre a estratigrafia e a análise da deformação das unidades proterozóicas. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.324**

**Luiz Guilherme Knauer**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D032

Defesa em:

Ref. BcoDados: 782 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Ebert, H.D.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Na porção central da Serra do Espinhaço Meridional, objeto de estudos de cunho estratigráfico e estrutural, afloram seqüências de idades desde arqueanas (granitos/gnaisses do Complexo de Gouveia e lascas do Grupo Pedro Pereira, um "greenstone belt") até neoproterozóicas (grupos Macaúbas e Bambuí e metabasitos da Suíte Metaígneia Pedro Lessa), mas ressaltam-se aquelas de idades paleo- e mesoproterozóicas. O Grupo Costa Sena (Paleoproterozóico) está representado por variados tipos de xistos (Formação Barão do Guaicuí) e de quartzitos (Formação Bandeirinha) de idade pré-Transamazônica. Discordantemente acima dele aparecem seqüências do Supergrupo Espinhaço, predominantemente metassedimentares. Sua base é representada pelo Grupo Guinda, paleoproterozóico, com quartzitos, filitos e metaconglomerados/metabrechas de origem predominantemente fluvial, apresentando intercalações de metavulcanitos e de verdadeiros paleossolos (parte dos filitos hematíticos). Acima afloram os metassedimentos eólicos da Formação Galho do Miguel e os metassedimentos marinhos até fluviais do Grupo Conselheiro Mata.

A região pode ser definida como parte de um grande orógeno de empurrão, estruturado via espetacular sistema de falhas inversas/zonas de cisalhamento dúctil que causam freqüentes inversões estratigráficas e que separam blocos marcados internamente por dobras abertas até fechadas com vergência para W. Indicadores cinemáticos demonstram transporte de massa de leste para oeste. Estas características são típicas para todas as unidades aflorantes, indicando a atuação de ao menos três grandes eventos (Transamazônico, Uruçuano e Brasileiro) subparalelos na região. As análises de quantificação da deformação comprovam o caráter não coaxial destes transportes de massa, e confirmam a localização de parte das zonas de cisalhamento.

A integração dos dados obtidos com aqueles de caráter mais regional mostram que apesar das falhas inversas, observa-se uma polaridade sedimentar de oeste para leste: ambientes continentais (Grupo Guinda, também com magmatismo bimodal típico de "rift"), transicionais a marinhos rasos (quartzitos e BIF's da Formação Itapanhoacanga) e plataformas a abissais (BIF's, quartzitos variados, filitos e metaturbiditos incluídos no Grupo Serra da Serpentina e na Unidade Zagaia). Uma polaridade na mesma direção dos dados estruturais pode ser observada, o que é confirmado pela quantificação da deformação

**Lima Filho, F.P. 1999. A seqüência permo-pensilvaniana da Bacia do Parnaíba. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Francisco Pinheiro Lima Filho**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. BcoDados: 2250 Área de concentração: Sedimentologia/Petrologia Sedimentar

Orientador(es): Rocha-Campos, A.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A seqüência Permo-Pensilvaniana da Bacia do Parnaíba foi estudada em afloramentos, perfis radioativos e testemunhos de sondagens, para elaboração de uma arcabouço crono-estratigráfico. A etapa inicial do trabalho consistiu de uma revisão bibliográfica sobre a litoestratigrafia e os ambientes deposicionais do Paleozóico da Bacia do Parnaíba, enfatizando-se as rochas depositadas no Pensilvaniano e Permiano, bem como de uma revisão conceitual sobre a Estratigrafia de Seqüências e bacias evaporíticas, abordando-se a aplicação desses conceitos aos vários modelos de bacias evaporítica, especialmente aquelas relacionadas ao

contexto intracratônico. Na segunda etapa do trabalho foram descritos afloramentos e testemunhos de sondagens, e identificados padrões de empilhamento em perfis radioativos, todos utilizados na elaboração de seções colunares. A partir das seções levantadas foi possível identificar superfícies-chaves, associações litofaciológicas e tratamentos de sistemas. A distribuição das unidades aloestratigráficas e litoestratigráficas foi ilustrada em seções estratigráficas. Foram propostas modificações nos limites das Formações Pedra de Fogo e Motuca. Na terceira etapa foram analisados dados e discutidos os resultados. Os trabalhos foram desenvolvidos segundo duas abordagens: uma para a borda leste, essencialmente siliciclástica e outra referente a porção interior da bacia, num contexto evaporítico. Na borda leste foram utilizadas seções colunares de afloramentos e dados de subsuperfícies para elaboração de uma seção estratigráfica ao longo de mais de 260 km, envolvendo essencialmente siliciclásticos com idade de deposição restrita ao Pensilvaniano. Foram então identificadas cinco seqüências de terceira ordem e seus respectivos tratamentos de sistemas. Foi também sugerida a presença de prováveis vales incisos entre a seção colunar da Serra da Cruz e a localidade do poço 9. A outra abordagem, restrita à avaliação de dados de subsuperfície, permitiu a proposta de um modelo alternativo de bacia evaporítica para a Seqüência Permo-Pensilvaniana da Bacia do Parnaíba. A partir da identificação de superfícies-chaves e do uso do Gráfico de Fischer, foram elaboradas duas seções estratigráficas que, a grosso modo, correspondem ao Pensilvaniano e ao Permiano. Na seqüência Pensilvaniana (segunda ordem) foram identificadas seis seqüências de terceira ordem, com pelo menos duas correspondendo a seqüências compostas. Na porção mais central da bacia elas ocorrem com espessura e aparentemente sem haitos significativos. Em direção às bordas da bacia, as espessuras das seqüências tendem a diminuir. Para os estratos permianos também foram identificadas seis seqüências que apresentam pouca variação de espessura e geometria tabular.

**Manzini, F.F. 1999. Redefinição da Formação Marília em seu local-tipo: Estratigrafia, ambiente de sedimentação e paleogeografia. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp. 119**

**Flávio Fernando Manzini**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D030

Defesa em: 1/10/1999

Ref. Bco Dados: 783 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Fúlfaro, V.J.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A Formação Marília, unidade superior do Grupo Bauru (Bacia Bauru), ocorre, no Estado de São Paulo, nas regiões de Monte Alto e Marília, nas quais destaca-se, como altos topográficos, constituídos por arenitos e conglomerados cimentados por carbonatos, remanescentes dos ciclos erosivos terciários. A região de Marília, com excelentes afloramentos, tem sido considerada área tipo para a formação. Através da detalhada análise litofaciológica e estratigráfica regional, é possível estabelecer-se considerações sobre os contextos paleoambientais, paleoclimáticos e paleogeográficos da unidade. Sua deposição processou-se devido a uma associação entre sistemas de leques aluviais e ambientes francamente fluviais, em fases climáticas que alternaram condições quente/úmida e quente/seca, com predomínio de clima semi-árido para o final da sedimentação. Afloramentos da Formação Araçatuba, bem preservados na área estudada, indicam que, pelo menos durante algum tempo, a Formação Marília teve, como nível de base, lago (ou lagos), do ambiente lacustre Araçatuba, e planícies aluviais do sistema fluvial da Formação Adamantina.

**Martinelli, C.A. 1999. Petrografia, estrutural e fluidos da mineralização aurífera dos Araés - Nova Xavantina - MT. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp. 183**

**Cesar d' Abronzo Martinelli**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D024

Defesa em: 23/4/1999

Ref. Bco Dados: 788 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Batista, J.J.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este estudo foi realizado buscando-se entender a evolução da seqüência supracrustal que ocorre na região dos Araés, município de Nova Xavantina, na porção oriental do Estado de Mato Grosso, vinculando ao entendimento da importante mineralização aurífera, cuja unidade de lavra é denominada "Garimpo dos Araés".

Para se atingir o objetivo foram empregadas as seguintes metodologias: tratamento digital dos dados (geoprocessamento de imagens de satélite e modelagem tridimensional do terreno), fotointerpretação convencional, mapeamento geológico (escala 1:5.000), estudos petrográficos, análise estrutural, estudos de inclusões fluídas, petrologia de minérios e estudos isotópicos.

O mapeamento geológico, aliado às análises petrográfica e estrutural, permitiu individualizar os diversos litotipos, cujo empilhamento estratigráfico é proposto nesta tese, sendo representado na base por litologias vulcânicas e vulcanoclásticas, de composição básica ou intermediária. A associação intermediária é composta por associações de precipitação química (formações ferríferas bandadas, cherts e carbonatos). No topo predominam componentes clásticos pelíticos e psamíticos. Vários pesquisadores têm correlacionado essa seqüência ao Grupo Cuiabá, porém o conteúdo litológico aqui observado é diverso daquele descrito próximo à capital matogrossense.

A análise estrutural permitiu a definição de um modelo em regime de transtensão associado à transpressão, composto por falhamento direcional (transcorrente) dextral, de direção E-W, denominado "Zona de Cisalhamento dos Araés", associado a falhamentos normais NW e de empurrão ou inversos NE. A mineralização aurífera da área é representada por um veio de quartzo, com espessura variável de poucos metros, chegando a atingir até 3,5m, subverticalizado em forma hilocoidal, estendendo-se por cerca de 3 km segundo a direção preferencial ENE/WSW.

Os estudos de inclusões fluídas foram realizados em quartzo e esfalerita dos veios mineralizados e em quartzo dos não mineralizados, revelando uma grande quantidade de inclusões aquo-carbônicas nos primeiros e menor nos segundos. Os ensaios microtermométricos mostraram sempre fluidos com baixa salinidade tanto nas inclusões aquo-carbônicas quanto nas aquosas, em cristais de esfalerita e quartzo. Os dados de espectroscopia micro-Raman detectaram a presença de relativa quantidade de N<sub>2</sub>, baixa quantidade de CH<sub>4</sub> e praticamente ausência de H<sub>2</sub>S e NH<sub>4</sub>.

Pela análise dos dados de petrologia de minério foi possível identificar duas fases de geração de sulfetos e óxidos. A primeira, sin-genética, onde pirita, magnetita, galena e ouro teriam precipitado junto com as vulcânicas básicas e formações ferríferas bandadas; a segunda epigenética, ligada ao hidrotermalismo, onde cristalizar-se-iam pirita, calcopirita, bornita, galena, esfalerita e também o ouro, em veios de quartzo.

Os valores muito baixos da razão isotópica de d 34 S, próximos a zero, permite afirmar que a fonte de enxofre é primária, magmática, podendo estar ligada às manifestações vulcânicas na base da seqüência supracrustal. A temperatura mínima de formação a partir do par pirita-galena é de 200°C.

A mineralização seguramente epigenética é do tipo lode mesotermal estando ligada ao hidrotermalismo vinculado à evolução tectono-termal da Sequência Supracrustal dos Araés, admitida como do Proterozóico Superior - Ciclo Brasileiro, a depender das especulações a respeito de sua idade, uma vez que as rochas ali aflorantes são de difícil tratamento geocronológico.

**Martins, E.S. 1999. Petrografia, mineralogia e geomorfologia de rególitos lateríticos no Distrito Federal. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Eder de Souza Martins**

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Ref. Bco Dados: 26 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Gaspar, J.C.

Doutorado

1999

Refer: D026

Defesa em: 12/3/1999

Banca: Marcel Auguste Dardenne - IG/UnB  
 Maria Leonor Ribeiro Casimiro - IG/UnB  
 Sônia Maria Barros de Oliveira - IGc/USP

<i>Estado</i>	DF	<i>Folha Milionésimo:</i>	SD23	Baile Kotschoubey	-	CG/UFPA
				<i>Centróide da área:</i>	'	-

mineralogia; solos; geomorfologia; rególitos lateríticos

### Resumo:

Esta Tese apresenta um estudo geomorfológico, petrográfico e mineralógico de rególitos lateríticos no Distrito Federal. Os perfis estudados representam três litossequências, duas sequências verticais e uma topossequência.

As couraças ferruginosas ocorrem em bordas de chapadas elevadas (altitudes 1050-1150 m) sobre rochas metapsamo-pelíticas do Grupo Paranoá e cobrindo chapadas baixas (altitudes 900-1000 m) sobre rochas metapelíticas do Grupo Canastra. O horizonte de saprólito é espesso, geralmente maior que 100 m nas chapadas. Os rególitos lateríticos são truncados.

A fácies de acumulação desidratada, de característica maciça, formou-se entre o Paleoceno e Mioceno Inferior, em posições medianas dos rególitos. Apresenta hematita e caulinita como minerais cardinais. Durante o Mioceno Inferior, reativação tectônica e clima mais seco provocou a denudação do topo do rególito laterítico, aflorando a couraça maciça. As fácies de degradação hidratada, caracterizadas por estruturas pisoidais e nodulares, formaram-se por transformação da fácies maciça, sob climas mais úmidos e quentes. As fácies nodulares apresentam goethita como mineral cardinal. A fácies pisoidal apresenta a caulinita como mineral cardinal.

A cobertura pedológica dos rególitos lateríticos sobre as chapadas formou-se pela transformação extrema das couraças. A elevada atividade biológica e climática é responsável pelo empobrecimento em ferro e acumulação de alumínio na forma de gibbsita.

Nos interflúvios, abaixo dos níveis das chapadas, ocorrem calhas preenchidas por sedimentos. Essas calhas são consideradas como paleo-voçorocas ou paleo-vaes desenvolvidos durante o Plioceno Superior. Este período é caracterizado por reativação tectônica e clima seco. As calhas formaram-se por erosão linear e foram preenchidas em eventos pluviométricos torrenciais.

As oscilações climáticas curtas durante o Quaternário alternaram o domínio de processos pedogenéticos e erosivos. As sequências de solo estão em equilíbrio com o clima atual

### **Matos, S.L.F. 1999. História deposicional e idade do intervalo portador de carvão da formação Rio Bonito, Permiano da bacia do Paraná, no depósito de carvão Candiota, RS. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, pp.**

**Sérgio Luís Fabris de Matos**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 4/8/1999

*Ref. Bco Dados:* 254 *Área de concentração:* Recursos Minerais e Hidrogeologia

*Orientador(es):* Yamamoto, J.K.

*Banca:*

*Estado* RS *Folha Milionésimo:* SH22

*Centróide da área:*

Bacia do Paraná; carvão; Rio Bonito; Candiota; Simulação

### Resumo:

O Depósito de Carvão Candiota, localizado na porção meridional do Estado do Rio Grande do Sul, cobre uma área de aproximadamente 210 km<sup>2</sup>, na qual estão contidas as maiores reservas de carvão conhecidas no Brasil. Este depósito é composto por um intervalo portador de carvão, o qual pertence à Formação Rio Bonito, unidade permiana da Bacia do Paraná.

O estudo da distribuição das fácies reconhecidas na Formação Rio Bonito por métodos geomatemáticos permitiu traçar a evolução da deposição ao longo de todo o depósito, com a identificação das áreas preferenciais de deposição de cada fácies e sistema deposicional.

O intervalo portador de carvão encontra sua maior expressão na porção nordeste da área, onde melhor se desenvolveu e persistiram as áreas protegidas do sistema de ilha barreira. Nas porções sul e sudeste os depósitos arenosos e heterolíticos predominam, indicando condições de mar aberto e maior desenvolvimento do sistema de plataforma.

O intervalo portador de carvão ocupa a porção média da unidade litoestratigráfica na região e marca a fase inicial de retomada do processo transgressivo, predominante durante boa parte do Permiano, após pequena regressão acompanhada de progradação de depósitos fluviais. Esta retomada deu-se com a instalação de ambientes litorâneos, do tipo ilhas barreiras e lagunas, nos quais foi possível o acúmulo e a preservação da matéria orgânica que originou o carvão. A continuidade do processo transgressivo permitiu o avanço dos sistemas de plataforma, encerrando a deposição de carvão.

Os tonsteins presentes nas camadas de carvão do intervalo foram reconhecidos como camadas de tufo alterado pela sua composição mineralógica e comportamento estratigráfico. Camadas claras com espessura constante por dezenas de quilômetros e a presença de minerais piroclásticos como zircão, pseudomorfo de quartzo beta e apatita, foram as evidências obtidas da origem dos tonsteins ligada ao acúmulo de cinza e pó vulcânicos.

O zircão presente nas camadas de tonstein foi datado e forneceu idade radiométrica U-Pb de  $267,1 \pm 3,4$  Ma, que corresponde ao Artinskiano, Permiano Inferior. Esta é a primeira idade absoluta obtida diretamente do intervalo sedimentar da Bacia do Paraná e será de grande valor para a calibragem de zonas palinomorfas. A época de deposição dos tonsteins coincide com pico de atividade vulcânica na porção sudoeste do Gondwana, atualmente região centro-noroeste da Argentina. Os tonsteins da Candiota são também correlacionáveis às outras camadas de tufos encontradas em bacias sul-americanas e também nas africanas, onde ocorre o Supergrupo Karoo.

**Medeiros, S.R. 1999. Estudo Mineralógico, Petroológico, Geoquímico e Isotópico do Complexo Intrusivo de Várzea Alegre - ES. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências/Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro; pp**

**Silvia Regina de Medeiros**

Doutorado

1999

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Refer:

Defesa em: 14/1/1999

Ref.BcoDados: 2006 Área de concentração: Geologia Regional e Econômica

Orientador(es): Wiedemann, C.M. Sial, A.N.

Banca:

Estado ES Folha Milionésimo: SF24

Centróide da área: ' - '

Mineralogia; Petrologia; Estudos Isotópicos

**Resumo:**

O Complexo Intrusivo de Várzea Alegre é um exemplo de magmatismo bimodal, tardi a pós-tectônico do Cinturão Móvel Costeiro, aflorante na porção centro-sul do Espírito Santo. O complexo intrusivo compreende um anel externo charno-enderbítico que intrude rochas metamórficas de fácies anfíbolito alto a granulito, e é intrudido por duas séries cálcio-alcalinas distintas: uma de médio-K, representada por Opx-gabros, monzogabros, quartzo-dioritos, quartzo-monzodioritos e outra de alto-K, representada por rochas graníticas megaporfiríticas.

O complexo possui em mapa forma circular, com os sucessivos magmatitos que o compõem se distribuindo de forma aproximadamente concêntrica às rochas gabróicas que afloram na sua porção central (Medeiros, 1993).

O contato entre os litotipos de composição quartzo-diorítica a quartzo-monzodiorítica e o granito megaporfirítico do domínio interno se dá através de zonas de estrutura em rede e/ou schlieren caracterizando zonas de mingling, com diferentes gradações/proporções do litotipos envolvidos.

Os charno-enderbitos (hiperstênio-quartzo-dioritos a monzonitos) representam um primeiro pulso magmático solidificado sob baixa pressão de H<sub>2</sub>O e alta pressão de CO<sub>2</sub> (Mendes, 1996, 1997). São rochas megaporfiríticas, de cor verde, que exibem foliação bem desenvolvida próxima aos contatos tanto com as encaixantes regionais, quanto com litotipos do domínio interno. Possuem como minerais principais plagioclásio (An<sub>32</sub> a An<sub>40</sub>), alcali-feldspato perítico/mesoperítico, ortoperoxênio, biotita, hornblenda, e em menor proporção ilmenita, magnetita, pirita, apatita, e zircão.

Os litotipos básicos (Opx-gabros e monzogabros) são os que apresentam maior proporção modal de piroxênios. Grãos de ortoperoxênio (hiperstênio) exibem lamelas de clinopiroxênio (salita/augita) e vice-versa, e são parcialmente substituídos por anfíbólio e biotita. Nas rochas intermediárias exsolução e substituição em piroxênios são ausentes. Os ortoperoxênios variam do hiperstênio ao ferrohiperstênio e salita é a composição do clinopiroxênio.



Biotita é o mineral máfico mais abundante, seguindo em abundância os piroxênios nos litotipos básicos e intermediários, e única fase máfica nos tipos graníticos. Análises por microsonda mostram enriquecimento em FeO e empobrecimento em Mg na gradação dos primeiros litotipos. São biotitas ricas em TiO<sub>2</sub> (2.23 a 5.63%) em todos os tipos estudados.

Anfibólio primário é restrito às rochas de composição intermediária. São mais frequentes nos quartzo-dioritos e quartzo-monzodioritos, compondo os aglomerados máficos.

O plagioclásio nos litotipos básicos varia de An<sub>40-60</sub> (andesina/labradorita) e grada para An<sub>25-40</sub> (oligoclásio/andesina) nos quartzo-dioritos e quartzo-monzodioritos. São hipidiomórficos, na sua maioria tabulares, e localmente nos gabros tendem a uma orientação preferencial.

O feldspato alcalino nas rochas em que ocorre é hipidiomórfico a xenomórfico, e apresenta pertitas em proporções variáveis. Constitui os megacristais do granito megaporfírico.

O quartzo é xenomórfico, amebóide, comumente apresentando extinção ondulante e, localmente, subgrãos. Ocorre subordinadamente em intercrescimentos com anfibólio e biotita, nas rochas básicas e intermediárias. Os minerais opacos mais frequentes são ilmenita, magnetita e Ti-magnetita, e os minerais acessórios mais frequentes são apatita e zircão.

Temperaturas de cristalização foram estimadas utilizando-se pares de piroxênios, anfibólio e plagioclásio, ilmenita e magnetita, e ainda plagioclásio e álcali-feldspato. Os resultados obtidos com os pares de piroxênios (média em torno de 850 0C) só encontram semelhança na literatura com temperaturas de reequilíbrio em estado subsólido (Linsley & Munoz, 1969). Com o par plagioclásio-anfibólio, nos litotipos intermediários, as temperaturas são em torno de ± 750 0C, refletindo temperaturas de equilíbrio. Para os pares ilmenita-magnetita e plagioclásio-álcali-feldspato as temperaturas obtidas foram baixas, entre ~ 350-550 0C. No entanto, na literatura, valores dessa ordem são reportados por alguns autores como temperaturas magmáticas de reequilíbrio.

A provável pressão confinante de consolidação dos litotipos investigados, obtidas com a aplicação de alguns geobarômetros que utilizam o teor de Al em anfibólio é de 5.9 Kbar. Para os gnaisses regionais, dados da literatura reportam pressões entre 7 e 8 Kbar.

Os dados geoquímicos para a série cálcio-alcalina de médio K, cogenética aos gabros, mostram rochas enriquecidas em elementos incompatíveis como Ba, Sr, La, Ce e Pb, parcialmente empobrecidas em HFS e com valores de Zr, Hf e Ti compatíveis com magmatismo do tipo N-MORB. O aumento progressivo dos teores de ETR das rochas intermediárias, acompanhando a tendência das rochas gabróicas, sem anomalia de Eu, sugere um processo de cristalização fracionada pouco evoluído. O modelamento geoquímico para a variação dos elementos maiores e traços, com base em assembléia fracionante composta de piroxênio, plagioclásio, biotita e ilmenita confirma a cristalização fracionada como principal processo na evolução dos litotipos.

Os padrões dos ETR da série cálcio-alcalina de médio K só encontram semelhança na literatura àqueles de magmatitos presentes em segmentos anômalos das cadeias mesoceânicas e basanitos, provavelmente oriundos de um manto enriquecido (magmatismo do tipo E-MORB). Para os charno-enderbitos semelhante padrão foi observado, porém com pequena anomalia positiva para Eu.

Os dados isotópicos de Rb-Sr e Sm-Nd confirmam a semelhança das razões das rochas básicas e intermediárias investigadas de Várzea Alegre com aquelas oriundas de um reservatório mantélico enriquecido. As “idades modelo” calculadas pelo método CHUR, e relacionadas à idade da fonte, foram de cerca de 1.0 Ga., e podem estar relacionadas a um episódio de enriquecimento do manto

**Montanheiro, T.J. 1999. Prospecção e caracterização de pozolanas na Bacia do Paraná, estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 226 pp.**

**Tarcísio José Montanheiro**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 25/8/1999

Ref.BcoDados: 264 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Yamamoto, J.K.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Esta tese apresenta os resultados de uma investigação sistemática direcionada para materiais pozolânicos na Bacia do Paraná, no Estado de São Paulo. Todas as possíveis fontes geológicas com características

pozolânicas como terras diatomáceas, arenitos opalinos, argilas caulínicas e basaltos, foram consideradas neste estudo. Os trabalhos de laboratório, seguindo os trabalhos sistemáticos de campo, foram executados em duas etapas: na primeira, análises químicas e petrográficas, difração de raios X e microscopia eletrônica de varredura foram direcionadas para uma caracterização geral das amostras e, em seguida, somente as amostras com características mais interessantes para atividade pozolânica foram escolhidas para análises posteriores de confirmação das suas propriedades específicas (índice de resistência à compressão em corpos de prova com cal, após 7 dias, e cimento, após 28). Um total de 350 amostras foram caracterizadas na primeira etapa, das quais 32 amostras foram direcionadas para análises posteriores. Como resultado, as terras diatomáceas, os arenitos opalinos, as argilas e os basaltos confirmaram suas propriedades pozolânicas, todavia as terras diatomáceas e os arenitos opalinos não devem ser considerados para futura exploração econômica devido à sua escassez. Por outro lado, as argilas sedimentares das formações geológicas da Bacia do Paraná, bem como as rochas basálticas da Formação Serra Geral apresentam um grande potencial como material pozolânico, devido à sua abundância. As argilas das formações sedimentares, especialmente nas de Franca, Itaqueri e Corumbataí, mostraram alta reatividade, após ativação térmica a 800<sup>a</sup> C durante 1 hora. Das 16 amostras de rochas basálticas, de termos intermediário a ácido, somente uma apresentou alta reatividade pozolânica com cal, após 7 dias. Outras 4 amostras apresentaram valores na faixa entre 3 e 6 MPa, e 11 delas menos de 3 MPa. O fato de somente uma amostra ter apresentado um alto valor de resistência à compressão não significa que os basaltos não podem ser explorados como fonte possível de material pozolânico, significa que são potencialmente favoráveis. Os vidros vulcânicos de rochas basálticas são bastante susceptíveis tanto à alteração hidrotermal quanto ao intemperismo. Essas formas de alteração destroem totalmente o vidro vulcânico dos basaltos. Regiões basálticas nos arredores de Piraju-Timburí-Ipaçu e Paraguaçu Paulista foram delimitadas como potenciais para uso como pozolanas. Estas ocorrências estão alinhadas ao longo do Lineamento do Guapiara, evidenciando um possível controle tectônico. Com certeza, a prospecção futura nestas regiões deveria incluir sondagem rotativa a diamante para avaliar essas ocorrências em três dimensões.

**Neumann, R. 1999. Caracterização tecnológica dos potenciais minérios de terras-raras de Catalão I, GO. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Reiner Neumann**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2255 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Valarelli, J.V.

Banca:

Estado GO

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

As reservas medidas dos minérios do tipo laterítico e silexítico da região do Córrego do Garimpo, maciço alcalino-carbonatítico de Catalão I, GO, são da ordem de 30 milhões de toneladas de minério com teor médio de 7,56% de "TR IND.2 O IND. 3". O minério silexítico, contendo 10,05% de "TR IND.2 O IND.3", é composto por quartzo, monazita, hematita e goethita, com barita, cerianita, fluorapatita e hollandita subordinadas. Monazita é o principal carreador de terras raras, uma vez que a cerianita não é comum e é muito fina. A forma de ocorrência mais comum da monazita é como esferóides de poucos micrômetros de diâmetro, e com o mineral disposto em camadas concêntricas, dispersos na matriz de quartzo. A composição química da monazita inclui 57,6% de QTR, além de 3,3% de Sr. e nenhum Th detectável, que são fatores positivos em termos de aproveitamento econômico e ambientalmente responsável dos recursos. A distribuição das terras raras nos produtos separados portamanho, densidade e susceptibilidade magnética indica concentração apenas na fração abaixo de 20 μm, metade dos elementos em 36% da massa, mas contendo 43% do Fe. O espectro de liberação do minério, obtida a partir de análise de imagens, indica péssima liberação da monazita em relação à ganga, e da ganga em relação à monazita. Como por exemplo, um concentrado com 50% de monazita permitiria a recuperação de apenas 24% do mineral. O espectro de liberação calculado simula muito bem ensaios de concentração de trabalhos anteriores. O minério laterítico contém 8,39% de "TR IND.2 O IND. 3", e 23,73% de "Fe IND.2 O IND.3". Sua composição mineralógica é quartzo, fluorapatita, magnetita, ilmenita, hematita, goethita, monazita, gorceixita e anatásio, e subordinadamente pirocloro, priderita, vermiculita, hidrobiotita, zirconolita, calzirbita, baddeleyita e zircão. Os principais carreadores são a monazita, geralmente maciça mas muito porosa e apatita. A monazita

contém 57,1% de OTR, 3,3% de Sr e novamente não contém Th. A apatita tem um teor de 1,4% de OTR, e 4,2% de Sr, tornando esses elementos interessantes para recuperação como subproduto da fabricação de ácido fosfórico. Pirocloro, zirconolita e baddeleyita também contém ETR, mas são quantitativamente irrelevantes, enquanto que gorceixita pode apresentar até 1,6% dos elementos, apesar do mineral ser indesejado como carreador. A distribuição das terras raras nos produtos fracionados por tamanho, densidade e susceptibilidade magnética indica concentração exclusivamente nos finos, abaixo de 20  $\mu\text{m}$ , com 70% dos elementos em 44% da massa, mas contendo 46% do Fe. O espectro da liberação do minério laterítico confirma a má liberação da monazita em relação à ganga, mas estipula ser possível descartar metade da massa sem perdas de monazita, uma vez que a liberação da ganga em relação à monazita é bem melhor. Um concentrado com 50% de monazita, por outro lado, recuperaria apenas 30% do mineral. Não foi possível simular ensaios de concentração pelo espectro de liberação porque invariavelmente foi utilizada separação apenas por tamanho (deslamagem), que descaracteriza a amostra para os subsequentes testes de concentração. O carbonato mineralizado contém 6,64% de  $\text{TR IND.2 O IND.3}$ , e é composto basicamente por magnesita, dolomita, monazita, estronianita, clinostatita, pirita e isokita. A monazita é o único carreador importante das terras raras, com 59,7% de OTR e 4,5% de Sr, e ocorre em prismas de seção hexagonal com um tubo interno. A liberação da ganga inicia-se a 64  $\mu\text{m}$ , quando 50% está liberada, atingindo mais de 90% a 1  $\mu\text{m}$ . A monazita, por outro lado, só está liberada a partir de 1  $\mu\text{m}$ .

**Penteado, H.L.B. 1999. Modélisation compositionnelle 2D de la genèse, expulsion et migration du pétrole dans le compartiment sud du Bassin de Recôncavo, Brésil. Tese de Doutorado, Universidade Pierre et Marie Curie - Paris VI, pp**

**Henrique Luiz de Barros Penteado**

Doutorado

1999

Université Pierre et Marie Curie (Paris VI)

Refer:

Defesa em: 7/1/1999

Ref. Bco Dados: 237 Área de concentração: Ciências da Terra

Orientador(es): Dercourt, J.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Le Bassin de Recôncavo fait partie d'un rift formé entre le Jurassique Supérieur et le Crétacé Inférieur dans le nord-est du Brésil. L'objectif de cette thèse a été la modélisation compositionnelle de la genèse, expulsion et migration du pétrole le long d'une coupe géologique dans le Compartiment Sud de ce bassin à l'aide du logiciel de simulation Temispack.

Une étude géochimique a été faite sur les argiles lacustres du Membre Gomo (Fm. Candeias) pour déterminer leur potentiel pétrolier, l'évolution de la maturation avec la profondeur et les changements compositionnels du pétrole. Les indices d'hydrogène des kérogènes immatures (400-850 mg/g COT) sont plus élevés que ceux des roches brutes, ce qui nous a permis de mettre en évidence un effet de rétention des produits de la pyrolyse Rock-Eval dans la matrice minérale. Les saturés (30-50% des extraits organiques dans la zone immature) augmentent en termes absolus et relatifs (60-80%) dans l'intervalle principal de genèse du pétrole (2000-2600 m) à cause du craquage secondaire partiel des NSO et aromatiques.

Après avoir testé plusieurs scénarii d'évolution géodynamique, nous avons constaté la nécessité d'une épaisseur variable de sédiments post-rift (maximum de 1200 m) pour calibrer les paramètres de maturité. La migration du pétrole le long de la coupe a été modélisée pour comprendre les chemins de migration et évaluer le rôle des failles comme drains. Ainsi, deux systèmes de migration de pétrole ont été identifiés pour les accumulations de Dom João et Cexis.

Les variations compositionnelles du pétrole avant et après expulsion ont été modélisées par le couplage des processus de rétention et craquage secondaire. Une bonne calibration des compositions a été obtenue avec des paramètres de craquage secondaire des NSO et des aromatiques assez proches de ceux de la réaction principale de craquage primaire d'un kérogène de type I, couplés avec une rétention de 50% des NSO dans les roches mères.

**Remus, M.V.D. 1999. Metalogênese dos depósitos hidrotermais de metais-base e Au do Ciclo Brasileiro no Bloco São Gabriel -RS. Tese de Doutorado, PPGeo, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 170p.**

**Marcus Vinicius Dornelles Remus**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S Refer: Defesa em: 3/5/1999  
 Ref.BcoDados: 1806 Área de concentração: Geoquímica  
 Orientador(es): Hartmann,L.A. Banca:  
 Estado RS Folha Milionésimo: SH22 Centróide da área: 30 30 's - 53 30 '

metalogenia; depósitos de metais-base, depósitos de Cu-Au; ouro orogênico; U-Pb via SHRIMP em zircão; isótopos de Pb e Sr; isótopos de S; fonte dos metais

### Resumo:

Os depósitos de metais-base (Camaquã, Santa Maria e na Formação Passo Feio), e Au (Bossoroca) mais importantes do Rio Grande do Sul foram gerados durante o Ciclo Brasileiro ao longo de três eventos distintos, relacionados ao magmatismo e metamorfismo contemporâneos (700, 594 e 562 Ma); os metais foram derivados de fontes relacionadas à crosta juvenil e ao embasamento antigo. O depósito de ouro da Bossoroca (700 Ma) consiste de veios de quartzo com Au e subordinadamente pirita, calcopirita, galena e teluretos, sendo classificado como um depósito orogênico epizonal. Os filões de quartzo aurífero são hospedados por rochas, piroclásticas calcico-alcalinas de composição andesítica, dacítica com basaltos e epiclásticas subordinadas, pertencentes a Formação Campestre. Estudos do zircão através do método U-Pb via SHRIMP mostram que as rochas vulcânicas encaixantes foram geradas a cerca de 760 Ma atrás, no início do Ciclo Brasileiro, e sofreram metamorfismo regional de baixa pressão na transição entre os facies xistos verdes e anfibolito a cerca de 700 Ma. Os depósitos de metais-base do sistema Camaquã Cu (Au, Ag) e Santa Maria Pb-Zn (Cu, Ag) são hidrotermais magmáticos distantes, provavelmente ligados à intrusões graníticas, e foram gerados há cerca de 594 Ma durante o magmatismo pós-colisional do final da Orogenese Dom Feliciano. As mineralizações de Cu (Au) e Pb hospedados pela Formação Passo Feio são hidrotermais epigenéticas e foram gerados há 562 Ma durante a intrusão do Granito Caçapava. A composição isotópica do Pb dos sulfetos dos depósitos de Camaquã-Santa Maria indica que os metais foram derivados de uma fonte crustal com Pb muito primitivo no final do Ciclo Brasileiro. A composição isotópica do enxofre dos sulfetos desses depósitos (~ 0‰ CDT) indica uma origem magmática para o enxofre. Os metais dos depósitos hidrotermais epigenéticos da Formação Passo Feio foram também derivados do embasamento antigo, com contribuição importante

das rochas meta-vulcanosedimentares da Formação Passo Feio. O enxofre dessas mineralizações possui origem mista, originada pela mistura de fluidos magmáticos (Granito Caçapava) com enxofre derivado da lixiviação das meta-vulcanosedimentares da Formação Passo Feio. Os metais concentrados no depósito de Au da Bossoroca foram mobilizados durante o metamorfismo regional dinamothermal através da interação de fluidos de origem profunda que ascenderam através da pilha vulcanosedimentar extraíndo Au e outros metais, e depositando-os em níveis crustais mais rasos em sítios estruturalmente favoráveis. A fonte do Pb determinada para o depósito de Au da Bossoroca é de origem profunda e corresponde a mesma fonte do magma de arco juvenil gerador das rochas vulcânicas do arco. Os isótopos de C-O mostram assinaturas compatíveis com uma fonte profunda para estes fluidos mineralizadores.

### Resende,M.G. 1999. Evolução das supracrustais metassedimentares arqueanas da região de Goiás-Faina, GO. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.

#### Marcelo Goncalves Resende

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília Doutorado 1999  
 Refer: D025 Defesa em: 5/2/1999  
 Ref.BcoDados: 25 Área de concentração: Geologia Regional  
 Orientador(es): Jost,H. Banca: Roberto Ventura Santos - IG/UnB  
 Carlos José Souza de Alvarenga - IG/UnB  
 Cláudio de Morrison Valeriano - IG/UERJ  
 Carlos Maurício Noce - IGC/UFMG  
 Estado GO Folha Milionésimo: SD22 Centróide da área: ' - '

Cinturão de Rochas Verdes, Rochas Metassedimentares, Estratigrafia, Arqueana, Geoquímica, Proveniência Sedimentar Evolução de Bacia

### Resumo:

Os Greenstone Belts de Goiás e de Faina são duas faixas sinformais de rochas supracrustais arqueanas de

baixo grau, alongadas, respectivamente, segundo N50o-70oW e N30o-50oW e separadas por uma falha NE de rejeito direcional dextral, localizada nas proximidades do povoado de Buenolândia. Em conjunto, estas faixas totalizam cerca de 150 km de comprimento, com até 7 km de largura, e estão confinadas entre terrenos granito-gnáissicos pertencentes aos Complexos de Itapuranga e Uvá.

O contato dos complexos granito-gnáissicos com as rochas supracrustais é ora tectônico, ora intrusivo e a aloctonia dessas indica que os complexos não são rochas do embasamento original. Ambas faixas são constituídas, na base, por pacotes de rochas metavulcânicas (Grupo Serra Santa Rita) que iniciam com metakomatiitos (Formação Manoel Leocádio) e culminam com metabasaltos (Formação Digo-Digo, Membro Inferior), eventualmente metavulcânicas félsicas (Formação Digo-Digo, Membro Superior), e, no topo, contêm espessos pacotes metassedimentares.

A porção metassedimentar da Faixa Goiás é representada pelo Grupo Fazenda Paraíso, subdividido da base para o topo, nas Formações Fazenda Limeira e Fazenda Cruzeiro. A primeira tem um Membro Inferior composto por xisto carbonoso e um superior de metachert, formações ferríferas, calcixisto e mármore. A Formação Fazenda Cruzeiro consiste de um Membro Inferior de metaritimtos siliciclásticos e um Superior composto por quartzitos arcoseanos e ortoquartzitos.

Em Faina, o registro metassedimentar é representado pelo Grupo Furna Rica, subdividido, da base para o topo, nas Formações Fazenda Tanque, Serra São José e Córrego do Tatu. A Formação Fazenda Tanque repousa em discordância sobre metavulcânicas do Grupo Serra Santa Rita e possui um Membro Inferior de ortoquartzitos e lentes de conglomerados, com clastos de metavulcânicas máficas e ultramáficas, um Intermediário de metapelitos e um Superior de xistos carbonosos e formações ferríferas. A Formação Serra São José repousa em discordância sobre a Formação Fazenda Tanque e possui um Membro Inferior de ortoquartzitos e quartzitos arcoseanos e um Superior de metapelitos com raros quartzitos. A Formação Córrego do Tatu contém um Membro Inferior de mármore e um Superior de formações ferríferas.

As relações paleogeográficas originais entre as Faixas Goiás e Faina não estão ainda completamente compreendidas. Apesar de ambas serem similares em seu conteúdo vulcânico, eles se contrastam nas unidades metassedimentares de topo. Contudo, os dados estruturais, estratigráficos e geoquímicos não nos permitem concluir se a justaposição desses greenstone belts é uma feição original, ou se resulta de transporte tectônico. Contudo, o contraste da evolução sedimentar entre ambos indica evolução sob regimes paleogeográficos distintos. Em Goiás, a sedimentação ocorreu sob nível de mar alto, e em Faina a sedimentação foi plataformar em dois ciclos progradacionais.

Dados de mineralogia, química mineral e litogeoquímica mostram que em ambas faixas, os protólitos sedimentares das unidades inferiores (Formações Fazenda Limeira e Fazenda Tanque) foram gerados às custas de detritos derivados de áreas fontes máfica-ultramáficas, e subordinadamente félsica. Já os protólitos das unidades sedimentares de topo (Formações Fazenda Cruzeiro e Serra São José) foram formados por cargas clásticas originadas a partir de áreas fontes predominantemente félsicas.

Isótopos estáveis de carbono e oxigênio mostram que mármore da Formação Fazenda Limeira, Faixa Goiás, correlacionam-se com os da Formação Serra São José, Faixa Faina e destes com mármore da Faixa Crixás, situada cerca de 200 km a NE. Esses mármore são ricos em carbono pesado e permitem reconhecer o primeiro nível guia para correlação crono-estratigráfica entre as seqüências arqueanas de norte e sul do Maciço de Goiás. Dados geoquímicos de isótopos Sm/Nd de rochas detríticas ao longo das seções estratigráficas fornecem idades modelo da área-fonte que variam de 3,2 a 2,8 Ga.

---

**Saes, G.S. 1999. Evolução tectônica e paleogeográfica da aulacógeno Aguapeí (1.2-1.0Ga) e dos terrenos do seu embasamento na porção sul do Cráton Amazônico. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Gerson S.Saes**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BoDados: 2260 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Fragoso César, A.R.S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O Aulacógeno Aguapeí constitui uma megaestrutura originada por rifteamento intracontinental na porção sul do Cráton Amazônico durante a parte final do Mesoproterozóico (1.2-1.0Ga). Sua posição sub-transversal em relação ao Cinturão Colisional Sunsas e sua evolução sedimentar, tectônica e metamórfica, lhe emprestam forte similaridade com bacias de mesma natureza, tanto em formação, como os rifts do leste africano, como com paleorifts encontrados no registro geológico de todos os continentes, notadamente a partir do final do Arqueano (2.5Ga), com a consolidação dos primeiros blocos cratônicos de grande extensão. O embasamento do Aulacógeno Aguapeí é formado pela amalgamação de terrenos tectono-estratigráficos distintos, constituídos por complexos metamórficos do Paleoproterozóico (> 1.6Ga) e intrusivas de idades e naturezas diversas. Os dados petrológicos, geoquímicos, radiométricos e geofísicos disponíveis, permitem relacionar sua evolução à acreção de cincoterrenos à porção sul da Paleoplaca Amazônia: (i) Jauru; (ii) Santa Helena; (iii) Rio Alegre; (iv) Paragua e (v) San Pablo. O Terreno Jauru é gerado pela aglutinação de arcos insulares intraoceânicos do Paleoproterozóico ('DA ORDEM DE'1,9Ga), afetados por intensa granitogênese calci-alcalina entre 1.5-1.4Ga, e pelo magmatismo toleítico intra-placas de Rio Branco (1,4Ga). O Terreno Santa Helena constitui um fragmento de arco cordilherano composto por granitos e tonalitos formados em 1.45Ga. O Terreno Rio Alegre constitui uma associação de rochas efusivas e plutônicas básico-ultrabásicas e metassedimentos químicos, exibindo feições de alojamento alóctone ao longo do lineamento milonítico regional que marca a suturacolisional entre os terrenos Santa Helena e Paragua. É aqui interpretado como remanescente de litosfera oceânica alojado por obducção ao longo daquele limite. O Terreno Paragua possui um embasamento composto por complexos gnáissico-granulíticos (Chiquitania e Lomas Maneches) e cinturões de supracrustais essencialmente metassedimentares (San Ignacio), invadido em 1.3Ga pela granitogênese de afinidade calci-alcalina do Batólito Pensamiento. O Terreno San Pablo registra provavelmente a evolução de um arco magmático cordilherano, acrescido à porção sul da Amazônia durante a orogênese colisional Sunsas (1.0Ga). A Bacia Aguapeí inicia seu desenvolvimento pela reativação distensional e ruptura da porção sul do Cráton Amazônico, com dois braços de uma junção tríplice evoluindo para um limite divergente de placas (Margem Passiva Sunsas). O terceiro braço da junção tríplice (braço abortado), registra a evolução do Rift Intracontinental ou Aulacógeno Aguapeí. A compartimentação sin-sedimentar do aulacógeno foi controlada pelos traços fundamentais do seu embasamento, com um depocentro linear (Zona Central) coincidindo com o Terreno Rio Alegre, e zonas marginais, recobrando tanto o Terreno Paragua como os terrenos Santa Helena e Jauru. Este comportamento da cobertura Aguapeí, configura uma típica seqüência de recobrimento (overlap sequence), transgredindo os limites de terrenos previamente acrescidos pela colagem tectônica que acompanhou o fechamento do Mar Rio Alegre. Constitui assim, o primeiro horizonte litoestratigráfico passível de correlação através dos diferentes terrenos. O preenchimento sedimentar do Aulacógeno Aguapeí se processou em três estágios deposicionais: Rift, Sinéclise e Inversão, rastreados com bastante segurança nas zonas marginais. O exame das litofácies, tendências isópacas e paleocorrentes, permitiram a elaboração de uma síntese paleogeográfica da bacia, iniciando-se por depósitos regressivos aluviais, deltaicos e estuarinos, passando para um trato de sistemas de mar alto, com lamas marinhas e areias acumuladas em barras de plataforma (tempestitos) ou leques submarinos (turbiditos). O completo consumo da litosfera oceânica Grenville, culminando com a colisão Amazônia-Laurentia em 'DA ORDEM DE'1.0Ga, se refletiu no aulacógeno por transpressão dextral da zona de sutura subjacente ao seu depocentro, ali deformando, metamorfizando e ressedimentando os depósitos dos estágios Rift e Sinéclise. Este estágio deposicional, denominado de Inversão, é marcado pela continentalização da bacia, deposição em sistemas aluviais e dunas eólicas, exibindo nítida inversão do sentido das paleocorrentes em relação aos estágios precedentes. A deformação da Bacia Aguapeí registra o encerramento do regime de colisões do Ciclo Grenville no Mesoproterozóico no sul do Cráton Amazônico e a amalgamação final do Supercontinente Rodínia há cerca de 1.0Ga. O reflexo deste evento tectônico está registrado principalmente ao longo da Zona Central do aulacógeno, onde se alinharam as principais ocorrências auríferas da região, alojadas em uma diversidade de trapas estruturais/estratigráficas, criadas durante a deformação Sunsas e que mineralizaram tanto os metassedimentos Aguapeí como seu embasamento

**Salamuni, E. 1999. Tectônica da bacia Sedimentar de Curitiba (PR). Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.214**

**Eduardo Salamuni**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D025

Defesa em: 30/4/1999

Ref.BcoDados: 787 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Ebert,H.D.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A Bacia Sedimentar de Curitiba localiza-se entre as coordenadas oeste 49º00' e 49º35' e sul 25º20' e 25º46', abrangendo Curitiba (PR) e municípios vizinhos. O preenchimento sedimentar é raso porém com área aproximada de 3.000 km<sup>2</sup>. A estruturação e a sedimentologia revelam evolução tectônica cenozóica. A morfologia é marcada por amplas colinas, vales abertos e de fundo plano, tendo como drenagem principal o Rio Iguaçu. Domínios morfotectônicos são individualizados tanto por sub-bacias de drenagem quanto por alinhamentos estruturais. As três unidades litoestratigráficas presentes são: a) metamorfitos de alto e médio grau, de idade arqueana a proterozóica no embasamento; b) sedimentos cenozóicos inconsolidados mio-pleistocênicos da Formação Guabirotuba, com diamictitos, arenitos arcossianos e conglomerados e camadas de argilitos maciços e laminados; e é composta por argilitos e diamictitos da Formação Tinguis; e c) depósitos alúvio-coluvionares holocênicos de fundo de vale. O contorno estrutural do embasamento mostra uma calha estrutural de pequena profundidade alongada para NE-SW. Sua altitude média é 870 m e as mais altas estão entre 890 e 900 m, chegando a 1140 m nas vertentes da Serra do Mar. Há pelo menos três núcleos mais profundos separados por altos estruturais do embasamento.

Falhas e juntas refletem episódios tectônicos superpostos. Rupturas pré-existentes permitem considerar a existência de duas gerações de descontinuidades: a) aquelas impressas no embasamento, anteriores ao Cenozóico orientadas para NE-SW e ENE-WSW, caracterizando lineamentos rúpteis-dúcteis pré-cambrianos; ou NW-SE caracterizando lineamentos rúpteis associados ao Arco de Ponta Grossa; b) aquelas formadas no Cenozóico que afetam o embasamento e também os sedimentos da Formação Guabirotuba, caracterizadas por falhas normais cuja direção é NE-SW. As soluções de campo de tensão para o embasamento mostram que a reativação de fraturas pré-existentes gerou planos de falhas estriados cuja movimentação oblíqua, revela eixos de tensão distensional - com tensão máxima (s 1) vertical; intermediária (s 2) horizontal, cuja direção é NE-SW e tensão mínima (s 3) horizontal, com direção WNW-ESSE.

Nos sedimentos há duas posições possíveis da tensão máxima (s 1): a primeira está horizontal ou em baixo ângulo orientada para ENE-WSW, e a segunda em médio ângulo orientada para N-S. A tensão intermediária (s 2) tem alto ângulo mas com direção NW-SE e a tensão mínima (s 3) está na horizontal para NNW-SSE até N-S. A partir dos dados estruturais foram reconhecidas uma cronologia relativa dos eventos tectônicos na bacia:

evento de deformação (D1): extensão generalizada (s 1) vertical e (s 3) horizontal, direção aproximada E-W ou ENE-WSW e alívios através de falhas normais, estriadas, direcionadas para NE-SW, com altos a médios mergulhos, blocos basculados e rotacionados gerando hemi-grábens. Esta tectônica afetou com maior intensidade o embasamento e tardiamente, os sedimentos sobrepostos, com restrita tectônica sin-sedimentar.

evento de deformação (D2): compressão generalizada, com tensão máxima orientada para de E-W a NW-SE, com (s 1) horizontal e (s 3) vertical. Os alívios ocorreram através de falhas transcorrentes (transtensionais/transpressionais) com binário dextral NE-SW a NNE-SSW, desde o Mioceno até o fim do Pleistoceno, podendo haver falhas normais e transcorrentes de direção NW-SE. Estrias revelam reativação de planos mais antigos. A progressividade desta tectônica gera falhas predominantemente inversas que afetam com intensidade os sedimentos da bacia.

Há ciclos deposicionais ligados aos períodos de ativação ou calma tectônica. Os sedimentos se dispõem segundo uma arquitetura inicial de hemi-gráben e posteriormente segundo uma arquitetura romboedral. O modelado da paisagem atual, sua estruturação, o controle da rede de drenagem e o atual processo de dissecação da mesma e a formação dos aluviões estão ligados a processos mais recentes de movimentações

podendo ser de natureza neotectônica.

**Sant'Anna, L.G. 1999. Geologia, mineralogia e gênese das esmectitas dos depósitos paleogênicos do rift continental do sudeste do Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Lucy Gomes Sant'Anna**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2254 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Valarelli, J.V.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A presente tese teve por objetivo o estudo da geologia, mineralogia e gênese das esmectitas dos sedimentos paleogênicos do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCBS), representados pelo Grupo Taubaté (bacias de Resende, Volta Redonda, Taubaté e São Paulo), e formações Itaboraí (na bacia homônima), Sete Barras (no graben homônimo) e Guabirotuba (Bacia de Curitiba), com vistas à caracterização e o detalhamento do conhecimento destes argilominerais, bem como reconhecer as possíveis áreas fontes dos sedimentos argilosos no quadro paleogeográfico e paleoclimático da região durante o Paleógeno. Para tanto, foram realizados trabalhos geológicos de campo, para o reconhecimento e amostragem dos depósitos sedimentares, bem como análises laboratoriais para caracterização mineralógica e geoquímica das esmectitas (estudos petrográficos, difração de raios X, microscopia eletrônica de varredura com análise química pontual qualitativa e semi-quantitativa, análise geoquímica de rocha total e frações finas via ICP/AES e ICP/MS. Adicionalmente, foram também estudadas as rochas carbonáticas que ocorrem associadas aos depósitos paleogênicos do RCBS, de modo a acompanhar o quadro geológico evolutivo da região onde estavam se desenvolvendo estas esmectitas. Os calcários fitados paleocênicos da Formação Itaboraí apresentaram feições texturais e valores negativos de isótopos estáveis (C, O) que corroboram sua classificação como depósitos de travertino, originados a partir de fontes ou ressurgências de águas quentes (dezenas de graus celsius). No sistema de leques aluviais das formações Resende, Sete Barras, Guabirotuba e dos pacotes superiores da Formação Itaboraí, a matriz dos sedimentos lamíticos é constituída essencialmente por esmectitas (beidellitas) de origem detrítica. Mica e caulinita ocorrem em proporções variáveis e quartzo e feldspato são os principais clastos encontrados nestes lamitos. As esmectitas ocorrem como placas de granulação grossa ( $> 5 \mu\text{m}$ ) e bordas onduladas, compondo uma matriz maciça; o perfil afilado da reflexão basal 001 destas esmectitas, com  $\text{FWHM} < 1,3^\circ$ , sugere alta cristalinidade. Os sedimentos lacustres da Formação Tremembé são compostos por beidellitas detríticas de granulação fina a média ( $< 5 \mu\text{m}$ ) e menor grau de cristalinidade, o qual se expressa pelo alargamento ou abaulamento da reflexão basal 001 ( $\text{FWHM} > 1,3^\circ$ ) deste argilomineral nos difratogramas de raios X. Esta degradação na cristalinidade da esmectita é devido a interação deste mineral com as condições geoquímicas das águas lacustres. A origem destas esmectitas é atribuída a processos de neoformação atuantes durante a geração de paleossolos a partir da alteração das rochas pré-cambrianas do embasamento do RCBS, no Eoceno Inferior a Médio, quando as condições climáticas tendiam à aridez e o relevo havia sido aplainado pela Superfície Sul-Americana, no final do Cretáceo Superior a Paleógeno. Nesse contexto paleogeográfico e paleoclimático, o intemperismo químico atuou no sentido de homogeneizar mineralógica e geoquimicamente os produtos de alteração, em escala regional. Através dos estudos mineralógicos foram observados produtos e feições, eodiagenéticas, como a formação de pirritas, a compactação dos sedimentos e a formação de esmectitas autigênicas. O intemperismo químico atuou sobre os depósitos do RCBS desde sua deposição, tendo permitido a formação de halloysitas, calcretes pedogenéticos, crosta dura hematítica e gerações distintas de calunitas. A influência de soluções hidrotermais sobre os depósitos da Formação Resende é revelada por glóbulos e lóbulos de sílica e cristais euhedrais de banita precipitados em arenitos desta unidade nas bacias de Taubaté e São Paulo. As relações texturais encontradas indicam que a sílica formou-se previamente à banita. A caracterização geológica, mineralógica e genética das esmectitas dos depósitos paleogênicos do RCBS permite apontar a origem detrítica e o alto grau de cristalinidade das esmectitas dos sedimentos lamíticos como fatores limitantes para o seu emprego na indústria. Na Formação Tremembé, estas esmectitas detríticas sofreram alterações que induziram a formação de estruturas desordenadas, com maiores possibilidades de uso tecnológico. Para avaliação das potencialidades de uso destes argilominerais aponta-se a medição da largura a meia altura da reflexão 001 da esmectita, em difratograma de amostra total, como um



parâmetro para controle das características mineralógicas deste mineral quando destinado ao uso industrial

**Santos, M. 1999. Serra da Mantiqueira e Planalto do Alto Rio Grande: A Bacia Terciária de Aiuruoca e Evolução Morfotectônica. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, vol.1-134 pp; vol.2 - 91pp**

**Marcilene dos Santos**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D026

Defesa em: 28/5/1999

Ref.BcoDados: 786 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Hasui, Y.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Morfotectônica, Neotectônica, Bacia de Aiuruoca, Serra da Mantiqueira, Alto Rio Grande.

**Resumo:**

O quadro morfotectônico da área resultou da atuação de dois eventos tectônicos cenozóicos, o primeiro, distensivo, e o segundo, transcorrente, ativos no Terciário Inferior-Médio e Terciário Superior-Quaternário respectivamente, com principais estruturas ao longo de transcorrências pré-cambrianas ENE e E-W, segmentando a área em blocos ENE basculados para NNW. O evento distensivo, associado à abertura do Atlântico, gerou a Bacia de Aiuruoca, constituída pela Formação Entre-Córregos ( fácies lacustre) e pela Formação Pinheirinho ( fácies fanglomerática), cronocorrelata à Bacia de Taubaté. A atividade neotectônica, transpressiva ((1 WNW e (3 NNE, sub-horizontais), associada a binário dextral E-W, implicou soerguimento da área e inversão do relevo, da Bacia de Aiuruoca e da cobertura pleistocênica, rearranjando a drenagem através de captura, desvio e decapitação, e migração do divisor regional rumo ao oceano. Dois eventos de laterização foram reconhecidos, um mais antigo afetando o embasamento e os sedimentos terciários e outro posterior afetando o embasamento e os sedimentos pleistocênicos, este retrabalhando parcialmente o perfil antigo. A área apresenta-se tectonicamente ativa até hoje, evidenciado através do elevado grau de incisão da drenagem, do desenvolvimento do cinturão meandrante ao longo do Rio Aiuruoca, de rearranjos iminentes da drenagem, dos intensos processos de movimento de massa e da atividade sísmica.

**Seer, H.J. 1999. Evolução tectônica dos grupos Araxá e Ibiá na sinforma de Araxá-MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Hildor José Seer**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D028

Defesa em: 29/7/1999

Ref.BcoDados: 28 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Dardenne, M.A.

Banca: José Oswaldo de Araújo Filho - IG/UnB

Márcio Martins Pimentel - IG/UnB

Marco Antônio Fonseca - DEGEO/UFO

Luiz Sérgio Amarante Simões - IGCE/UNESF

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SE23

Centróide da área:

Metamorfismo; Geologia estrutural; Petrologia; Geocronologia; Geotectônica; Geoquímica

**Resumo:**

Os objetivos do presente trabalho compreendem a descrição da geologia e a interpretação da história evolutiva da Sinforma de Araxá, numa área de aproximadamente 2300 Km<sup>2</sup>, na parte sul da Faixa de Dobramentos e Falhamentos Brasília, Estado de Minas Gerais, Brasil. A metodologia seguida baseou-se em mapeamento geológico, análise estrutural, petrografia, geoquímica de rocha total, química mineral e geocronologia.

A Sinforma de Araxá é uma dobra regional, cujos flancos têm direção WNW, mergulhos para NNE e SSW e charneira com caimento suave para WNW. Em seus flancos afloram as litologias correspondentes aos Grupos Araxá, Ibiá e Canastra. A região é área tipo destas unidades geológicas. Estes Grupos acham-se dispostos em três escamas tectônicas, separadas por zonas de cisalhamento subhorizontais e subverticais: inferior, intermediária e superior.

A escama tectônica inferior é uma sequência metassedimentar, psamo-pelítica, com metamorfismo de fácies xisto verde, zonas da clorita e granada, e idade modelo Sm-Nd de 2,2 G.a.. Representa uma sequência

depositada em ambiente marinho plataformar e constitui aparentemente um ciclo marinho regressivo, marcado por predomínio de quartzitos em direção ao topo estratigráfico, sendo formalmente designada Grupo Canastra.

Sobre esta escama dispõem-se as litologias da escama tectônica intermediária, uma sequência metassedimentar, predominantemente pelítica e estruturada na forma de ritmitos finos, com idades modelo Sm-Nd variando de 1,1 a 1,3 G.a. Apresenta metamorfismo de fácies xisto verde, zona da clorita. Sua origem está ligada à erosão de arcos magmáticos neoproterozóicos, tendo sido depositada, possivelmente, através de correntes de turbidez distais. Representa a unidade geológica formal Grupo Ibiá.

A escama tectônica superior compreende um conjunto ígneo predominantemente máfico, representado por anfibolitos finos e grosseiros, que transiciona, no topo estratigráfico, para metassedimentos pelíticos e, em menor proporção, psamíticos. O conjunto foi metamorfoseado em fácies anfibolito e está intrudido por corpos de rochas granitóides. Os anfibolitos representam protólitos basálticos e gabróicos, com rochas ultramáficas (serpentinitos/anfibólio-talco xistos) muito subordinadas. Os basaltos são toleíticos, de alto ferro, com assinaturas geoquímicas de elementos terras raras que os aproximam de E-MORB e BABB. Deste modo, podem representar um assoalho oceânico desenvolvido a partir de mistura de magmas astenosféricos e litosféricos. Os metassedimentos podem caracterizar uma sedimentação marinha de águas profundas, aos quais associam-se horizontes de chert (ortoquartzitos). Têm idade modelo Sm-Nd de 1,9 G.a. Os corpos granitóides são principalmente leucogranitos a duas micas, peraluminosos, com assinatura geoquímica colisional, contendo xenólitos das rochas encaixantes.

A história metamórfica e deformacional da Sinforma de Araxá pode ser descrita através de uma sucessão de eventos, cujo caminho PTt aponta para processos geológicos ocorridos em níveis crustais cada vez mais rasos. O evento M1/D1 constitui o metamorfismo principal, do tipo barroviiano, presente em todas as escamas tectônicas, ocorrido em 630 M.a (isócronas minerais Sm-Nd). Durante este evento desenvolveu-se uma xistosidade grosseira S1, cuja origem é obscura. Seguiu-se evento retrometamórfico RM1, assinalado apenas nas escamas inferior e superior, não acompanhado de deformação. O evento seguinte, M2/D2, foi subdividido em um estágio precoce, D2p, e um estágio tardio, D2t. Ambos desenvolveram-se num contexto colisional, onde zonas de cisalhamento subhorizontais provocaram o imbricamento das diversas escamas, sob regime metamórfico francamente retrogressivo em fácies xisto verde. Em seus momentos iniciais, D2p foi acompanhada do alojamento de granitos colisionais. Dados cinemáticos indicam que o transporte tectônico das escamas deu-se de sudoeste para nordeste.

De modo aparentemente contínuo à D2p, processou-se a deformação D2t, porém com transporte tectônico para SE, acompanhada de componente compressiva secundária SW-NE. Esta deformação representa o evento deformacional principal, responsável pela estruturação da Sinforma de Araxá e está presente em quase todos os afloramentos da região. O evento final M3/D3, corresponde ao desenvolvimento de zonas de cisalhamento transcorrentes, com cinemática sinistral, sob condições de fácies xisto verde baixo, responsável pelo truncamento das estruturas anteriores. Implantou-se em continuidade à D2t, apresentando mesmo padrão de distribuição de tensões daquela fase, porém em situação crustal mais rasa.

Na síntese sobre a evolução tectônica da Sinforma de Araxá, sugere-se o emprego da metodologia da tectônica de terrenos (Howell, 1993). As diversas escamas tectônicas da região podem ser descritas como terrenos tectonoestratigráficos, com características próprias, gerados em paleoambientes específicos e em posições geográficas distintas. Esta metodologia pode ser aplicada na solução dos diversos problemas geológicos da Faixa Brasília.

A história metamórfica e deformacional da Sinforma de Araxá parece refletir um contexto tectônico regional, baseado na interação de três grandes segmentos crustais: os continentes do Amazonas, do São Francisco e do Paraná. A primeira interação é representada pela colisão entre os continentes São Francisco e Paraná. Enquanto esta colisão se processava, iniciou-se nova colisão entre estes dois continentes e o continente do Amazonas, todos os processos desenvolvidos durante o intervalo de 630 a 580 M.a., portanto durante a orogênese Brasileira. Esta história é parte do processo de colagem final do continente Gondwana.

**Seoane, J.C.S. 1999. Geologia do ouro epitermal de Castro, PR: Uso de sistema de informação geo-referenciada para avaliação de base de dados geológico-geoquímicos. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**José Carlos Sícoli Seoane**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer:

Defesa em: 15/10/1999

Ref. BcoDados: 1718 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Silva, A.B.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo:

SG22

Centróide da área:

**Resumo:**

A região de Castro é constituída por uma bacia extensional, Eo-Cambriana e Eo-Ordovicianiana tardia a pós-Brasilianok. Diques e plugs andesíticos cortam sedimentos pelíticos e rudáceos bem laminados, com tufos e ignimbritos subordinados. Um complexo de domos riolíticos maciços a extremamente bandados por fluxo, originado em vários pulsos magmáticos, tufos e epiclásticas completam a sequência, próximo à cidade de mesmo nome no centro-leste do estado do Paraná. As rochas da bacia hospedam mineralização aurífera epitermal de baixa sulfetação, a primeira de seu tipo e idade a ser descrita no Brasil. O ouro é encontrado tanto nas rochas intermediárias e félsicas. Sedimentos são estéreis mas os contatos entre as rochas vulcânicas e estes são locais de silicificação e mineralização. A textura comum aos veios mineralizados é a substituição de carbonato, e cinábrio e arsenopirita ocorrem em pequena quantidade. Calcedônia, calcita, ilita e barita são típicos como minerais e ganga. Também ocorrem hematita, limonita e goetita, em geral em fraturas e/ou cavidades, fluorita, sericita e epidoto. Estibnita, zeolita, e granada ocorrem localmente e em pequena quantidade. A geoquímica multielementar de 750 amostras de sedimento de corrente nas frações acima e abaixo de 80#, além de contagem de pintas em concentrado de batéia, foram importados de arquivos de resultados enviados pelo laboratório e associados através do número da amostra às coordenadas das estações de amostragem, obtidas por GPS. Cartas topográficas 1:50.000 foram digitalizadas em CAD e editadas em SIG para obtenção de uma base, e as bacias hidrográficas foram delimitadas. Cada bacia foi associada à amostra correspondente. Mapas geológicos de diversas origens e fotointerpretação 1:60.000 das estruturas foram igualmente digitalizadas, georreferenciadas, editadas e integradas em SIG. O modelamento em SIG de associações de elementos farejadores da geoquímica multielementar, selecionados tanto pela técnica knowledge driven quanto data driven, leva à seleção de quatro grupos de onze bacias, por sua vez também relacionadas à estruturas ou contatos litológicos, a serem investigados para mineralizações aflorantes ou não. O ponderamento dos valores de ouro pela sinuosidade das drenagens amostradas permite a filtragem dos efeitos de dispersão física e de acumulação do ouro, resultando em um mapa de anomalias modificado, que melhor representa a distribuição química original do ouro nas rochas, e portanto, de anomalias correlacionáveis à mineralizações.

**Shimada, H. 1999. Impacto da prospecção geológica na otimização do processo de produção de cimento Portland na fábrica de cimento Votoran, Votorantin, SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Helio Shimada**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2262 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Yamamoto, J.K.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

Materiais cimentícios são conhecidos pelo Homem desde a remota antigüidade. Os romanos utilizavam um cimento primitivo, considerado o precursor do cimento atual, constituído por uma mistura de cal e cinza vulcânica. O cimento Portland, patenteado em 1824 pelo inglês J. Aspdin, é obtido a partir do clínquer, produto da reação, sob alta temperatura, de uma mistura finamente moída de calcário e argila. As proporções dos componentes são definidas pelos parâmetros químicos Fator de Saturação de Cal, Módulo de Alumina e Módulo de Sílica, relacionados às quantidades de CaO, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. O clínquer, moído com aditivos como gesso, escória e pozolanas, resulta no cimento Portland. A Unidade 1 da Fábrica de Cimento Votoran opera desde 1936 em Santa Helena, município de Votorantin. O metacalcário utilizado tem elevada pureza; porém, a argila local, um filito sericítico intemperizado, pobre em Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, demanda a adição de bauxita e minério de ferro como corretivos, elevando o custo de produção. No estudo desenvolvido, realizou-se a prospecção de argila alternativa que permitisse a minimização ou a eliminação dos corretivos, além de obedecer a outros condicionantes: o material deveria ser inconsolidado; a distância da fábrica deveria ser a menor possível; a área da jazida deveria estar livre de títulos minerários de terceiros; deveriam ser evitadas áreas com possibilidades de conflitos da mineração com outros usos do solo; o volume de material deveria

garantir um mínimo de 25 anos de vida útil e, finalmente, a lavra não deveria interferir em áreas de proteção ambiental. Quatro prospectos foram selecionados, reconhecidos e/ou amostrados em superfície e por sondagem a trado. Um depósito laterítico promissor, Alvo 1 - Fazenda Ventania, foi mais detalhadamente sondado, para caracterização do material e uma avaliação preliminar do seu volume, tendo sido objeto de lavra experimental em seguida. Paralelamente, estudou-se também a possibilidade de otimizar a lavra do metacalcário de alta pureza através da mistura com parte de suas encaixantes: metadolomitos, filitos carbonáticos e rochas cálcio-silicáticas. Simulações computacionais da composição da farinha mostraram que é possível a utilização dos materiais estudados. Testes de produção do clínquer em escala piloto segundo a melhor alternativa simulada foram realizados, e a avaliação dos resultados demonstrou o impacto técnico-econômico positivo do uso das matérias-primas consideradas

**Silva, A. 1999. Evolução geológica da Bacia de São Paulo: Contribuição da aquisição Geofísica. Tese de Doutorado; Instituto Astronômico e Geofísico, Universidade de São Paulo, São Paulo, 102 pp**

**Adalberto da Silva**

Doutorado

1999

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 13/4/1999

Ref. Bco Dados: 1229 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Mantovani, M.S.M.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

No contexto da evolução meso-cenozóica do Sudeste brasileiro, a série de bacias tafrogênicas que se estende de forma descontínua desde o Rio de Janeiro até Curitiba pelo menos desempenha um papel fundamental. A Bacia de São Paulo está situada na porção central desse conjunto, numa posição intermediária entre as bacias do Paraná, no continente emerso, e de Santos, na margem continental. Ela ocupa de modo irregular uma área total de cerca de  $10.3 \times 10^4 \text{ km}^2$ , desenvolvendo espessuras máximas de 250 a 300 m. O mapa de encontro estrutural do embasamento da bacia é caracterizado por um forte alinhamento de curvas a NE-SW, subparalelo ao eixo da bacia, que se elevam sistematicamente para SE em típica geometria de hemigráben. O mapa de isópacas totais evidencia a compartimentação da bacia em fossas e altos intervenientes longitudinais perturbados por estruturas de segunda ordem transversais a NW-SE. Os grandes traços estruturais do embasamento na região, notáveis nos levantamentos aeromagnéticos, controlam claramente a conformação geométrica da bacia. O modelo digital de terreno da Região Metropolitana de São Paulo, na qual se situa a bacia, indica a prevalência de feições alinhadas segundo NE-SW nos comprimentos de onda acima de 22 km, especialmente nas médias a baixas frequências ( $\lambda \approx 74 \text{ km}$ ). Na direção transversal ao eixo da bacia apenas se observam feições menores de alta frequência e pequena amplitude. Em nível regional, grande parte da energia espectral do relevo se encontra na faixa de comprimentos de onda acima de 200 km. Os contornos de amplitude ainda refletem a forte estruturação a NE-SW na região situada do Planalto Atlântico, Serra do Mar e litoral adjacente. Alguns alinhamentos estruturais, como os do Tietê e do Paranapanema, têm alguma expressão nas frequências médias e baixas. De modo geral, os alinhamentos estruturais se destacam somente nas maiores frequências ( $\lambda \approx 74 \text{ km}$ ) com amplitudes de poucas dezenas de metros mas sem interferir no padrão observado na bacia e áreas vizinhas, onde predominam os traços a NE-SW em todos os comprimentos de onda. A filtragem de anomalia Bouguer total para  $\lambda \approx 200 \text{ km}$  indica uma relativa atenuação no sentido da margem continental desde a borda da Bacia do Paraná. Tipicamente, as isolinhas de amplitude da anomalia cruzam obliquamente em ângulo agudo os principais traços estruturais no planalto e Serra do Mar, sugerindo pequena influência dessas falhas no controle do estiramento pré-ruptura continental na região. Nesses comprimentos de onda, verifica-se uma boa correlação inversa dos sinais gravimétricos Bouguer e de relevo filtrados, indicando o relativo equilíbrio isostático desse setor litosférico desde o depocentro da Bacia do Paraná até as proximidades da borda continental imersa. Apenas na faixa junto à Serra do Mar se observam elevados valores de anomalia de ar livre, sugestivos de consistente desequilíbrio isostático elevação nessa área. Localmente, a região do rift se caracteriza por uma anomalia Bouguer residual de pequena amplitude (cerca de -10 mgal). Essa observação implica num pequeno déficit de massa com fonte rasa atribuível apenas a um leve fraturamento na porção mais superior da crosta a despeito da grande extensão horizontal do rift. A persistência temporal das estruturas observadas durante o Cenozóico, como se depreende do conjunto de dados analisado, sugere a remanência do campo de esforços regional atuante no desenvolvimento da Bacia



**Miguel Antonio Tupinamba Araujo Souza**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 30/8/1999

Ref.BcoDados: 1528 Área de concentração: Geotectônica

Orientador(es): Teixeira,W.

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

Geocronologia,Geologia Regional,Geotectônica

**Resumo:**

A região serrana do Estado do Rio de Janeiro, conhecida também como Serra dos Órgãos, é constituída por granitos e gnaisses gerados ou retrabalhados no Ciclo Brasileiro, ao final do Proterozóico e início do Paleozóico. Está situada na região central da Faixa Ribeira, entidade geotectônica que se distribui paralela à margem atlântica e que foi individualizada durante o Ciclo Brasileiro. Nesta região, a Faixa está dividida nos terrenos Ocidental e Oriental pelo Limite Tectônico Central. A área que foi pesquisada se encontra no Terreno Oriental da Faixa Ribeira, entre as cidades de Nova Friburgo, Sumidouro e Cordeiro. Os levantamentos de campo, a petrografia, análise litogeoquímica e geocronológica permitiram levantar, na área de pesquisa a história evolutiva de um orógeno Brasileiro. A evolução começa com magmatismo pré-colisional, representado por tonalito e diorito gnaisse do Complexo Rio Negro (CRN) e por corpos de hornblenda gabro. Os produtos do magmatismo pertencem a uma série cálcica tonalito-trondhjemitito gerada em ambiente de arco de ilhas oceânico, com (ENd)600 Ma de - 0,9 e que esteve ativo há cerca de 630 Ma (idade U/Pb em zircão). Há 600 Ma (idades Pb/Pb em zircão), o arco Rio Negro colidiu com uma margem passiva, o Terreno Ocidental da Faixa Ribeira, o que gerou espessamento crustal, migmatização e geração de leucogranitos à muscovita. Após a colisão do Arco Rio Negro com a margem passiva e sua acreção, um novo arco magmático, de características continentais, se desenvolveu há 560 Ma (idade U/Pb em zircão). O melhor representante deste magmatismo é o Batólito da Serra dos Órgãos (BSO), um espesso sheet de granodiorito à granada com quimismo de arco magmático e com fácies gerada ainda na fase colisional. O Batólito foi gerado por um novo processo de subducção, com mergulho inverso àquele que gerou o Arco Rio Negro. Após o término do magmatismo do BSO, este plutonito e seus gnaisses encaixantes foram alçados à crosta superior, a uma taxa de soerguimento elevada. Há 500 Ma (idade Rb/Sr) o edifício orogênico sofreu um colapso tectônico, com a geração de falhamentos normais transversais ao orógeno. Estas estruturas controlaram o transporte e a colocação de soleiras e lacólitos de magma granítico pós-colisional

**Souza,W.S.T. 1999. O mapeamento de unidades estratigráficas genéticas de caráter inter-regional na Chapada Diamantina, Bahia: Fundamento para a integração dos estudos de estratigrafia, da estrutura geológica e do modelado da superfície. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.307**

**Walter Siqueira Tavares de Souza**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D027

Defesa em: 11/6/1999

Ref.BcoDados: 785 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Gama Jr,E.G.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A região da Chapada Diamantina é um conjunto orográfico formado de serras e planaltos constituindo um divisor de águas na parte central da Bahia. Separa a drenagem que cai para oeste, na bacia do São Francisco, da que cai a leste, nas bacias dos rios que vão diretamente para o Atlântico. Este conjunto sustenta-se em rochas estratificadas datadas no Precambriano - Proterozóico médio e superior -, afetadas por processos tectônicos responsáveis por deformação e recristalização em grau variável. Nesta tese aborda-se a área da Chapada setentrional. Defende-se a possibilidade e a necessidade de efetuar o mapeamento de unidades estratigráficas genéticas de caráter inter-regional. Defende-se também que o mapeamento assim realizado é fundamental para integração dos estudos referentes à estratigrafia, à estrutura geológica e ao modelado da superfície. Utiliza-se o conceito de unidade deposicional, para se referir a um conjunto de estratos formados em um episódio deposicional. Nos trabalhos aqui realizados individualizaram-se as unidades deposicionais

separadas pelas discontinuidades de maior hierarquia. Apresenta-se o resultado do mapeamento de uma área de 16.500 Km<sup>2</sup> correspondente à Folha de Seabra 1/250.000, limitada pelas coordenadas 40°30'/42°00'W e 12°00'/13°00'S. Apresenta-se também um esboço de toda a Chapada setentrional. Foram individualizadas oito unidades estratigráficas genéticas refletindo progradações e retrogradações de caráter inter-regional, alternadas através da seção. Todo o conjunto está dobrado segundo dois eixos aproximadamente perpendiculares que interferem, originando estruturas do tipo domos e bacias, às vezes alongados segundo a direção de um dos eixos, outras vezes não alongados. Constatou-se que as figuras estruturais controlam a distribuição mais geral dos diferentes tipos de formas de relevo. Conclui-se que toda a seção datada no Proterozóico médio e superior foi sujeita a apenas um evento de orogênese.

**Surita, C.A. 1999. Avaliação de contaminação de águas intersticiais e solo, devido a disposição de efluentes de curtimento em superfície - um estudo de campo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Celia Alves Surita**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 26/4/1999

Ref.BoDados: 2045 Área de concentração: Geologia Ambiental

Orientador(es): Ellert, N.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A indústria de beneficiamento do couro utiliza grande volume de água durante os processos de produção, apresentando como consequência elevada carga de efluentes e lodo, de composição complexa e elevada toxicidade. No Estado de São Paulo, estes resíduos vêm sendo, em geral, descartados em solo agrícola ou depósitos em superfície. Os efeitos destas deposições sobre a qualidade do meio ainda são desconhecidos. Este trabalho foi elaborado com o objetivo de avaliar o comportamento hidrogeoquímico de alguns contaminantes em meio poroso não saturado, através de um experimento realizado em campo com disposições de efluentes em superfície de solo não impactado. Pretendendo-se assim, contribuir para o gerenciamento de recursos hídricos e avaliação de qualidade de solo. O trabalho começou com o levantamento das características das águas em subsuperfície e solo, antes das disposições. Após as disposições em uma área de 3 m x 3 m, as águas foram amostradas periodicamente a cada 0,50 m de profundidade e o solo impactado coletado no final do período de monitoramento. Observou-se elevadas concentrações de íons e nitrato em águas intersticiais que migraram em direção à zona saturada. Houve aumento de condutividade elétrica passando de  $< ou= 400 \mu\text{S}/\text{cm a } > ou= 11.000 \mu\text{S}/\text{cm}$ ; diminuição do pH até 3,7; aumento da dureza de  $< ou= 1 \text{ até } 38$ . Alguns íons que não foram adicionados ao meio com os efluentes, apresentaram elevados teores em solução, como o manganês e bário. Esta disponibilização foi atribuída à elevada carga de eletrólitos, principalmente ao NaCl e à hidrólise do Al(OH) IND.3'. O aumento dos teores de íons em solução, principalmente manganês e chumbo, ocorreram com a diminuição do pH (pH < 5,0). O cromo adicionado ao solo foi praticamente todo adsorvido. Parte do Cr(III) foi subsequentemente oxidado, sendo detectado Cr(VI) em solução nos períodos de maior umidade. A concentração do ferro total diminuiu durante o período de monitoramento, indicando que o Cr(III) e o Fe(t) foram imobilizados por processos de precipitação, coprecipitação e/ou adsorção. Os compostos de enxofre contribuíram para a redução do meio e consequente retenção do cromo pelo Fe(III). Os ensaios de extração sequencial confirmaram a não disponibilidade do cromo, nem capacidade de troca, apresentando maior afinidade com a matéria orgânica, onde ela é mais concentrada. Somente em amostras com maior enriquecimento deste íon é que ele foi encontrado ligado a matéria orgânica e associado aos óxidos, indicando que, se houver baixo teor de matéria orgânica ele se associará aos óxidos. O manganês, por sua vez, apresentou facilidade de mobilização tanto em relação à troca com os eletrólitos, quando ao desligamento da matéria orgânica e dissociação dos óxidos, indicando elevado potencial de contaminação das águas. O alumínio foi regularmente desorvido em todas as etapas de extração mostrando que o pH abaixo de 4,0 é carregado em alumínio trocável, causando aumento da acidez do meio. Os resultados deste experimento mostraram os efeitos iniciais de um processo de impactação. Deposições de resíduos de curtimento em ambiente com as características similares ao do local do experimento, provocaram efeitos indesejáveis para a qualidade das águas e do solo, cuja intensidade será função dos teores dos contaminantes, percolação das águas das chuvas e do tempo

**Teixeira, N.P. 1999. Contribuição ao estudo das rochas granitóides e mineralizações associadas da suite intrusiva Velho Guilherme, província estanífera do sul do Pará. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Nilson Pinto Teixeira**

Doutorado

**1999**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 27/10/1999

Ref.BoDados: 1952 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Bettencourt, J.S.

Banca:

Estado PA

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Os maciços granitóides Mesoproterozóicos Antônio Vicente, Velho Guilherme, Mocambo, Benedita, Ubim/Sul e RioXingu, da Suite Intrusiva Velho Guilherme, ora estudados, pertencentes à Província Estanífera do Sul do Pará(PESP), encontram-se alojados em rochas arqueanas, tanto do Terreno Granito-Greenstone do Sul do Pará(TGGSP) quanto em sequências do embasamento arqueano retrabalhado, constitutivas do Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas. São anorogênicos, possuem composições sienozoníticas, com termos álcali-feldspato graníticos subordinados e mostram-se afetados, em diferentes graus, por alterações tardi a pós-magmáticas. Apresentam natureza subalcalina, são peraluminosos a metaluminosos, de paleoambiência intra-placas e assemelham-se aos granitóides tipo-A, do sub-grupo 'AIND.2'. A cristalização fracionada foi, ao que tudo indica, o principal processo petrogenético que governou a evolução dos granitóides da suite. Os diferenciados mais evoluídos hospedeiros de mineralizações de Sn mostram um grau extremo de diferenciação ('SiOIND.2' > 75%) e são produtos de fracionamento magmático e da interação com fluidos tardi a pós-magmáticos ricos em voláteis (F, Cl). Esses fluidos foram responsáveis pela extração de 'SnPOT.+2', a partir das fases minerais primárias, especialmente, da biotita, incorporando-o às soluções residuais onde, ao que tudo indica, oxidou-se, passando para a forma 'SnPOT.+4' e depositando-se como cassiterita ('+OU-kersterita/estanita). Dados petrográficos, de química mineral (anfíbólio, biotita, clorita) e geoquímicos, demonstraram que os granitóides dessa suite evoluíram, em grande parte, sob condições magmáticas de baixa 'OIND.2' ('APROXIMADAMENTE IGUAL A' '10POT.-18'), as quais estenderam-se para o estágio de alterações tardi a pós-magmáticas. Indicam, ainda, que os mesmos foram colocados em níveis crustais rasos, a temperaturas e pressões variáveis entre 690 e 890 GRAUS'C e 0,8 e 4,0 kbar, respectivamente. Os valores de 'delta"18 GRAUS' (+8 a +9‰) referentes a quartzo 1 dos referidos maciços sugerem que os granitóides do maciço Mocambo derivaram de uma fonte provavelmente distinta daquela dos granitóides dos dois outros maciços ora comentados. Dados isotópicos Pb-Pb (valores de 'mu'1) e Sm-Nd ['épsilon'Nd(t)] indicam uma fonte crustal para os magmas geradores dos granitóides estudados, bem como demonstram que os protólitos dos mesmos evoluíram em estágio único e diferenciaram-se diretamente do manto entre 3,2 Ga e 3,0 Ga, conforme é indicado pelas suas idades modelo ('T IND.DM') a saber: 1) 3,2 Ga-macício granitóide Antônio Vicente; 2) 3,0 Ga-macício granitóide Rio Xingu; 3) 3,0 Ga-macício granitóide Mocambo. Os valores fortemente negativos 'épsilon'Nd(t), respectivamente, 11,939(rocha total) / -12,20 (zircão); -8,08(zircão); -11,87(rocha total) / -12,36(zircão), pressupõem o envolvimento de uma crosta predominantemente Arqueana, ou mesmo uma provável mistura de uma componente de material derivado do manto com componentes de material crustal Arqueano em 3,2 Ga (maciço granitóide Antônio Vicente) e 3,0 Ga (maciços granitóides Rio Xingu e Mocambo). Deve-se ressaltar, entretanto, que os valores de 'épsilon'Nd (t= 1862 '+Ou-'32 Ma) igual a -8,08, idade modelo ('T IND.DM) de 3,0 Ga e "delta'POT.18'O = +8,8 a +9,0% dos granitóides do maciço Mocambo, são diferentes daqueles relativos aos maciços Antônio Vicente, Velho Guilherme e Rio Xingu. Conjectura-se, assim, que: a) os granitóides do maciço Mocambo evoluíram a partir de um protólito de idade ('T IND. DM') mais jovem do que aquele dos granitóides do maciço Antônio Vicente; b) o protólito dos granitóides do maciço Mocambo tinha características isotópicas ['delta'POT.18'O e 'épsilon'Nd(t)] distintas daquelas dos protólitos dos granitóides dos maciços Antônio Vicente, Velho Guilherme e Rio Xingu. A relação Th/Ta referente aos granitóides dos maciços Velho Guilherme, Benedita e Rio Xingu sugere uma fonte predominantemente de crosta continental superior. Adicionalmente, a razão inicial 'ANTEPOT.87 Sr'/'ANTEPOT.86 Sr' = 0,708 '+OU-' 0,048 obtida em granitóides do maciço Velho Guilherme indica um baixo grau de contaminação por crosta mais antiga. Em relação aos granitóides do maciço Ubim/Sul, a razão Th/Ta sugere uma fonte magmática localizada em um segmento crustal um pouco mais profundo do que a crosta superior. O amplo espalhamento composicional observado em relação aos granitóides do



maciço Antonio Vicente parece representar uma mistura de material do manto com componentes de crosta profunda e crosta continental e talvez, até, uma contribuição adicional de sedimentos. Apesar disso, os granitóides estudados não desenvolveram concentrações econômicas de metais (classe mundial). Mesmo os depósitos de cassiteritas, explotados, eram fracos e tornaram-se inviáveis economicamente. Embora reconheça-se que os granitóides sejam diferenciados extremamente silicosos e evoluídos, os processos de diferenciação magmática, estado de oxidação, a cristalização fracionada e outros fatores, não foram suficientes para gerar concentrações econômicas de elementos litófilos, como era de se esperar. Do mesmo modo, na liberação de voláteis, o fracionamento líquido-líquido ou, enfim, a carga fluidal atuante no estágio de alterações tardias a pós-magmáticas não propiciou a formação de depósitos importantes. Em razão do que foi comentado acima, acredita-se que granitóides da Suite Intrusiva Velho Guilherme evoluíram a partir da fusão de diferentes segmentos crustais, com participação e mistura de material mantélico, de composições particulares e empobrecidos em elementos produtores de calor (U, Th, Rb e K). Talvez a mistura de uma componente de material mantélico empobrecido em elementos litófilos com componentes crustais de crosta inferior e de crosta continental superior, também, empobrecidos, tenha sido o fator determinante para gerar granitóides com essas características geoquímicas. "Underplating" de magma básico tem sido sugerido, hipoteticamente, como sendo a fonte para a fusão parcial de rochas granulíticas máficas na base da crosta inferior. Neste trabalho não se descarta a hipótese da participação de sistemas do tipo "hot-spot" como fonte de calor para a fusão parcial dos protólitos dos granitóides estudados nem tampouco o modelo de plumas do manto. Os granitóides em pauta podem ainda estar relacionados à atividade magmática distal associada tanto à evolução da orogenia Maroni-Itacaiúnas, quanto à orogenia Tapajós-Ventuári. O conjunto de dados comentados neste trabalho permite estabelecer que nas áreas de ocorrência dos maciços granitóides, ora estudados, são remotas as possibilidades da existência de importantes depósitos de elementos litófilos (por exemplo estanho), com perspectivas de exploração econômica. Pode representar uma exceção a isso, a área de abrangência do maciço granitóide Mocambo, já que na mesma, ainda, existe uma reserva estocada (comunicação verbal). Entretanto, sua exploração dependerá sempre dos rumos futuros do mercado internacional, hoje extremamente desfavorável.

**Tupinamba, M.A. 1999. Evolução tectônica e magmática da faixa Ribeira na região serrana do Estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Miguel Antonio Tupinamba**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2258 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Teixeira, W.

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A região serrana do Estado do Rio de Janeiro, conhecida também como Serra dos Órgãos, é constituída por granitos e gnaisses gerados ou retrabalhados no Ciclo Brasileiro, ao final do Proterozóico e início do Paleozóico. Está situada na região central da Faixa Ribeira, entidade geotectônica que se distribui paralela à margem atlântica e que foi individualizada durante o Ciclo Brasileiro. Nesta região, a Faixa está dividida nos terrenos Ocidental e Oriental pelo Limite Tectônico Central. A área que foi pesquisada se encontra no Terreno Oriental da Faixa Ribeira, entre as cidades de Nova Friburgo, Sumidouro e Cordeiro. Os levantamentos de campo, a petrografia, análise litogeoquímica e geocronológica permitiram levantar, na área de pesquisa a história evolutiva de um orógeno Brasileiro. A evolução começa com magmatismo pré-colisional, representado por tonalito e diorito gnaissado do Complexo Rio Negro (CRN) e por corpos de hornblenda gabro. Os produtos do magmatismo pertencem a uma série cálcica tonalito-trondhjemitó gerada em ambiente de arco de ilhas oceânico, com (ENd)600 Ma de -0,9 e que esteve ativo há cerca de 630 Ma (idade U/Pb em zircão). Há 600 Ma (idades Pb/Pb em zircão), o arco Rio Negro colidiu com uma margem passiva, o Terreno Ocidental da Faixa Ribeira, o que gerou espessamento crustal, migmatização e geração de leucogranitos à muscovita. Após a colisão do Arco Rio Negro com a margem passiva e sua acreção, um novo arco magmático, de características continentais, se desenvolveu há 560 Ma (idade U/Pb em zircão). O melhor representante deste magmatismo é o Batólito da Serra dos Órgãos (BSO), um espesso sheet de granodiorito à granada com quimismo de arco magmático e com fácies gerada ainda na fase colisional. O Batólito foi gerado por um novo processo de subdução, com mergulho inverso àquele que gerou o Arco

Rio Negro. Após o término do magmatismo do BSO, este plutonito e seus gnaisses encaixantes foram alçados à crosta superior, a uma taxa de soerguimento elevada. Há 500 Ma (idade Rb/Sr) o edifício orogênico sofreu um colapso tectônico, com a geração de falhamentos normais transversais ao orógeno. Estas estruturas controlaram o transporte e a colocação de soleiras e lacólitos de magma granítico pós-colisional

**Vasconcelos, S.M.S. 1999. Recarga do aquífero dunas/paleodunas, Fortaleza-CE. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 100 pp.**

**Sônia Maria Silva Vasconcelos**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 24/8/1999

Ref.BcoDados: 265 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Rebouças, A.C.

Banca:

Estado CE

Folha Milionésimo: SA24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O estudo foi realizado em uma área situada na porção nordeste do município de Fortaleza, Ceará, Brasil. Foram utilizados os métodos do balanço hídrico para avaliar a infiltração eficaz, e da medida direta da variação do nível potenciométrico para determinar a recarga direta. Estes métodos foram aplicados usando dados de temperatura, de precipitação medidos em um ponto de observação, através de um pluviômetro, e dados de monitoramento de nível estático em seis poços de observação. Foram monitoradas as características físico-químicas da água subterrânea para observar variações ocasionadas pelo aporte da recarga direta.

O regime climático da área é marcado por um período seco, de julho a dezembro, e um úmido, de janeiro a junho. A precipitação anual média é cerca de 1500 mm com temperaturas médias mensais variando entre 26,1 e 27,5°C.

O sistema aquífero é constituído por sedimentos quaternários: dunas, paleodunas e aluviões, considerados como um sistema único para efeitos de regionalização da estimativa de recarga. Este aquífero, que se estende por toda a faixa litorânea do município de Fortaleza, assume uma importância estratégica, tendo em vista que o abastecimento da cidade é realizado por reservatórios de água superficial cujo potencial fica comprometido por freqüentes ocorrências de anos com baixo índice de precipitação.

A recarga direta calculada no ponto de observação a partir da variação potenciométrica para os anos de 1996 e 1997 foi respectivamente 10% e 16% da infiltração eficaz, determinada pelo balanço hídrico. No ano de 1998, que teve precipitação muito abaixo da média, a recarga excedeu o valor da infiltração eficaz.

As características físico-químicas mostraram a existência de um aumento de salinidade do topo para a base do aquífero. Com a recarga há uma tendência de uniformização com a redução de salinidade das águas mais profundas.

Foi utilizado o critério L para o cálculo da recarga total, considerando o zoneamento da superfície potenciométrica, chegando-se aos volumes de 6,59 Mm<sup>3</sup>; 4,04 Mm<sup>3</sup> e 1,20 Mm<sup>3</sup> respectivamente para os anos de 1996, 1997 e 1998 quando a infiltração eficaz foi de 17,51 Mm<sup>3</sup>, 6,84 Mm<sup>3</sup> e 0,18 Mm<sup>3</sup>.

**Volkmer, S. 1999. Mineralogia e morfologia de coberturas de alteração desenvolvidas em rochas vulcânicas ácidas: Os exemplos de Palmas e Pinhão, PR. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 189 pp.**

**Susana Volkmer**

Doutorado

1999

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 14/12/1999

Ref.BcoDados: 270 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Carvalho, A.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

As rochas vulcânicas ácidas de tipo Palmas (ATP) e as de tipo Chapecó (ATC) de composição geral riolítico-riodacíticas, que ocorrem esparsamente na Bacia do Paraná, desenvolveram respectivamente nas áreas de Palmas e de Pinhão, na região centro-sul do estado homônimo, coberturas de alteração diferenciadas.

No presente trabalho foi feito um estudo bidimensional das coberturas de alteração em cortes de estrada (Palmas) e perfis de alteração (Pinhão), para os quais objetivou-se analisar a gênese e evolução destes materiais, verificar os tipos de solos encontrados e os processos geoquímicos envolvidos.

Na análise mineralógica da fração argila foram identificados caolinita, goethita e hematita em Palmas, e caolinita, gibbsita e hematita em Pinhão. Em Palmas foram encontradas coberturas Litólicas (CPa I) e Cambissolos brunos (CPa II), de meio subtropical de altitude; os perfis de Pinhão apresentam cores um pouco mais avermelhadas, presentes em solos de tipo Latossolo Bruno (PPi II), Cambissolo (PPi III) e Terra Bruna (PPi I).

Na região dos campos de Palmas, verificam-se solos rasos e pedregosos ao longo dos topos de vertentes; no setor planáltico de Pinhão os solos relativamente mais profundos, encontram-se nos topos e no terço superior de vertentes mais alongadas. Nesses perfis observa-se uma menor proporção de minerais primários alteráveis, a formação de caolinita associada a gibbsita e um aumento significativo do teor de argila.

As estruturas bandadas plano-paralelas e os planos de falha e de fraturas atuaram como vias de percolação, provocando perdas absolutas em todos os elementos, em proporções variadas. Acúmulos relativos de Al, Si e Fe se fizeram notar particularmente através da ocorrência de nódulos e pedotúbulos silicoferruginosos com incrustações aluminoferruginosas (em PPi III), de gibbsita (perfis PPi), e de plaquetas de sílica (nos cortes CPa e nos perfis PPi I e PPi II).

Face a mineralogia encontrada e ao comportamento geoquímico dos elementos o processo de alteração pode ser caracterizado como sendo Bissialitização aparente a Monossialitização nos cortes de Palmas e Alitização, nos perfis de Pinhão.

**Almeida, J.C.H. 2000. Zonas de Cisalhamento Dúctil de Alto Grau do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.150**

**Julio Cesar Horta de Almeida**

Doutorado

**2000**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D045

Defesa em: 20/12/2000

Ref.BcoDados: 773 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Ebert, H.D.

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O mapeamento geológico aliado à análise estrutural multi-escala ressaltou sete principais zonas de cisalhamento dúctil, definidas por zonas tabulares a anastomosadas de rochas miloníticas de alto grau, na seção da Faixa Ribeira que compreende o centro-sul do Estado do Rio de Janeiro. A Zona de Cisalhamento do Rio Preto coloca os granulitos Juiz de Fora por cima dos metassedimentos e embasamento do Domínio Andrelândia. Indicadores da deformação mostram movimentos reversos destrais, com topo subindo para NW a NE. A Zona de Cisalhamento do Paraíba do Sul tem atitude mais íngreme e se desenvolveu durante um intenso achatamento SE-NW com estiramento principal (X) na horizontal NE-SW, e secundário (Y) na vertical. A Zona de Cisalhamento Arcádia-Areal coincide com o Contato Tectônico Central da Faixa Ribeira, que coloca o Arco Magmático Rio Negro por baixo dos domínios DAA e DPB, constituintes do Terreno Ocidental. Indicadores da deformação mostram movimentos de topo descendo para NE, o que é interpretado como sendo indicadores da deformação principal Dn, girados e dobrados para esta posição por Dn+1. Microestruturas das três zonas de cisalhamento diferem de acordo com o litotipo e indicam mecanismos de deformação como forte recristalização estática por migração do contato do grão.

**Almodovar, M.L.N. 2000. A origem natural da poluição por cromo no Aquífero Adamantina, município de Urânia (SP). Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 199 pp**

**Marta Lúcia Nunes Almodovar**

Doutorado

**2000**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 24/11/2000

Ref.BcoDados: 1117 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Hirata, R.C.A.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Teores anômalos de cromo, algumas vezes ultrapassando o limite máximo permitido para consumo humano (0,05 mg/L), têm sido detectados nas águas subterrâneas de pelo menos 53 cidades da região noroeste do Estado de São Paulo. Esta pesquisa objetivou definir a origem do cromo nas águas subterrâneas em Urânia, se antrópica ou natural e os mecanismos hidrogeoquímicos que controlam a presença deste elemento no sistema rocha-água. A cidade de Urânia foi selecionada para estudo por apresentar um dos maiores e mais persistentes teores deste elemento na região. Para atingir estes objetivos foi executado um levantamento de fontes antrópicas potenciais de cromo e enfatizada a hidrogeoquímica das zonas não-saturada e saturada com detalhe. Os ensaios na zona não-saturada basearam-se na coleta de amostras de solo e sedimento para análises macroscópica, granulométrica, química, mineralógica e extração sequencial. Para o estudo na zona saturada foram cadastrados poços tubulares e cacimbas de Urânia, definido o modelo conceitual de circulação das águas subterrâneas, amostradas e analisadas as águas deste poços. Através dos resultados obtidos pode-se comprovar que a origem do cromo nas águas subterrâneas de Urânia é natural, proveniente da dissolução de minerais cromíferos (cromita, espinélio, hematita, ilmenita, magnetita, rutilo e ulvoespinélio) dos solos e sedimentos da Formação Adamantina. Estes minerais estão associados à fração grossa (> 635mesh), na qual foram detectados teores de cromo variando de 1.475 a 7.704 ppm. A extração sequencial comprovou que o cromo é proveniente de minerais primários, sendo que nos solos da área de pesquisa está associado aos materiais residuais e minerais silicáticos. A baixa capacidade de adsorção de cromo na fase sólida, permite que o íon se mantenha na fase líquida. O modelo de equilíbrio químico utilizado-MINTEQA2 (Versão 4.0) mostrou que os ambientes hidroquímicos mais alcalinos da área de

estudo são propícios à dissolução de minerais portadores de cromo. As elevadas concentrações de cromo nos poços tubulares (profundos) em relação aos cacimbas (rasos) são decorrentes do maior tempo de contato água-rocha, oferecendo melhores condições para o equilíbrio entre os minerais e a solução percolante e permitindo sua passagem para o meio líquido.

**Araújo, A.L.N. 2000. Petrologia dos pipes kimberlíticos e kamafugíticos da Província Alcalina do Alto Paranaíba, Minas Gerais e Goiás. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Ana Lúcia Novaes de Araújo**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D036

Defesa em: 11/5/2000

Ref. BcoDados: 36 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Gaspar, J.C.

Banca: José Affonso Brod - IG/UnB  
Márcio Martins Pimentel - IG/UnB  
Joel Gomes Valença - DG/UFRJ  
Mabel Norma Costas Ulbrich - IGc/USP

Estado MG Folha Milionésimo: SE23  
GO

Centróide da área: ' - '

kimberlitos, kamafugitos, alcalinas, petrologia

**Resumo:**

Rochas ultramáficas tidas como representativas do magmatismo alcalino na Província do Alto Paranaíba, no sudoeste de Minas Gerais e sudeste de Goiás, foram estudadas em termos de petrografia, química mineral, geoquímica de rocha total e geoquímica isotópica, com o objetivo de contribuir para um melhor entendimento desse magmatismo Cretáceo e as características de sua(s) área(s) fonte(s). Tendo em vista a variedade e a complexidade dos litotipos considerados nesta pesquisa e, também, a disponibilidade limitada de estudos detalhados na literatura, procurou-se, ainda, neste estudo definir parâmetros que permitam uma distinção clara entre kimberlitos, mafuritos e uganditos.

Cinquenta e duas ocorrências foram descritas e classificadas como kimberlitos ou kamafugitos sensu latu.

Kimberlitos perfazem 15% do total de ocorrências estudadas e são constituídos por duas populações de macro e fenocristais de olivina dispersos em uma matriz fina composta principalmente de olivina, ilmenita, flogopita, espinélio, perovskita, carbonato, monticellita, apatita e serpentina. Xenólitos manto-derivados (espinélio-lherzolitos, wehrlitos e dunitos) e xenólitos crustais foram identificados nos kimberlitos.

Kamafugitos (s.l.) perfazem 85% do total de ocorrências estudadas e são constituídos por macrocristais de olivina, clinopiroxênio e flogopita envolvidos por uma matriz fina formada principalmente por clinopiroxênio, olivina, flogopita, kalsilita e/ou leucita, espinélio, perovskita, carbonato, apatita e serpentina. Dentre os kamafugitos foram caracterizados membros ugandíticos (com dominância de leucita na matriz) e mafuríticos (onde predomina a kalsilita na matriz). Xenólitos mantélicos de wehrlitos, dunitos e piroxenitos foram identificados e verificou-se a presença eventual de fases cognatas manto-derivadas e xenólitos crustais nos kamafugitos.

A química mineral se mostrou eficiente na distinção entre os kimberlitos, mafuritos e uganditos estudados. Flogopitas de kimberlitos têm baixos conteúdos de TiO<sub>2</sub> (entre 0,41 e 1,94 % em peso) e Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (entre 11,41 e 12,64 % em peso). Já nos mafuritos, as flogopitas têm conteúdos de TiO<sub>2</sub> entre 0,46 e 4,97% em peso e Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> entre 2,74 e 12,65 % em peso. Nos uganditos, as flogopitas mostram conteúdos mais elevados de TiO<sub>2</sub> (entre 4,35 e 8,65 % em peso) e conteúdos de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> variando entre 5,14 e 11,38 % em peso. Teores de forsterita em olivinas de kimberlitos variam entre Fo82 e Fo92. Nas olivinas dos mafuritos observa-se variação entre Fo81 e Fo92 e nos uganditos entre Fo79 e Fo92. Piroxênios (diopsídios) só foram identificados nos mafuritos e uganditos. A natureza dos minerais do grupo do espinélio depende do tipo de rocha. Kimberlitos têm fenocristais de titanomagnetita e xenocristais de cromo-espinélio; mafuritos têm fenocristais de titanomagnetita e xenocristais de cromita; e uganditos têm fenocristais de titanomagnetita e xenocristais de cromita e hercinita. Ilmenita foi observada apenas em kimberlitos e tem conteúdos de MgO variando entre 8,53 e 17,71 % em peso; FeO variando entre 18,54 e 29,81 % em peso; e MnO variando entre 0,34 e 0,86 % em peso. Perovskitas observadas em kimberlitos e kamafugitos são ricas na componente CaTiO<sub>3</sub> (70 a 96% nos kamafugitos e 80% nos kimberlitos).

A sistemática de isótopos de Re e Os possibilitou avançar no entendimento do manto sub-litosférico que

deu origem ao magmatismo na região. Kimberlitos, mafuritos e uganditos mostram intervalos diferentes nas razões  $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$  (0,117 a 0,129; 0,127 a 0,145 e 0,142 a 0,147; respectivamente). Os sistemas isotópicos Rb-Sr e Sm-Nd não permitem distinguir entre kamafugitos e kimberlitos, enquanto que razões  $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$  obtidas para os kimberlitos foram mais elevadas do que as razões obtidas para os outros tipos litológicos. Kimberlitos e kamafugitos parecem estar relacionados à mistura de, pelo menos, dois componentes mantélicos predominantes: um, com assinatura semelhante a de peridotitos litosféricos (com razões  $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$  da ordem de 0,118; semelhantes àquelas observadas em xenólitos mantélicos incorporados em rochas kimberlíticas intrudidas nos crátons do Kaapvaal, Wyoming e Siberia); e outro, com razões  $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$  mais altas (da ordem de 0,135; dentro da faixa de razões obtidas em veios de piroxenitos em peridotitos do tipo alpino e basaltos de ilhas oceânicas).

A evolução do magmatismo da Província do Alto Paranaíba e de seus correspondentes litológicos é compatível com modelos petrogenéticos que relacionam protólitos lherzolíticos e wehrlíticos e líquidos carbonáticos, kimberlíticos e melílicos (ex. Wyllie & Lee 1999). Os kimberlitos representam uma fase explosiva, rica em  $\text{CO}_2$ , com características típicas de fonte hazburgítica, enquanto os kamafugitos representam magmas também ricos em voláteis, gerados a menor profundidade e a partir da fusão de lherzolitos-wehrlitos. As demais variações petrológicas poderiam estar relacionadas a mudanças na solubilidade e no conteúdo do  $\text{CO}_2$ , e a variações no conteúdo de K.

**Bacci, D.C. 2000. Vibrações Geradas pelo Uso de Explosivos no Desmonte de Rochas: Avaliação dos Parâmetros Físicos do Terreno e dos Efeitos Ambientais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 205 pp.**

**Denise de La Corte Bacci**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: D-GMA056 Defesa em: 8/12/2000

Ref.BcoDados: 945 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Landim, P.M.B.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Minerações em áreas urbanas produzem impactos ambientais, como vibrações geradas por explosivos, podendo causar desconforto à população e danos às construções civis. Para avaliar os efeitos da mineração em área urbana foi realizado o monitoramento das vibrações em uma pedreira de diabásio a noroeste da cidade de Campinas (SP), a qual tem sido alvo de inúmeras reclamações. Os registros da velocidade de vibração da partícula e sua frequência de oscilação, medidos através de sismógrafos de engenharia, foram feitos em 146 pontos num raio de 1 km ao redor da cava. Foram determinados parâmetros geológicos e geotécnicos do maciço rochoso, características dos desmontes, direção e distância dos registros em relação à frente. Os valores obtidos indicaram a distância como o fator mais importante na atenuação das vibrações, seguida pela profundidade do topo rochoso e espessura da camada de solo. As vibrações foram máximas entre zero e 500 m da frente de detonação, para cargas instantâneas entre 65 e 288 kg, com superposição; as atenuações foram maiores nas direções sudeste e leste. A região nordeste, ocupada pelo bairro residencial, apresenta vibrações abaixo de 3 mm/s. Os valores registrados mostram que as vibrações não são fortes o suficiente para causar danos estruturais. A melhor maneira de solucionar conflitos seria, após estudos técnicos como este, informar e esclarecer a população sobre as atividades da pedreira.

**Bertoldo, A.L. 2000. Avaliação das atividades de levantamento geológico e dos serviços geológicos nacionais: Uma abordagem comparativa internacional. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Arno Luís Bertoldo**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: Defesa em: 27/11/2000

Ref.BcoDados: 1717 Área de concentração: Administração e Política de Recursos Minerais

Orientador(es):

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

As atividades científicas e tecnológicas de levantamento geológico, ou mapeamento geológico, provêm as informações necessárias ao aproveitamento dos recursos minerais, energéticos e hídricos, à prevenção de catástrofes naturais e à proteção do meio ambiente. Essas atividades são altamente especializadas e interpretativas, não se restringindo a uma simples coleta de dados. A sua execução, em todo o mundo, está a cargo de órgãos públicos normalmente denominados “serviços geológicos” (geological surveys). Este trabalho discute, e analisa comparativamente, os mecanismos de avaliação das atividades de levantamento geológico utilizados nos serviços geológicos (SGs) nacionais da Inglaterra, Estados Unidos, Canadá, França, Finlândia, África do Sul, Austrália e Brasil, bem como os programas de avaliação a que foram submetidas essas organizações. Do mesmo modo que outras atividades científicas e tecnológicas, as atividades de levantamento geológico são complexas e difíceis de serem avaliadas. Enquanto os institutos de pesquisa europeus começaram a ser submetidos a programas de avaliação no final dos anos 70, os SGs começaram a ser avaliados no final da década de 80, embora a maioria tenha efetivamente se realizado na década de 90. A iniciativa para a avaliação das SGs tem procedido do governo federal, ministérios e/ou agências de políticas públicas de mais alto nível hierárquico, isto é, de fora pra dentro e de cima pra baixo da corporação. Na esteira dos processos avaliativos tem-se observado a constante reestruturação dos SGs, adequando-se à nova realidade e demandas sociais. Uma recomendação comum desses programas de avaliação tem sido o estabelecimento ou o revigoramento e a ampliação dos Conselhos de Administração ou Conselhos de Assessoramento, e de Comitês de Assessoramento, com a participação de representantes do setor privado, das universidades e das outras agências governamentais. A avaliação específica das atividades de levantamento geológico também é uma prática recente que os SGs de países desenvolvidos iniciaram no final da década de 80, e ainda está em plano de desenvolvimento. Os mecanismos e processos utilizados, como o sistema de revisão por pares e o estabelecimento de conselhos e comitês de assessoramento são essencialmente qualitativos. O estabelecimento de conselhos e comitês de assessoramento, incluindo a participação de clientes, parceiros e usuários, no planejamento, monitoramento e avaliação dos programas e projetos, constitui uma tendência atual e futura do gerenciamento dos SGs que se aproxima do princípio básico do Gerenciamento da Qualidade Total – o cliente é quem determina a qualidade. A existência de SGs regionais, conselhos e comitês de assessoramento, bem como de associações de produtores minerais e de petróleo, ou de entidades como a Associação americana de Geólogos Estaduais, interagindo com os SGs nacionais, caracteriza uma densa trama de relações sociais. Essa teia de relações sociais é bem evidente com os SGs de países desenvolvidos, como o United States Geological Survey, o Geological Survey of Canada e o Australian Geological Survey Organisation, enquanto que em SGs de países em desenvolvimento, como o Council for Geoscience (África do Sul) e o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), ela se mostra incipiente.

**Brito, R.S.C. 2000. Geologia e petrologia do sill máfico-ultramáfico do Rio Jacaré, Bahia e estudo das mineralizações de Fe-Ti-V e platinóides associadas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

<b>Reinaldo Santana Correia de Brito</b>	Doutorado	<b>2000</b>
Instituto de Geociências - Universidade de Brasília	Refer: D039	Defesa em: 22/9/2000
Ref.BcoDados: 39	Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica	
Orientador(es): Nilson, A.A.	Banca: Cesar Fonseca Ferreira Filho - IG/UnB	
	Claudinei Gouveia de Oliveira - IG/UnB	
	Maria da Glória da Silva - IG/UFBA	
	Vicente Antônio V. Girardi - IGc/USP	
Estado BA	Folha Milionésimo: SD23	Centróide da área: ' - '

Sill Estratificado do Rio Jacaré; Complexo máfico-ultramáfico estratificado; Magnetita; Ilmenita, Vanádio; EGP; MGP, Bloco de Gavião, Cinturão Contendas-Mirante.

**Resumo:**

Na parte sudoeste do Estado da Bahia, entre os municípios de Jequié e Maracás, ocorre uma faixa de rochas plutônicas, vulcânicas e sedimentares que ocupam o bordo nordeste do Cinturão Contendas-Mirante. Esta faixa é constituída de rochas do Grupo Contendas-Mirante e compõe a parte sul do Cinturão-Lineamento Contendas-Jacobina, localizado entre os Blocos de Jequié e Gavião, na parte centro-norte do Cráton do São Francisco. O Sill do Rio Jacaré - S.R.J. é uma intrusão acamadada hospedada nas rochas vulcânicas basáltico-andesíticas e vulcanossedimentares da Formação Mirante que correspondem à Unidade Média do Grupo Contendas-Mirante. O S.R.J tem a extensão de 70 Km e largura média aflorante de 1,2 Km, com direção

N10oE e mergulho entre 50o a 70o graus para SE. O S.R.J. foi deformado e metamorfoisado junto com suas encaixantes. As relações de contato indicam que o S.R.J. é sin-vulcânico e associado à sedimentação e vulcanismo de ambiente continental.

Foi dividido em duas zonas principais: Zona Inferior, com espessura média de 300 m; e Zona Superior, com espessura de 600 a 1.000m. Entre as Zonas Superior e Inferior ocorre uma Zona de Transição (ZT) formada por rochas acamadas e vari-texturadas. A Zona Inferior é constituída por gabros maciços de grã média. A ZT é formada por cumulos ultramáficos de olivina, clinopiroxênio e magnetita, modal e gradacionalmente acamadados com cumulos máficos constituídos de plagioclásio e clinopiroxênio. As rochas vari-texturadas são gabros de grã média a grossa que contém inclusões de gabros de granularidade fina em forma de sills, pelos e autólitos, interpretadas como mistura mecânica e hibridização de magmas. A Zona Superior I exhibe micro-acamadamento rítmico de gabro, piroxenito e magnetita-piroxenito, ferrogabro e anortositos com magnetita. A Zona Superior II é leucogabroica de grã média a grossa e grada a anortositos.

Os clinopiroxênios são de baixo alumínio ( $Al_2O_3$  entre 0,3 a 1,5%) variando de  $Di_{50} < Di < 90\%$  e  $En_{41-25\%}$ . Os ortopiroxênios correspondem a ferrohiperstênio ( $Wo < 5\%$  e  $En < 60\%$ ). As olivinas têm composições de  $Fo_{55}$  a  $Fo_{42}$ . Os anfibólios estudados foram classificados como ígneos e metamórficos. Os tipos metamórficos são cálcicos ( $Ca > 1,5$  e  $Ca + Na > 2$ ), exibindo um trend contínuo desde magnésio-hornblenda a ferro-tschermakita. Os anfibólios de origem ígnea têm composição de pargasita a Fe-hastingsita e textura intercumular. Os óxidos de Fe-Ti-V mostram variações nas proporções molares de membros finais das soluções sólidas magnetitass ( $X'_{usp} < 10\%$ ) e ilmenitass ( $X'_{ilm} > 90\%$ ).

As rochas vulcânicas e as rochas de bordo são toleitos magnesianos silicosos (SHMT) com padrões de ETRL fracionados em relação aos ETRP. Os cumulos ultramáficos mostram anomalias negativas de Eu e discretos enriquecimentos de ETRP em relação a ETRL. Os cumulos máficos são enriquecidos em ETRL e têm anomalias positivas de Eu. A ZS mostra forte enriquecimento de ETRL e anomalia positiva de Eu. O S.R.J. exhibe trends gerais decrescentes e crescentes de feldspato normativo e #Fm, respectivamente, no sentido do topo da intrusão.

A sistemática isotópica de Sm-Nd forneceu uma idade de  $2,841 \pm 68$  Ma, com  $\hat{I}Nd(T) = -1,3$  e  $MSWD = 6,8$ . O método Rb-Sr produziu uma idade de  $2,757 \pm 187$  Ma ( $Ro = 0,70491 \pm 0,0007$ ), ( $MSWD = 1,5$ ). O metamorfismo de facies anfibolito e deformação foram datados pelos métodos Sm-Nd e Rb-Sr em torno de 2,1 a 1,8 Ga, (Ciclo Transamazônico).  $\hat{I}Nd(T)$  e Sr (o) evoluíram simpaticamente às variações crípticas dos minerais e de rocha total.

O S.R.J. hospeda corpos de minério de ferro magnético classificados em dois tipos; alto vanádio (Alvo A) - formado por magnetitas com teores de  $V_2O_5$  entre 2,2-4,5% que constituem magnetititos de teor médio de 2,2% de  $V_2O_5$  e minério de baixo vanádio - Alvos B e Novo Amparo, com teores de  $V_2O_5$  variando de 0,3 a 2,5 % com minério de 1,5 a 0,5 % de  $V_2O_5$ . Os magnetititos dos alvos B e Fazenda Novo Amparo mostram intervalos de 2 a 4 metros de espessura enriquecidos em cobre com 0,3 a 0,5 % Cu. A magnetita exhibe microtextura de oxí-exsolução interna e externa e ulvoespínélio e ilmenita. A ilmenita mostra oxí-exsolução de lamelas de hematita.

Sulfetos, arsenietos e minerais do grupo da platina-MGP ocorrem inclusos nos grãos de óxidos de ferro e também em fraturas. Os sulfetos são pentlandita, calcopirita, milerita, pirrotita e bornita. Os arsenietos são orcelita, maucherita, westerveldita e cobaltita. Os MGP são esperrilita, gversita, cabriita, isoferroplatina e ligas de Pt-Pd-Fe-Ni-Cu-Sn.

Os teores de elementos do grupo da platina no Alvo A são em média 300 ppb; às vezes se tem teores de até 2.000ppb de Pt e até 1.200ppb de Pd. No Alvo B ocorrem teores de EGP da ordem de 600ppb Pt e 240ppb Pd e 150ppb de Au. Em Novo Amparo os teores máximos de Pt são de 700ppb, 350ppb Pd e 200ppb de Au.

A nível geodinâmico sugere-se que uma pluma do manto interagiu com um rift intracontinental há 2.85 Ga. colocando magmas basálticos do tipo SHMT em câmaras magmáticas rasas. Sills e derrames se interdigitaram com a sedimentação da bacia. Um modelo de mistura de magmas, com assimilação de encaixantes e fracionamento magmático foi utilizado para explicar a diferenciação da intrusão e as mineralizações observadas. A química dos MGP foi relacionada ao fator R (massa de magma/massa de líquido de sulfeto) típicos das condições de formação dos principais depósitos de EGP.

---

### **Carvalho Jr, O.A. 2000. Avaliação e desenvolvimento de métodos de processamento de imagens hiperspectrais: Análise em depósito de níquel (Niquelândia, GO). Tese de**



**Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.****Osmar Abilio de Carvalho Junior**

Doutorado

**2000**

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D037

Defesa em: 28/6/2000

Ref.BcoDados: 37 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Meneses,P.R.

Banca: Augusto Cesar Bittencourt Pires - IG/UnB

José Affonso Brod - IG/UnB

Alvaro Penteado Crósta - IG/UNICAMP

Lênio Soares Galvão - INPE

Estado GO Folha Milionésimo: SD22

Centróide da área: ' - '

processamento digital de imagens hiperspectrais, AVIRIS e níquel

**Resumo:**

O advento da espectroscopia de imageamento, na qual sensores de alta resolução espectral adquirem imagens em um grande número de bandas espectrais da ordem de uns poucos nanômetros, estabelece uma mudança metodológica no processamento digital de imagens ópticas onde o enfoque principal passa a ser o estudo da mistura espectral. A presente tese objetiva avaliar e testar os diferentes métodos do Processamento Digital de Imagens Hiperespectrais (PDIH), buscando hierarquizar os procedimentos e avaliar, para cada algoritmo, as suas vantagens e limitações. Desta forma, buscou-se construir uma estrutura metodológica seqüencial que contemplasse os diversos métodos e fases do PDIH: a) pré-processamento, b) análise espacial, c) identificação espectral e d) semi-quantificação. Os métodos foram testados na mina da Fazenda, Niquelândia (GO), área com mineralização supergênica de níquel. Estudos radiométricos foram realizados com amostras do perfil de intemperismo identificando-se o espectro da pimelita, ainda não contemplado nas bibliotecas espectrais do USGS e JPL. Na etapa de pré-processamento foram utilizados os métodos Green e Atmosphere Removal Program (ATREM) para a correção atmosférica. Sobre os espectros corrigidos por esses métodos também empregou-se o método Empirical Flat Field Optical Reflectance Transformation (EFFORT). Os melhores resultados foram obtidos com o uso do método Green. Para o tratamento de ruído é proposto o emprego do Minimum Noise Fraction (MNF) Seqüencial que possibilita eliminar diferentes tipos de ruído. Para detecção dos membros finais utilizou-se uma metodologia composta por: MNF, Índice de Pureza do Pixel (Pixel Purity Index - PPI) e Visualizador N-dimensional. Para a classificação espectral foram propostos os métodos de Mapeamento por Correlação Espectral (MCE), o Método de Identificação Espectral (MIE) e a análise do posicionamento da banda central de absorção. Os métodos desenvolvidos apresentam vantagens sobre os demais métodos existentes. Para o estudo de abundância do mineral foram empregados uma adaptação do método Multiple Endmember Spectral Mixture Analysis (MESMA) e dados morfométricos da feição de absorção dando-se ênfase para a profundidade da banda. A partir desses procedimentos foi possível separar os principais horizontes do perfil de intemperismo demonstrando a distribuição espacial dos seus minerais constituintes.

---

**Castro, V.L.L. 2000. Águas subterrâneas no curso inferior da Bacia do Rio Doce/RN : subsídios para um gerenciamento integrado. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**
**Vera Lúcia Lopes de Castro**

Doutorado

**2000**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 15/12/2000

Ref.BcoDados: 1996 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Pacheco,A.

Banca:

Estado RN Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A área estudada compreende a Bacia Hidrográfica do Rio Doce com um área de drenagem de 338 km<sup>2</sup>, o equivalente a 0,64% da superfície estadual, tendo como formadores os rios Guajiru e Mudo. Dispõe de um elevado potencial hídrico, representado pelas águas subterrâneas do aquífero Barreiras e da lagoa de Extremoz, reservas estratégicas de grande alcance sócio-econômico que suprem satisfatoriamente as demandas d'água para a indústria, população urbana e irrigação. No curso inferior da bacia estudada, destaca-se o distrito industrial e os núcleos urbanos, que abrange a cidade de Extremoz e parte da zona norte de Natal, retratando uma infra-estrutura social precária, onde 67,6% dos domicílios possuem sistema de

abastecimento de água inadequado ou seja, sem canalização interna. O percentual de domicílios servidos pela coleta de lixo é de 19,8%, os domicílios que têm o lixo queimado ou enterrado correspondem a 53,7% e aqueles cujo lixo é jogado clandestinamente representam 26,5%. O Índice de Qualidade da Água (IQA), calculado segundo os métodos aditivo e multiplicativo (DUARTE, 1999), caracterizou a água da lagoa de Extremoz entre boa e ótima. No entanto, em decorrência do acentuado crescimento urbano e do desenvolvimento industrial, nesta região, constatou-se que este potencial hídrico está submetido aos efeitos de ações impactantes, o que poderá causar significativas restrições no atendimento às demandas futuras. A ausência de rede de esgotos e conseqüentemente o uso de sistemas de saneamento com disposição local de efluentes, associados a uma área cujo comportamento é de um sistema livre, o que propicia elevadas taxas de infiltração das águas pluviais, caracteriza o ambiente como sendo de alta vulnerabilidade para a contaminação das águas subterrâneas. O reflexo deste quadro já se faz presente nas águas de alguns poços tubulares do sistema de abastecimento público, cujos teores de nitrato já são superiores a 45mg/L, e na incidência de doenças de veiculação hídrica, como esquistossomose, cólera, hepatite viral e verminoses. As reservas reguladoras do sistema aquífero Dunas/Barreiras, no curso inferior da bacia, foram estimadas em 76,0 x '10 POT. 6' metros cúbicos/ano, equivalente à vazão do fluxo subterrâneo natural. As reservas permanentes são da ordem de 354 x '10 POT. 6' metros cúbicos. O volume atual explorado de águas subterrâneas (aquífero Barreiras), atinge uma cifra de 21,3 x '10 POT. 6' metros cúbicos/ano. A demanda de águas subterrâneas para o ano de 2010 foi estimada em 37,8 x '10 POT. 6' metros cúbicos/ano, correspondente a 49,7% das reservas reguladoras, caso mantenha-se a retirada do mesmo volume de água superficial atual. Nesse caso, verificou-se, que há uma necessidade de gerenciamento intensivo, considerando que em 2010 a demanda compreenderá 50% das reservas reguladoras. Além da componente "quantidade" existe a degradação da qualidade dos mananciais, o desenvolvimento urbano e industrial aliados à falta de saneamento básico e, conseqüentemente incidências significativas de doenças de veiculação hídrica. Diante desse quadro, o estudo teve como objetivo geral realizar um diagnóstico da bacia e indicar estratégias que poderão ser contempladas na implementação do gerenciamento das águas subterrâneas no curso inferior da bacia hidrográfica estudada

**Celligoi, A. 2000. Hidrogeologia da Formação Caiuá no Estado do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**André Celligoi**

Doutorado

**2000**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 17/3/2000

*Ref.BcoDados:* 2000 *Área de concentração:* Hidrogeologia

*Orientador(es):* Duarte, U.

*Banca:*

*Estado* PR

*Folha Milionésimo:* SG22

*Centróide da área:* ' - '

**Resumo:**

A área de afloramento do aquífero Caiuá no Estado do Paraná, região noroeste do Estado do Paraná, sobre a qual está inserida a área de pesquisa, contém mais de 160 municípios, sendo os mais populosos os de Umuarama, Paranavaí, Cianorte e Nova Esperança, com respectivamente 90.878, 72.972, 52.437 e 25.877 habitantes. O aproveitamento da água subterrânea, captada principalmente por poços tubulares, tem sido utilizado em grande quantidade, principalmente como fonte no sistema de abastecimento público dos municípios. Os objetivos principais foram o estudo e interpretação das condições gerais de ocorrência das águas subterrâneas do aquífero Caiuá no Estado do Paraná, pelas suas condições hidráulicas, geológicas e hidrogeoquímicas, bem como o estabelecimento dos parâmetros de reservas de águas subterrâneas, fornecendo subsídios para uso racional na exploração agrícola, doméstica, industrial e comercial deste aquífero. Foi realizado um cadastramento geral de 168 poços para a quantificação e qualificação da água subterrânea nessa região, abordando a localização de poços tubulares perfurados por toda a região noroeste do estado do Paraná, tendo por finalidade o relacionamento dos dados técnico-constructivos de cada obra, principalmente os de localização geográfica, profundidade, vazão, níveis d'água, ano de perfuração, entradas d'água, perfil geológico, bem como análises químicas. As maiores espessuras saturadas do aquífero estão na porção centro-noroeste e centro-sudoeste da área aflorante e as menores espessuras nas porções marginais de contato leste e sul com a Formação Serra Geral, verificando-se, também, uma inclinação regional da superfície potenciométrica na direção E-W, no sentido da calha do rio Paraná, refletindo, mesmo que grosseiramente, o comportamento geral das camadas das formações da Bacia Sedimentar do Paraná nesta região. A análise cadastral revelou uma vazão média de 15,3 m<sup>3</sup>/h para este aquífero, com capacidade

específica média de 0,8 m<sup>3</sup>/h.m, sendo que 38,5% dos poços possuem vazões menores do que 5,0 m<sup>3</sup>/h e apenas 4,6% com vazões maiores do que 50,0 m<sup>3</sup>/h. A partir de testes de bombeamento, foi possível a obtenção dos principais parâmetros hidrodinâmicos: Transmissividade e condutividade hidráulica, que têm em seus valores médios, 1,28 x '10 POT.2'm<sup>2</sup>/dia e 3,22 x '10 POT.-1' m/dia, em que os maiores valores de localizam-se na porção centro-noroeste da área, coincidindo com a área de maior espessura saturada do Aquífero. Através do diagrama de Piper com as águas do aquífero Caiuá no Paraná, sustenta-se o caráter bicarbonatado cálcico a calco-magnésiano, com uma distribuição relativamente difusa. Tal composição coaduna-se relativamente com a tipologia química para águas deste aquífero na Bacia do Paraná. A reserva permanente do Aquífero no Paraná, calculada em função da porosidade efetiva, da área de ocorrência e da espessura saturada média foi estimada em 4,5 x '10 POT.11'm<sup>3</sup>, enquanto que a reserva reguladora, calculada através da análise das curvas de recessão dos rios, foi estimada em 6,7 x '10 POT.9'm<sup>3</sup>/ano

**Cerqueira, M.R.S. 2000. Geoquímica de águas e sedimentos da região do Garimpo da Lavra, Crixás, Goiás: parâmetros de dispersão e retenção de metais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Márcia Regina Silva Cerqueira**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D035

Defesa em: 28/4/2000

Ref. Bco Dados: 35 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Santos, R.V.

Banca: José Eloi Guimarães Campos - IG/UnB  
Raul Minas Kuyumjian - IG/UnB  
Bernadino Ribeiro de Figueiredo - IG/UNICAMP  
Sambasiva Rao Patchineelan - DG/UFF

Estado

GO

Folha Milionésimo:

SD22

Centróide da área:

garimpo; rio Vermelho; barragens de rejeitos; sedimentos; mercúrio; efluentes ácidos; dispersão de metais; geoquímica

**Resumo:**

O garimpo da Mina Inglesa, situado no Greenstone Belt de Crixás, noroeste do Estado de Goiás, é um dos mais importantes garimpos de ouro da região. O período de maior atividade do garimpo se deu entre os anos de 1984 e 1992, com uma produção de quase 1000 kg de ouro. Uma das preocupações ambientais relacionadas à esta atividade garimpeira refere-se à liberação de metais para a bacia do rio Vermelho a partir da formação de efluentes ácidos nas barragens de rejeitos do garimpo e a dispersão do mercúrio utilizado nos processos de amalgamação para recuperação do ouro. Amostras de sedimentos acumulados nas barragens de rejeitos do garimpo da Mina Inglesa bem como de sedimentos de drenagem e de água do rio Vermelho e tributários, foram coletadas em dois períodos de amostragem, sendo um em época de seca e outro em época de chuva. Os estudos mineralógicos e geoquímicos destas amostras indicaram concentrações elevadas de Mg, Ni, Cr, Zn, Co, Cu, Mn, Hg e As nos rejeitos da Mina Inglesa e em sedimentos de drenagem derivados. Da mesma forma, as águas intersticiais coletadas nas barragens de rejeitos e no córrego proveniente do garimpo apresentaram elevada condutividade (média de 2290 mS cm<sup>-1</sup> nas barragens de rejeitos) e elevadas concentrações de Ca, Mg, Sr, Ba, Ni, Co, Cr, Pb, Co, Cu, Zn, Mn, P e SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Os dados apresentados mostram que a dispersão destes elementos para o rio Vermelho não é significativa, atenuando-se rapidamente em direção a jusante, à medida que se afasta da área de lavra e barragens do garimpo. Além da atenuação física, a tendência alcalina das águas da região e a presença de carbonatos nos rejeitos da Mina Inglesa desempenham papel importante no controle da dispersão dos metais. Características químicas e mineralógicas identificadas nas barragens de rejeitos do garimpo indicam a atuação de processos de neutralização de efluentes ácidos acompanhados pela precipitação de hidróxidos e sulfatos. O maior conteúdo de mercúrio identificado ocorre nas barragens de rejeitos da Mina Inglesa, sendo equivalente à 13,86 mg/kg. A dispersão do mercúrio por meio dos sedimentos de drenagem também mostrou-se pouco efetiva, atenuando-se rapidamente à medida que se afasta do garimpo. Análise estatística dos dados químicos e mineralógicos indicou que o mercúrio está associado às frações menos quartzosas e com predominância de minerais máficos filosilicatos, particularmente talco e clorita.

**Chaves, N.S. 2000. Mecanismo de Cimentação em Sedimentos Marinhos Recentes, Exemplo Beachrocks do Litoral Pernambucano. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 199 pp.**

**Núbia Siqueira Chaves**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: D-GMA057 *Defesa em:* 11/12/2000*Ref.BcoDados:* 944 *Área de concentração:* Geociências e Meio Ambiente*Orientador(es):* Kiang,C.H.*Banca:**Estado**Folha Milionésimo:**Centróide da área:***Resumo:**

Os beachrocks, traço morfológico mais característico do litoral pernambucano, servem de substrato para algas e corais e de proteção ao litoral. Datas realizadas os posicionam entre o Holoceno e o final do Pleistoceno, entretanto foi identificado beachrock contemporâneo, como o da praia de Jaguaribe. O arcabouço detrítico, essencialmente siliclástico, é cimentado por calcita e/ou aragonita. A cimentação ocorre em três estágios. No primeiro, forma-se o envelope micrítico; no segundo, a franja acicular e, no terceiro, o cimento criptocristalino preenchendo os poros. A interação do fluido carbonatado, a alguns centímetros da superfície, resultou na formação de beachrock descontínuo. Com a elevação do nível do mar ocorre novo aporte de sedimentos que, submetidos ao mesmo processo de cimentação descrito, solda-os aos anteriores formados. Esses pulsos resultam em corpos de dimensões variadas.

---

**Conde,R.P. 2000. Geoestatística aplicada a avaliação de reservas e controle de lavra na mina de Cana Brava (GO). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**
**Rita Parisi Conde**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer: *Defesa em:**Ref.BcoDados:* 2271 *Área de concentração:* Recursos Minerais e Hidrogeologia*Orientador(es):* Yamamoto,J.K.*Banca:**Estado* GO*Folha Milionésimo:* SD22*Centróide da área:***Resumo:**

A Mina de Cana Brava, localizada na porção centro-norte do Estado de Goiás, Brasil, é a única responsável pela produção de crisotila no país. Os dados de sondagem e dos polígonos de desmonte disponíveis para esta mina constituem um valioso banco de dados, os quais foram utilizados para aperfeiçoar o conhecimento sobre as características deste minério e de seu controle durante o beneficiamento. Técnicas geoestatísticas de estimativa e simulação estocástica foram aplicadas a este banco de dados. Os métodos de estimativa utilizados foram: cokrigagem ordinária e collocated; krigagem ordinária; e inverso da potência da distância. Os métodos de simulação considerados foram gaussiano seqüencial e bandas rotativas. Todos os resultados indicaram uma alta correlação entre os métodos de estimativa, devido a boa densidade de amostragem, bem como, o fato de todos os dados serem isotópicos, isto é, dados primários e secundários são amostrados nos mesmos locais. Além disso, testes com banco de dados heterotópicos simulados mostram resultados insatisfatórios à medida que dados primários e secundários coincidentes diminuem. Os dados obtidos nos amostradores (polígonos de desmonte) também mostram uma boa correlação com os blocos estimados. Isto confirma que os dados de sondagem estão corretamente amostrados e que os dados dos amostradores são adequados para o controle do minério. Infelizmente, não há uma solução geoestatística padrão, entretanto, para esta mina os métodos de estimativa, incluindo krigagem e cokrigagem, revelam-se superiores aos métodos de simulação. Os métodos de estimativa para avaliação de reservas com medidas de incerteza confiáveis apresentam melhores resultados que os de simulação estocástica, mesmo considerando a dispersão associada a média das realizações geradas na simulação estocástica. Finalmente, este trabalho reforça a importância do conhecimento da metodologia geoestatística para uma correta aplicação e, conseqüentemente, obtenção de resultados consistentes

---

**Cosin,S. 2000. Introdução de Materiais Alternativos na Produção de Fritas Especiais da Alta Resistência em Substituição às Composições Normalmente Utilizadas. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.97**
**Shirley Cosin**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D041 *Defesa em:* 14/9/2000*domingo, 13 de dezembro de 2009**Banco de Dados sobre Teses - IG/UnB**Página 380 de 682*

Ref.BcoDados: 777 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Moreno,M.M.T.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

A indústria dos revestimentos teve, à partir de 1980, um grande avanço tecnológico assim como um aumento produtivo, o que levou o Brasil a classificar-se entre os maiores produtores do mundo. Com todo esse avanço, as empresas produtoras de esmaltes (coloríficos) tiveram que procurar o máximo de diversificação. O esmalte é um componente essencial no revestimento o qual confere dureza e resistência, portanto onde deve estar concentrada toda a atenção durante o processo produtivo. A grande competitividade dos produtores veio fortalecer o mercado consumidor, porque a qualidade dos revestimentos melhorou muito. Dentro dessa qualidade a propriedade mais discutida e que representa a preocupação maior na produção de revestimentos é a resistência ao desgaste por abrasão, que confere a durabilidade necessária para a classificação de cada tipo.

O mercado fornecedor de esmaltes trabalha com materiais compostos, fornecendo à indústria cerâmica uma composição já preparada, com características específicas para cada empresa, de acordo com o suporte cerâmico, massa, processo produtivo, ciclo de queima (tempo) do suporte e esmalte e temperatura adequada a cada segmento.

Este composto é preparado usando-se materiais "fritados" (fundidos) e matérias primas cruas, com proporções variadas dos diversos componentes afim de se obter o resultado desejado. Nesta preparação consegue-se obter esmaltes com alta resistência à abrasão.

As matérias primas utilizadas na fusão das fritas propostas, foram escolhidas obedecendo aos seguintes critérios: grandes reservas, custos baixos, e os fatores econômicos diretamente ligados à produção. O objetivo de preparar fritas de alta resistência foi motivado pela maior facilidade de uso e controle das mesmas se preparadas especificamente para determinados processos e suportes, diminuindo os problemas na variação da composição, pois os testes de controle de qualidade das fritas seria diretamente, e não nas composições, mais heterogêneas e sujeito as variações nas matérias primas utilizadas (fritas e matérias primas cruas).

A pesquisa e o controle de qualidade de matérias primas existentes não só mostrou que é possível fabricar fritas especiais de alta resistência, com custo inferior ao existente no mercado, como também para introduzir novas matérias primas.

### **Danderfer,A. 2000. Geologia sedimentar e evolução tectônica do Espinhaço Setentrional, Estado da Bahia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**André Danderfer**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D034

Defesa em: 31/3/2000

Ref.BcoDados: 34 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Dardenne,M.A.

Banca: Carlos José Souza de Alvarenga - IG/UnB

José Elói Guimarães Campos - IG/UnB

Carlos Schobbenhaus - DNPM

Alexandre Uhlein - IGC/UFMG

Estado

BA

Folha Milionésimo:

SD23

Centróide da área:

geologia sedimentar, tectônica, espinhaço, estratigrafia, sedimentologia, geologia estrutural, proterozóico

### Resumo:

O empilhamento estratigráfico da bacia Espinhaço, ocorrente na porção centro-oriental do escudo Atlântico, encontra-se materializado em dois grandes domínios fisiográficos: a serra do Espinhaço e a chapada Diamantina; a evolução sedimentar dessa bacia compreende um intervalo de tempo que se estende do Estateriano ao Toniano. Nesta tese foram investigados os aspectos vinculados com a geologia sedimentar e a evolução tectônica do prolongamento setentrional da serra do Espinhaço, situado entre os paralelos 11°45' e 14°00'S, assim como de suas relações geológicas com outros segmentos dessa bacia. A realização desta pesquisa no Espinhaço setentrional foi motivada pelo fato de existirem diversos problemas em aberto acerca de seu desenvolvimento, entre os quais citam-se o conhecimento deficiente de seu arcabouço tectonoestratigráfico, a inexistência de estudos sedimentológicos e estratigráficos na área, o desconhecimento dos eventos de formação de bacia e dos processos de inversão tectônica que levaram à sua conformação como também a falta de uma análise de bacias multidisciplinar e mais abrangente. Esses pontos foram abordados e resolvidos em grande parte neste trabalho mediante o emprego da 'Estratigrafia de Sintemas', em conjunto com os métodos convencionais da geologia sedimentar e da geologia estrutural; a pesquisa envolveu reavaliação de dados já publicados, atividades de campo, elaboração de um mapa em escala 1/250.000 e de diversas seções geológicas, assim como estudos estratigráficos e estruturais e discussão e proposição de modelos geológicos.

As investigações de geologia sedimentar possibilitaram organizar e reconstruir o arcabouço estratigráfico do Espinhaço setentrional de forma sistemática, por meio do reconhecimento e caracterização de oito sintemas, os quais equivalem a unidades limitadas por discordâncias ou descontinuidades estratigráficas de extensão regional na bacia. São eles: Algodão, São Simão, Sapiranga, Pajeú e Bom Retiro, definindo o intervalo inferior, São Marcos e Sítio Novo, remontando o intervalo intermediário, e Santo Onofre, finalizando o empilhamento do Espinhaço; para cada intervalo foram avaliados os processos sedimentares, os sistemas deposicionais, o estilo de preenchimento e o sítio tectônico que os acolheu, calcado principalmente na caracterização e nas variações laterais e verticais das associações de fácies que os materializam. Os sintemas são entendidos aqui como ciclos estratigráficos de primeira ordem, com duração de tempo a depender do mecanismo de subsidência tectônica envolvido na geração do espaço bacinal que acomodou a unidade. Os sintemas Bom Retiro e São Marcos correspondem ao preenchimento de duas sinéclises de interior continental, enquanto que as assinaturas sedimentares dos sintemas Pajeú, Sítio Novo e Santo Onofre são compatíveis com o desenvolvimento de bacias do tipo rifte, as duas primeiras geradas por tectônica distensiva e a última unidade mediante uma tectônica transcorrente; os sintemas Algodão e Sapiranga são interpretados como o preenchimento de duas bacias do tipo rifte-sinéclise, ao passo que o São Simão, apenas relacionado com uma tafrogênese sem formação de uma bacia sedimentar associada. Com base no contexto descrito, o autor conclui que as denominações 'Sg. Espinhaço' e 'ciclo Espinhaço' deveriam ser abandonadas ou, no mínimo, profundamente revisadas, por suas definições originais não suportarem os resultados dessa análise. Em vez deles, sugere-se o uso apenas do termo 'bacia Espinhaço' no sentido de que ela é policíclica, constituída de diversos ciclos estratigráficos, multitemporal, preenchida em determinados períodos de sua história, e poliistórica, onde cada ciclo foi conformado por um processo geodinâmico específico; uma estimativa inicial revela que esse registro é pontuado no tempo e que as discordâncias consomem quase dois terços do período envolvido no seu desenvolvimento.

Sob o enfoque da geologia estrutural, foi possível visualizar um novo modelo cinemático para explicar o arcabouço deformado da área investigada, em essência calcado no conceito de inversão tectônica; as relações entre geometria pré-inversão e de inversão da bacia são evidentes e traduzem um caso típico de herança tectônica. Nesse modelo, os blocos crustais que foram nucleados em episódios de formação de bacia anteriores tiveram papel fundamental ao deformar a cobertura; de oeste para leste são reconhecidos os blocos de Guanambi-Correntina, de Ibotirama, de Boquira e do Paramirim, o limite entre eles feito através das falhas do Muquém, de Santo Onofre e do Carrapato, respectivamente. Em traços gerais verifica-se que as estruturas pré-inversão, ocasionaram a extrusão simples (vergência para oeste) ou bipolar (dupla vergência, para leste e oeste) da cobertura no interior de bacias com morfologia em hemigrábens assim como deformação penetrativa e metamorfismo associados em graus variáveis; a intensidade e os efeitos decorrentes da inversão diminuem progressivamente em direção a norte. Ainda nesse modelo supõem-se que os blocos se deslocaram ao longo de uma falha intracrustal, sendo alçados de forma passiva no interior da bacia sob inversão. Não há evidências de campo, por exemplo, que suportem o bloco do Paramirim cavalgando as coberturas do Espinhaço no sentido oeste, como suposto em outros modelos; em vez disso ela que é acomodada sobre o bloco, isto é, retroempurrada, ao longo de um descolamento situado na interface com rochas cristalinas. Os dados radiométricos existentes permitem posicionar a deformação descrita no final do Neoproterozóico e relacionada com o evento tectono-metamórfico Brasileiro; não há

indícios da ocorrência de um evento de inversão positiva anterior da bacia Espinhaço. Ao final desta tese, o autor enfatiza que os modelos de blocos cratônicos existentes na literatura devem ser reavaliados para explicar melhor a evolução de bacias proterozóicas no contexto de escudo Atlântico. A princípio o cráton do São Francisco, visto em sentido amplo, pode se mantido, todavia seus limites devem ser modificados a fim de contemplar as informações novas oriundas desta tese; descarta-se o desenvolvimento de uma faixa móvel atravessando esse segmento e dividindo-o em dois crátoms. Por outro lado, o segmento cratônico em discussão pode constituir uma unidade continental bem mais ampla, no interior da qual encontrava-se a bacia Espinhaço; processos inversão tectônica originariam o corredores de inversão dessa bacia, estruturado ao longo de zonas de fraqueza, dos quais o corredor de deformação do Paramirim seria uma delas.

**Dauga, C. 2000. Impacto da disposição de um resíduo industrial rico em metais pesados (Mn, Cu, Pb, Zn) e Mg sobre uma cobertura ferralítica em clima tropical (SP, Brasil): Mineralogia, petrografia e transferências geoquímicas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, pp.**

**Christine Dauga**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/3/2000

Ref.BcoDados: 266 Área de concentração:

Orientador(es):

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Esta tese de doutorado focaliza a contaminação de um sítio localizado em um ambiente tropical úmido, após disposição de um resíduo industrial sólido, rico em Mg, Zn, Cu, Mn e Pb. O objetivo principal é determinar o impacto da disposição sobre o meio natural e os mecanismos de transferência dos metais pesados. Para tanto, foram realizados estudos visando determinar a caracterização química, mineralógica e petrográfica do resíduo e dos solos implicados, assim como foi efetuado um monitoramento qualitativo e quantitativo das águas circulantes no sistema (águas de chuva e de percolação do solo).

O resíduo contaminante apresenta-se sob a forma de uma camada compacta, com estrutura heterogênea e espessura de 20 a 25 cm. Apresenta várias fases minerais (silicatos, hidróxidos e carbonatos de Mg) bem cristalizados. Os metais acima mencionados não se encontram associados a estes minerais, mas sim concentram-se em zonas localizadas, sob a forma de óxidos, hidróxidos ou sulfatos.

O solo da região, um latossolo vermelho amarelo, formado por processos de lateritização, é bastante poroso (~40%) e constituído essencialmente por caulinita, oxi-hidróxidos de ferro e quartzo. Apesar da alta porosidade, as águas de percolação circulam lentamente na vertical. Resultado das fortes concentrações em Zn das precipitações, os primeiros centímetros dos solos do sítio apresentam teores anômalos em Zn. Entretanto, o perfil laterítico subjacente ao resíduo não exhibe nenhuma contaminação, o que se explica pela compactação do solo realizada durante a disposição e pelo papel impermeabilizante do resíduo compactado.

Na vertente, a jusante, os horizontes de superfície e os horizontes lateríticos mais profundos estão contaminados. A contaminação de superfície se traduz pela existência de colúvios ricos em partículas do resíduo, trazidas por transferência lateral. A erosão correspondente é de 0,4cm/ano. A migração vertical dos metais pesados se explica por dissolução destas partículas sob a ação dos fluidos de alteração com pH mais ácidos e condições redox mais oxidantes que a encontrados no resíduo. A realização de testes experimentais de reatividade com o resíduo (montagem soxhlet) corrobora a importância do pH e Eh na mobilidade dos metais. No latossolo, os metais possuem mais afinidade com a fração <20µm, mas nenhuma com os oxi-hidróxidos de Fe naturais, de Mn originários do resíduo ou com a matéria orgânica. Os Zn, Cu e Mn antropogênicos estariam ligados a caulinita por fenômenos de superfície.

**Duvallet, L. 2000. Evolução cristaloquímica do zircônio durante os processos de alteração hidrotermal e supérgena em rochas alcalinas: Exemplo do Maciço de Poços de Caldas, Minas Gerais, Brasil. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São**

Paulo, São Paulo, 262 pp

Laure Duvallet

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 28/6/2000

Ref.BcoDados: 1116 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Melfi, A.J.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho propõe-se acompanhar o comportamento do zircônio durante os processos de alteração endógena e supérgena de rochas alcalinas do maciço de Poços de Caldas, Minas Gerais, Brasil. Estas rochas constituem objetos de estudo particularmente interessante, no campo das alterações pós-magmáticas, por apresentarem uma excepcional mineralogia do Zr e por serem de fácil dissolução sob condições de clima subtropical. Nesta região, para condições climáticas e geomorfológicas equivalentes, é possível distinguir processos de alteração seletivos essencialmente controlados por fatores internos tais como o tipo de rocha mãe e sua textura, e a intensidade de atuação dos processos de alteração hidrotermal. Por esta razão, foram escolhidos três sítios de estudo que permitem ilustrar três contextos de evolução distintos, através de perfis de alteração desenvolvidos sobre rochas alcalinas ricas em Zr: - o morro do Cristo: nefelina sienitomicrogranular (tinguaíta), não afetado pela alteração endógena no qual a haínita (fluorozirconossilicato) é a principal fase portadora do Zr, seguida pela aegirina, que tem participação acessória; - a Pedra Balão; nefelina sienito granular (lujaurito), parcialmente hidrotermalizado, cuja paragênese pré-laterítica do Zr é complexa: eudialita (zirconossilicato) e acessoriamente a aegirina são os minerais magmáticos, a catapleiita e outros zirconossilicatos não identificados provêm da alteração hidrotermal parcial da eudialita; - o morro do Taquari: nefelina sienito totalmente metassomatizado, "rocha potássica", na qual a única fase portadora de Zr é um zircão uranífero. Este sítio é, ainda, atravessado por numerosos materiais de origem hidrotermal testemunhando a intensidade destes fenômenos nesta região do maciço. O tinguaíta de morro do Cristo gera um espesso manto bauxítico, enquanto o lujaurito de Pedra Balão transforma-se em um saprolito bauxítico com caolinita, pouco espesso, e, finalmente, a rocha potássica do morro do Taquari altera-se em um espesso saprolito bauxítico com illita. Os estudos químico, mineralógico e micromorfológico de numerosas amostras, representando os diferentes fácies que constituem os perfis de alteração, permitiram mostrar que nestes três ambientes, o Zr liberado da estrutura dos minerais primários e hidrotermais, por dissolução incongruente, segue diferentes itinerários e reencontra-se (em parte pelo menos) concentrado nos materiais secundários sob diferentes formas; - na bauxita do morro do Cristo, a dissolução incongruente da haínita gera uma fase Zr-Ti na zona de transição rocha-bauxita, que no decorrer da alteração evolui para formar, na bauxita sensu stricto, um plasma o Zr encontra-se sob forma de tipo baddeleita "ZrO IND.2" em adsorção na superfície dos cristais de goethita; - nos saprolitos de Pedra Balão e do morro do Taquari, o Zr encontra-se na forma de um plasma Zr-Si de composição variável com razão Zr/Si entre 1,6 e 2,6. No saprolito de Pedra Balão, foram identificados, em alguns casos, zekzerite e zircão, que são minerais nitidamente secundários. Nestes saprolitos, ainda encontram-se, em quantidade menor, fases compostas unicamente de Zr, sugerindo a existência ora de uma evolução do plasma Zr-Si (por lixiviação tardia da Si) para um plasma Zr (talvez evoluindo de forma semelhante à encontrada na bauxita do morro do Cristo), ora de microdomínios correspondendo a microsistemas cujas condições geoquímicas locais variam e influem no comportamento do zircônio. Vê-se então, que nos três contextos estudados, há persistência, pelo menos parcial, deste elemento nos materiais de alteração supérgena apesar da sua mobilização a partir dos minerais primários. Observou-se, ainda, que o Zr localiza-se nas zonas de acumulações em Fe e Ti. O fato de Fe, Ti e Zr permanecerem nestes materiais secundários, mostra que eles possuem o mesmo caráter residual na globalidade destes processos de alteração supérgena. Além disso, nota-se a existência de uma segregação sistemática entre zonas zirconféras e zonas com Mn. Al ou minerais argilosos, provando assim que não há afinidade entre estes elementos, e nem adsorção do Zr na superfície da gibbsita ou das argilas.

**Etchebehere, M.L.C. 2000. Terraços Neoguaternários no Vale do Rio do Peixe, Planalto Ocidental Paulista: Implicações Estratigráficas e Tectônicas. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.336**

Mario Lincoln de Carlos Etchebehere

Doutorado

2000



Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D040

Defesa em: 4/9/2000

Ref.BoDados: 778 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Saad,A.R.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A presente tese teve como propósito maior o estudo dos depósitos de terraço distribuídos ao longo da bacia hidrográfica do Rio do Peixe sob os pontos de vista estratigráfico e tectônico, buscando contribuir para o avanço do conhecimento geológico dos depósitos sedimentares neouaternários ali preservados e para a avaliação da estabilidade sísmica da região. Adicionalmente, procurou-se concatenar tais estudos com o contexto geológico maior do Estado de São Paulo e regiões adjacentes. Os estudos foram conduzidos em duas escalas principais de trabalho, uma de caráter regional (1:250.000), abrangendo toda a bacia do Rio do Peixe, e outra de detalhe (1:50.000), restrita às partes média e superior da bacia hidrográfica. Os depósitos de terraço foram mapeados na área de detalhe sob um enfoque alostratigráfico, tendo sido cartografados cinco alomembros, dois deles no alto Rio do Peixe e três na porção mediana. Cada alomembro recebeu uma designação informal arbitrária (alomembros A, B, e C no médio vale; alomembros L e M no alto vale), todos enfeixados na chamada Aloformação Rio do Peixe, de idade neopleistocênica (34 - 10 ka). As alonidades estão assentadas sobre um substrato rochoso cretácico, referente a rochas dos grupos Bauru e Caiuá, e se associam espacialmente a outros depósitos sedimentares cenozóicos que incluem: leques aluviais tecnogênicos, colúvios holocênicos, e aluviões atuais, além de mantos regolíticos que demarcam antigas superfícies planálticas, ora em processo acelerado de dissecação. Os alomembros apresentam um quadro de fácies e associações de fácies muito similares entre si, abarcando corpos arenosos e areno-conglomeráticos maciços ou com estratificações acanaladas, bancos de cascalho, siltitos e argilitos ricos em fito-remanescentes, depositados em um contexto fluvial entrelaçado, com ocorrência localizada de fácies lacustres e eluviais. Foram observadas, igualmente, diversas feições de deformação, incluindo falhas, de tipologia e rejeitos diversificados, dobras e estruturas de liquêfação (injeções de areia e sand blows de material fluidizado), interpretadas como tendo origens condicionadas por processos neotectônicos, que incluíram eventos sísmicos de magnitude superior a 5. Os depósitos de terraço apresentam notáveis variações de porte (foram constatados corpos com até 40 m de espessura) e de posicionamento altimétrico de seus patamares de topo. Estas características são difíceis de serem explicadas pela própria dinâmica fluvial ou por outros processos alocíclicos, tais como mudanças climáticas ou de nível de base externo à bacia do Rio do Peixe. Este quadro deformacional, além da sismicidade histórica e instrumental já constatada na chamada região sismogênica de Presidente Prudente (com sismos naturais e induzidos), e o próprio condicionamento dos depósitos de terraço (formação e preservação) configuram evidências factuais da atuação de processos neotectônicos geradores de sismos e deformações. Os estudos de cunho regional, conduzidos mediante fotointerpretação de imagens de satélite (Landsat 5) e fotografias aéreas (P&B, escala aproximada 1:25.000), bem como análise de mapas topográficos convencionais (folhas em escala 1:50.000); eqüidistância das curvas de nível de 20 m), com ênfase nos lineamentos e em parâmetros morfométricos da rede de drenagem (Relações Declividade vs. Extensão de Curso - RDEs; perfis longitudinais de vale; mapa de subenvelope de talvegue; índices de assimetria de drenagem) possibilitaram a detecção de anomalias, regionais e locais, representativas de diversos tipos de deformações tectônicas. A análise das estruturas rúpteis, representadas pelos traços de lineamentos em imagens, das anomalias morfométricas de drenagem, e dos dados de campo, especialmente aqueles concernentes às estruturas de liquêfação, permitiu a elaboração de um modelo geométrico de deformação para a área formado por um mosaico de blocos, limitados por feixes de lineamentos, com dimensões da ordem de centenas de quilômetros quadrados, que apresentam deformações diferenciadas. O cotejamento deste quadro geométrico com as informações cinemáticas disponíveis na literatura geológica regional e em dados auferidos no Projeto Neotectônica (Processo FAPESP 95/4471-3) indicam que a bacia do Rio do Peixe está situada em uma região onde predomina um regime de tectônica transcorrente, com vetor de máxima compressão posicionado na direção NW-SE. Deste quadro cinemático decorrem as deformações neotectônicas, com movimentação de blocos, sob as formas de basculamento, subsidências e soerguimentos localizados, que alteram os níveis de base e, por conseguinte, terminam por controlar a formação e a preservação ou destruição dos depósitos aluvionares. Pelos dados disponíveis, este quadro perdura desde pelo menos o Neopleistoceno (ca. 35 ka A.P.), embora possa recuar ainda mais no tempo geológico. As estruturas de liquêfação configuram manifestações inequívocas de expressiva sismicidade, capaz de gerar danos significativos em estruturas civis, com atuação recorrente até pelo menos o início do Holoceno. Estas estruturas apresentam significativo

potencial para o aprofundamento dos estudos paleossísmicos da área, incluindo extrapolações para a atualidade e definição de magnitude e recorrência de eventos, prestando-se aos propósitos de auxiliar na avaliação do risco sísmico desta região do território paulista.

**Faccincani, E.M. 2000. Morfotectônica da Depressão Periférica Paulista e Cuesta Basáltica: Regiões de São Carlos, Rio Claro e Piracicaba, SP. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Edna Maria Faccincani**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D037

Defesa em:

Ref.BcoDados: 781 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Morales, N.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

Morfotectônica; Neotectônica; neogeno-quaternário; geologia estrutural; geomorfologia; erosão

**Resumo:**

**Ferrari, V.C. 2000. Fosfatos primários e secundários nos perfis de intemperismo sobre os maciços alcalino-carbonatíticos de Juquiá (SP), Anitápolis (SC) e Tapira (MG).. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 241 pp.**

**Viviane Carillo Ferrari**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 30/6/2000

Ref.BcoDados: 272 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Toledo, M.C.M.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

SC

MG

**Resumo:**

Esta pesquisa explorou a mineralogia, a geoquímica e a cristalquímica de fosfatos primários e secundários nos perfis lateríticos desenvolvidos nos Complexos Alcalino-carbonatíticos de Juquiá (SP), Tapira (MG) e Anitápolis (SC). Os estudos dão continuidade aos trabalhos já efetuados nas áreas, procurando aplicar técnicas da micromorfologia (MO, MEV, ME, MR, CL) e de identificação mineralógica DRX e ATD. Os resultados obtidos podem contribuir aos estudos de caracterização tecnológica de fosfatos e ao diagnóstico de problemas de tratamento de minério fosfático; além disso, foram relacionados aos controles da sua gênese, como tipos litológicos presentes e sua distribuição relativa, associações de fosfatos primários, disponibilidades geoquímicas, clima e relevo.

A mineralogia dos fosfatos nos perfis lateríticos desenvolvidos sobre os Complexos Alcalino-carbonatíticos é marcada pela presença da apatita residual, que apresenta algumas feições de alteração nos materiais mais evoluídos. Apatitas primárias sãs, de composição hidróxi-fluorapatita, sofrem durante o intemperismo perdas de cátions substituintes do cálcio (Sr e Na) e uma carbonatação sempre acompanhada pelo aumento em flúor tendendo a composições próximas à da carbonato flúor-hidroxiapatita. Evidências deste comportamento foram observadas em Tapira e Juquiá. Em Anitápolis observou-se uma menor variação nas composições das apatitas primárias ao longo do perfil, o que mostra uma evolução diferenciada em relação as outras áreas. O aumento da porosidade que decorre da dissolução dos minerais leva à formação dos fosfatos supérgenos apatíticos e principalmente os aluminosos da série da crandallita. Observou-se que as apatitas supérgenas são predominantemente carbonatadas e mais enriquecidas em flúor do que as apatitas primárias, mostrando que no ambiente supérgeno a variedade carbonatofluorapatita é a mais estável. Além da formação de fosfatos supérgenos, a alteração intempérica causa modificações físicas e químicas nas apatitas primárias, que podem ser o fator responsável por perturbações nos processos industriais de concentração do minério fosfático para o caso de Tapira, que é a única área em que ocorre o aproveitamento econômico da apatita.

As fases crandallíticas ocorrem em materiais de alteração supérgena do perfil, onde as apatitas foram parcial ou totalmente dissolvidas e dominam os produtos de alteração de rochas alcalino-silicáticas, situação observada em Juquiá e Tapira. Em Anitápolis estes fosfatos são muito raros. A composição dos fosfatos da série crandallita mostrou, em Tapira, uma variação nos teores de Ba, Ca, Sr e ETR no sítio A. Neste local foram encontradas variedades intermediárias entre a gorceixita e a goyazita (com ETR) em materiais ferruginosos, e entre a crandallita e a gorceixita em materiais apatíticos. Nos materiais onde ainda estão presentes as apatitas primárias, esta variação pode estar relacionada às diferenças geoquímicas do meio onde foram formadas. Juquiá apresentou uma menor variação na composição dos minerais da série da crandallita no sítio catiônico, dominado quase que exclusivamente pelo Ba (salvo o tipo que ocorre em pseudomorfos micáceos que apresentam uma dominância do Ca em relação ao Ba e maiores irregularidades na ocupação dos sítios).

A ocorrência de outros fosfatos nos perfis estudados é mais restrita e limitada em cada área: turquesa e wavellita em Juquiá e rhabdofânio em Tapira. Estes minerais aqui interpretados como produtos de neoformação supérgena preenchem fissuras nos materiais mais evoluídos do perfil. O rhabdofânio de Tapira ocorre em materiais ricos em anatásio. A wavellita e a turquesa de Juquiá ocorrem na alterita sobre a zona de transição entre o carbonatito e a rocha alcalino-silicática. A composição dos minerais supérgenos analisados, fosfatos da série da crandallita, wavellita, turquesa e rhabdofânio mostrou ser controlada pelas disponibilidades geoquímicas do meio onde foram formados.

**Florencio, R.V.S. 2000. As argilas do subgrupo Itararé : potencialidades como matérias primas cerâmicas e como inertizadoras de resíduos industriais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Raquel Valerio de Sousa Florencio**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2266 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Valarelli, J.V.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

As matérias primas que abastecem o importante pólo cerâmico da região de São Paulo são originárias de diversas formações geológicas incluídas na Bacia do Paraná. Salientam-se as formações argilosas do Subgrupo Itararé quer pela amplitude de reservas e tipologia das matérias primas extraídas, quer pelas suas características mineralógicas, químicas, físicas e tecnológicas que revelam serem merecedoras de especial relevo, constituindo recursos geológicos importantes capazes de satisfazer as exigências da indústria cerâmica do barro vermelho, em especial dos setores mais exigentes e de maior valor acrescentado. Simultaneamente com uma pormenorizada caracterização realizada nas matérias primas cerâmicas do Subgrupo Itararé (Município de Indaiatuba), foi também avaliada a potencialidade de incorporação de resíduos industriais agroalimentares nas massas cerâmicas formuladas com aquelas matérias primas, na perspectiva de minimização dos impactos que a suadescartagem no ambiente provoca, através da conseqüente reutilização e inertização dos mesmos nos produtos cerâmicos produzidos. Estes ensaios foram acompanhados pela avaliação dos impactos ambientais provocados, com relevância para a libertação de poluentes atmosféricos durante o processo, através do controle das emissões gasosas na fase de queima das massas cerâmicas

**Freitas, M.E. 2000. Evolução dos greisens e da mineralização estanífera do Morro da Laranjinha, maciço granítico Mangabeira, Goiás. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp**

**Monica Elizetti de Freitas**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D032

Defesa em: 25/2/2000

Ref.BcoDados: 32 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Botelho, N.F.

Banca:

Jose Carlos Gaspar

- IG/UnB

Roberto Ventura Santos

- IG/UnB

Milton Luiz Laquintinie Formoso

- IG/UFRGS

Silvio Roberto Farias Vlach

- IGc/USP

Estado GO Folha Milionésimo: SD23 Centróide da área: ' - '

topázio-albita granito, greisen, estanho, mica litífera, helvita, cassiterita, índio, In

### Resumo:

O Morro da Laranjinha constitui a porção sul da apófise do Maciço Granítico Mangabeira, pertencente à Província Estanífera Paranã, situada no norte de Goiás. Os granitos que constituem o Morro da Laranjinha, denominados de G2d e GAT, pertencem à série mais evoluída do magmatismo na região. As rochas encaixantes são xistos pertencentes à Formação Ticunzal e gnaisses do Complexo Granito-gnáissico. Os granitos G2d e GAT são constituídos essencialmente por quartzo, microclínio perítico, albita e mica. O que os difere é a presença de topázio e zinnwaldita no GAT, e a mica do G2d ser siderofilita.

Os granitos G2d e GAT foram atingidos por alteração hidrotermal, que se iniciou nos estágios pós magmáticos, resultando em uma grande variedade de greisens e produtos da alteração hidrotermal. Os granitos parcialmente metassomatizados apresentam feições de albitização, silicificação e greisenização. Os produtos finais são zinnwaldita greisens com topázio. Durante o hidrotermalismo houve mobilização de elementos atribuída à presença do F nos fluidos hidrotermais, capaz de transportar metais raros e lixiviar terras raras, Zr e Y.

A mineralogia hidrotermal é composta principalmente por F-topázio, micas, quartzo, albita secundária e fluorita. Ocorrências locais de minerais de Be (como genthelvita e fenacita), wolframita, esfalerita, arsenopirita, löllingita, magnetita e granada forneceram informações sobre as condições físico-químicas vigentes durante a sua cristalização. A cassiterita é o minério, sendo ainda o único mineral portador de In encontrado na área. As micas ocorrem em diversas gerações, apresentando variações químicas que permitiram a reconstituição da trajetória da greisenização. A formação da zinnwaldita na fase inicial do hidrotermalismo indica ambiente com alta atividade de F e Li, onde o Fe era abundante. A existência de fengita nas fases mais finais pode ser atribuída à entrada de outro fluido no sistema, pobre em F, Fe e Li, provavelmente água meteórica. As micas intermediárias indicam o início do reequilíbrio para condições menos ácidas e pouco salinas.

O modelo proposto para a evolução do hidrotermalismo no Morro da Laranjinha sugere a separação e concentração dos fluidos na cúpula durante a fase de cristalização dos granitos G2d e GAT. A alteração hidrotermal ocorre devido à interação dos granitos com um fluido inicialmente ortomagmático, rico em F e Li, contendo ainda Fe, Zn, As, Mn, Sn, In, Rb, Nb, Ta, W e S. Para esta fase inicial, foram estimadas temperaturas próximas a 500°C, sob baixa condição de pressão confinante (inferior a 0,5 Kbar). O fluido rico em F foi capaz de lixiviar Zr, Y e terras raras. Durante a evolução da greisenização, a mineralogia hidrotermal foi sendo reequilibrada e transformada até a formação de fases tardias pobres em F e Li, atribuída à entrada da água meteórica no sistema.

### **Gallas, J.D.F. 2000. Principais Métodos Geométricos e suas Aplicações em Prospecção Mineral, Hidrogeologia, Geologia de Engenharia e Geologia Ambiental. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 174 pp.**

**José Domingos Faraco Gallas**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: D-GMA047 Defesa em: 15/9/2000

Ref. Bco Dados: 948 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Malagutti Filho, W.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

### Resumo:

Este trabalho contém uma ampla revisão sobre os métodos geométricos - polarização induzida (IP), eletrorresistividade e potencial espontâneo (SP) - e mostra que estes, originalmente de uso quase que restrito à prospecção mineral, podem ser utilizados com o mesmo sucesso em outros diferentes ramos da geologia. Enfatiza-se que estes métodos são empregados com resultados de igual eficácia nas aplicações modernas, sendo abordadas aqui as da hidrogeologia, geologia de engenharia e geologia ambiental. Também busca-se suprir a carência, da reunião em um único trabalho, da abordagem conjunta destes métodos para as aplicações em questão, uma vez que os já existentes tratam de maneira individualizada as áreas de aplicação. É feita uma descrição da teoria que envolve os métodos, bem como uma discussão técnica e crítica quanto às adequações e indicações dos métodos, metodologias e técnicas de campo, de acordo com o requerido em

cada situação. Introduce-se, para fins distintos da prospecção mineral, o ensaio "mise-à-la-masse", e os dispositivos de eletrodos pólo-dipolo e gradiente, além do já em uso dipolo-dipolo. Estão contidos aqui os resultados obtidos em ensaios de aplicação em pesquisa mineral, hidrogeologia, geologia de engenharia e geologia ambiental, objetivando mostrar que, em síntese, o que se prospecta são os contrastes nas propriedades físicas do subsolo medidas por estes métodos. Assim, estes devem ser entendidos como áreas de conhecimento geofísico e potencialmente de uso em distintas áreas de aplicação.

**Gandini, A.L. 2000. Aspectos da mineralogia, geoquímica, gêneses e potencialidade econômica do campo pegmatítico de Marilac, Minas Gerais. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 261 pp**

**Antonio Luciano Gandini**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 15/3/2000

Ref. Bco Dados: 1113 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Svisero, D.P.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SE24

Centróide da área:

**Resumo:**

A região de estudo deste trabalho, Campo Pegmatítico de Marilac (CPM), localiza-se a 25km NW da cidade de Governador Valadares, em Minas Gerais. Ela está inserida no Distrito Pegmatítico de Governador Valadares (DPGV), um dos segmentos da grande Província Pegmatítica Oriental do Brasil (PPOB). Essa província possui uma forma lenticular alongada no sentido NS, embora sua maior parte esteja localizada no Estado de Minas Gerais, e seus limites situam-se nos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Sul da Bahia. A PPOB é produtora de minerais industriais, sendo a principal região de minerais-gemas do País e, ao mesmo tempo, uma das principais províncias gemológicas do mundo no tocante à variedade e volume de minerais gemológicos produzidos. O Campo Pegmatítico de Marilac possui cerca de uma centena de pegmatitos, dos quais 44 foram selecionados para estudo. Foram amostrados cristais de feldspatos, micas, berilos e nióbio-tantalatos de várias zonas dos pegmatitos. Quanto à estrutura dos corpos, estes são zonados simples ou complexos, sendo que suas dimensões médias estão entre 10 a 20m de espessura e 20 a 100m de comprimento. As formas mais comuns dos pegmatitos são lenticulares, seguidas das tabulares, sendo estes corpos encaixados de maneira concordante, em sua maioria, em xistos da Formação São Tomé do Grupo Rio Doce que, estruturalmente, foi deformado de maneira complexa e metamorfozado no facies anfíbolito. A mineralogia essencial é constituída por microclínio pertitizado, às vezes amazonita, quartzo (hialino, fumê, róseo e leitoso), muscovita e albita. Os minerais acessórios são; biotita, berilo [escória (berilo industrial), água-marinha, morganita egoshenita], granada (almandina, espessartina), nióbio-tantalatos e turmalinas (pretas, verdes, azuis e róseas), sendo que a complexidade mineralógica aumenta segundo a direção SW-NE da área. Os feldspatos que ocorrem nestes pegmatitos são microclínio macropertitizado ('Or 97,07 77,57' 'Ab 22,12-2,88' An 0,82-0,005) e albita ('Ab 98,97-77,04' Or 17,84-0,74' An 9,82 - 0,33), muitas vezes cleavelandita. As análises químicas de 190 amostras de feldspatos deste campo pegmatítico apresentaram razões de K/Rb, K/Cs, Rb/Cs, Ba/Sr, Rb/Sr, K/Ba e Ba/Sr que, em sua quase totalidade, correspondem, a pegmatitos potássicos na classificação de Lopes Nunes. Os dados do gráfico K/Rb versus Rb, comparados à distribuição geográfica dos pegmatitos, mostraram uma tendência não linear do aumento do grau de diferenciação destes corpos na direção SW-NE, sendo que a Lavra do Escondido foi a que apresentou maior concentração em elementos alcalinos raros. Utilizando o gráfico K/Rb versus Cs de Morteani & Gaupp, pôde-se classificar os corpos pegmatíticos do Campo de Marilac como elementos raros, não mineralizados em tântalo. Na área estudada destacam-se três núcleos de pegmatitos com maior grau de diferenciação. Nestes núcleos, os valores, para as razões citadas acima, são similares aos dos pegmatitos do tipo berilífero da classe a elementos raros como discute Cerný, enquanto a maioria se enquadra na classe muscovítica. Utilizando-se as razões K/Rb x Cs e K/Rb x Li para as micas, mais de 60% dos corpos são identificados com muscovíticos ou muscovíticos complexos das classes à muscovita e a elementos raros, respectivamente, quando classificados segundo diagrama de Cerný & Burt. Para a razão K/Rb x Ti, os pontos caíram em áreas semelhantes àquelas ocupadas por pegmatitos dos tipos berilo-columbita e potássico de Lopes Nunes. Desta forma, os corpos analisados neste trabalho constituem um grupo de transição entre os indicados pelos autores anteriormente citados. Utilizando os diagramas K/Rb x Ba e K/Rb x Ga, e baseando-se no trabalho de Cerný & Burt, 60% dos corpos foram classificados como do tipo berilo-columbita, ocorrendo ainda alguns da classe muscovita e outros do tipo lepidolita. Nestes diagramas

parece haver necessidade de expansão do campo referente ao tipo berilo-columbita, pois a maioria dos pontos referentes às micas do Campo de Marilac caiu sobre o limite do campodo tipo lepidolita, não havendo, entretando, correspondência entre os teores em Li da muscovita e este campo, bem como a correspondente assembléia mineral. Ainda em relação as micas, as razões K/Rb; K/Cs; Rb/Cs; Rb/Sr e Li/Cs reresentampegmatitos de baixo a médio grau de diferenciação . Segundo Cerný & Burt, todas as tendências ilustradas nos diversos diagramas exibem continuidade no fracionamento dos elementos traço, desde muscovita, passando por muscovita litínifera atélepidolita. Quanto ao berilo, não foi encontrado o politipo octaédrico. Os politipos n e os de transição perfazem ~25% das amostras. Os politipos t do tipo 2, pobres em álcalis raros, correspondem a ~ 60% e o t do tipo 1, ~15%, sendo encontrados nos pegmatitos do Escondido, Jonas Lima II e José Pereira ("Sem Terra"). A relação entre "Li 2'O e BeO salienta a substituição do Be por Li no sítio tetraédrico, bem comoo fracionamento ocorrido durante a cristalização das diferentes zonas. As variedades de berilo mais abundantes são industrial (escória), água-marinha e morganita muito clara, respectivamente em ordem de abundância. A partir da relação entreNa/Li versus Cs(%) dos cristais de berilo, lançados no diagrama de Trueman & Cerný, pôde-se observar que há, predominantemente, uma transição entre dois tipos principais de pegmatitos no Campo de Marilac. O mais abundante é do tipo A, estéril,portador de Be, Nb, Ta e pobre em álcalis raros; o outro do tipo B mostra enriquecimento nestes últimos elementos. A razão Li x Cs exhibe uma tendência de crescimento, que relacionada à posição geográfica dos corpos, mostra um aumento de sudoeste para nordeste da área de ocorrência. Esta tendência pode ser indicativa da direção do fracionamento do fluido. A maioria dos diagramas de infravermelho mostrou água do tipo I predominando sobre a do tipo II, ocorrendo ainda'CO 2' e, raramente 'CH 4'. O 'N 2' foi detectado por espectroscopia micro-Raman como um dos componentes da fase gasosa presente nas inclusões fluídas dos berilos. Estudos, por microscopia nas amostras de berilo do pegmatito do Ipê,das zonas gráfica e intermediária e de um corpo de substituição desse pegmatito, revelaram a presença de um grande número de inclusões fluídas. Pelo estudo microtermométrico, os dados das temperaturas eutéticas sugerem uma evolução dos fluídos apartir de sistemas inicialmente compostos por 'Na +', 'K +', com possíveis quantidades de 'Fe 2+' e de 'Fe 3+', para soluções mais ricas em cálcio. Finalmente, quanto aos nióbio-tantalatos, a densidade destes varia entre 5,69 e7,82, sendo que 4,16% das amostras correspondem à composição de ferrocolumbita, 54,17% de tântalo-columbita, 25% de columbo-tantalita e 16,67% de tantalita na porção NE da área. Valores de 'c o'/'a o' dos parâmetros de cela unitária das29 amostras lançados no diagrama de Cerný e colaboradores, permitiram classificá-las, em sua maior parte, como ferrocolumbitas ordenadas com graus diferentes de ordenação, sugerindo proximidade com algum possível corpo granítico, sem contudoobedecer a uma direção definida na área. Manganotantalitas são raras. As amostras apresentam zoneamento composicional detectado por meio da difração de raios X e confirmado pelas análises de seções polidas em microscopia eletrônica de varredura.Também foram identificadas inclusões nesses nióbio-tantalatos de cassiterita, ixiolita, romanechita, wodginita entre outros. Os pegmatitos do Campo de Marilac mostraram razões Ta/(Ta+Nb) e Mn/(Mn+Fe), respectivamente, dentro dos intervalos 0,25 a 0,80 e 0,18 a 0,26. A maioria das amostras apresenta valores maiores de Nb do que Ta (Nb ' > OU="Ta), indicando que os pegmatitos pertencem à classe muscovítica, ou à classe elementos raros, subclassemuscovítica, sendo que o teor de tântalo aumenta da mesma maneira que a complexidade mineralógica da área numa direção de SW para NE, porém não de uma maneira linear. Com relação aos aspectos econômicos, dentre os minerais estudados para estaTese, somente os feldspatos foram estudados para este fim por serem os de maior interesse econômico. Apenas alguns feldspatos são piroexpansíveis e os teste de queima até 1.200°C exibiram cor branca para os cones de prova. Estas características,indicam que eles podem ser utilizados na indústria de vidros de um modo geral. Outros minerais, como as turmalinas e berilo, quando ocorrem limpos e transparentes, são destinados ao emprego gemológico. Sob o aspecto geoquímico, as diversasrazões químicas dos minerais estudados mostraram uma evolução de SW para NE na área. O enquadramento dos pegmatitos do Campo de Marilac, na classe pegmatítica a elementos raros, implica em que estes corpos correspondam a resíduos derivados degranitos orogenéticos, por fracionamento ígneo a partir de uma fonte ígnea localizada a SW da área, sendo o granito Açucena a provável fonte.

**Geraldes, M.C. 2000. Geoquímica e geocronologia do plutonismo granítico mesoproterozóico do SW do Estado de Mato Grosso (SW do Cráton Amazônico). Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 193 pp**

**Mauro Cesar Geraldes**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 7/4/2000

Ref. Bco Dados: 1114 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Teixeira, W.

Banca:

Estado MT

Folha Milionésimo: SD21

Centróide da área: ' - ' ,

Craton Amazônico, Geocronologia, Geoquímica, Geotectônica

**Resumo:**

O objetivo deste trabalho é o estudo geocronológico e da composição química dos granitóides da porção SW do estado do Mato Grosso. A abordagem deste projeto tem relevância para o atendimento da evolução geológica através da identificação, na área de estudo, de eventos de acreção crustal durante o Paleozoico e Mesoproterozóico que vieram a compor significativa fração do SW Cráton Amazônico. Na região do Terreno Jauru, tonalitos, vulcânicas ácidas e gnaisses analisados pelo método U/Pb em zircões apresentam idades de 790 a 1750 Ma. Análises químicas de rocha total indicam características calcioalcalinas para as rochas intrusivas, o que, adicionado a dados de quimismo de rochas vulcânicas disponíveis na literatura sugerem um ambiente de arco vulcânico para suas origens. Dados isotópicos Sm/Nd ('T DM' entre 2.000 a 1800 Ma e 'E' Nd(t) entre +3 e +2) reforçam as características juvenis para estas unidades. Nesta mesma região, outras rochas intrusivas (com composição entre granito e tonalito) apresentam idades U/Pb em zircões entre 1550 e 1530 Ma. O estudo químico indica trend calcioalcalino e resultados isotópicos Sm/Nd ('T DM' entre 2047 e 1743 Ma e 'E' Nd(t) entre +3,7 e -1,3) e isótopos de O (valores de  $\delta^{18}O$  entre +9,0‰ e +6,3‰) sugerem ainda que a formação destas rochas ocorreu em arco magmático desenvolvido na margem continental pré-existente, com significativo retrabalhamento desta crosta durante a geração destes corpos plutônicos. Nesta área ainda ocorrem granitos de idade U/Pb entre 1470 Ma e 1390 Ma. A Suíte Santa Helena apresenta idades U/Pb em zircões entre 1460 Ma a 1420 Ma e 'T DM' entre 1700 Ma a 1500 Ma (com 'E' Nd(t) entre +4,1 e +2,6) e valores de  $\delta^{18}O$  entre +10,4‰ e +8,3‰. São rochas de composição granítica a tonalítica, com quimismo calcioalcalino, sugerindo formação em ambiente de arco magmático distal à margem continental pré-existente (Terreno Jauru) a qual teve participação subordinada na geração do plutonismo. Rochas vulcânicas toleíticas e intrusivas básica-ultrabásicas da Sequência Vulcanossedimentar Rio Alegre foram datadas (U/Pb) entre 1508 e 1494 Ma ('T DM' entre 1,67 e 1,54 Ga e 'E' Nd(t) entre 4,8 e 2,5). Estas rochas constituem o Terreno Rio Alegre representada por rochas geradas em cadeia meso-oceânica e que possivelmente foram acreciobanadas ao protocráton Amazônico após a formação da Suíte Santa Helena. Na porção oeste do Terreno Rio Alegre ocorre ainda o Domínio Fazenda Reunidas, englobando rochas tonalíticas, granodioríticas e graníticas com idades U/Pb entre 1600 Ma e 1360 Ma. Estas rochas apresentam, de formageral, zircões herdados, sugerindo processos de rehomogeneização isotópica (eventos policíclicos) na história geológica destas rochas. A Suíte Rio Branco representa parte de uma associação AMCG (anortosito, mangerito, charnockito e granito) na região de Jauru-Araputanga com idades U/Pb entre 1460 Ma e 1420 Ma. Rochas de composição básica a félsica, com estrutura rapakivi, indicam mistura de magmas, o que é também sugerido pela composição bimodal identificada nos estudos litoquímicos desta unidade. Dados de isótopos de Sm/Nd e de O para as unidades básicas ('T DM' entre 1800 e 1700 Ma e 'E' Nd(t) entre +1,9 e +1,2 e  $\delta^{18}O$  entre +8,4‰ e +5,4‰) e para as unidades félsicas ('T DM' entre 1700 e 1600 Ma; 'E' Nd(t) entre +0,9 e 0,1 e  $\delta^{18}O$  entre +9,0‰ e +7,3‰) sugerem que os protólitos destas rochas têm origem mantélica e da base da crosta, respectivamente. Os dados de elementos traços (indicando um ambiente intra-placas) e as idades U/Pb permitem sugerir que a Suíte Rio Branco foi gerada em um ambiente extensional no antepaís durante o desenvolvimento do arco magmático Santa Helena. Corpos graníticos intrusivos com idade U/Pb em zircões de 930 a 920 Ma, possivelmente relacionados a magmatismo contemporâneo (idade K/Ar entre 960 e 880 Ma) à deformação das rochas do Grupo Aguapeí ocorrem na região de Pontes e Lacerda. Estes corpos têm composição cálcica, metaluminosa e foram gerados após a estabilização da crosta constituída pelas acreções descritas anteriormente, tratando-se provavelmente de unidades alóctones.

**Gomes, L.C.C. 2000. Evolução Dinâmica da Zona de Cisalhamento Neoproterozóica de Itabuna-Itajú do Colônia e do Magmatismo Fissural Alcalino Associado (SSE do Estado da Bahia, Brasil). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

Luiz Cesar Correa Gomes

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 963429

Defesa em: 29/2/2000

domingo, 13 de dezembro de 2009

Banco de Dados sobre Teses - IG/UnB

Página 391 de 682

Ref.BcoDados: 386 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Oliveira,E.P.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SD24

Centróide da área:

### Resumo:

No Estado da Bahia, Brasil, ocorrem diversas províncias filonianas tholeiíticas, espalhadas desde o Arqueano-Paleoproterozóico até o Fanerozóico, e alcalinas, restritas ao Meso-Neoproterozóico e normalmente associadas a Zona de Cisalhamento de Itabuma-Itajú do Colônia (ZCIIC). A ZCIIC esta localizada na porção SSE do Estado da Bahia. Trata-se de uma ZC intracratônica, de orientação N45, com 30 Km de largura por 150 Km de extensão, que apresenta íntima associação crono-genética com sienitos e diques da Suite Alcalina do Sul da Bahia. A ZCIIC aparece cortada a SW pela Zona de cisalhamento ductil-rúptil de Potiragua (ZCP), de orientação N140, localizada no limite tectônico entre a Faixa Móvel Araçuaí (Neoproterozóico) e o Cráton do São Francisco (Arqueano-Paleoproterozóico). O estudo de marcadores cinemáticos observados nos planos de falhas, fraturas e diques nestas duas Zc, evidenciou a atuação de duas fases tectônicas. Uma primeira, ligada a uma compressão N-S, causou falhamentos reversos na ZCP e uma transpressão sinistral na ZCIIC. Uma segunda, relacionada a uma compressão E-W, resultou em transtrações sinistral, na ZCP, e dextral, na ZCIIC. Os diques alcalinos foram colocados no final da primeira fase e durante toda a segunda fase. Nestas fases as orientações dos campos de paleotensão nas ZCIIC e ZCP foram controlados pela orientação do campo remoto de tensão, pelas perturbações dos campos de tensão nas vizinhanças das ZC reativadas, pela geometria 3-D da ZC, por canalizações de tensão pelas ZC, pela posição de falhas e fraturas secundárias e pelas posições das ZC em relação ao limite faixa móvel/cráton e ao local de interseção das duas ZC (que atuou como um ponto de convergência de tensões). Os padrões de fluxo magmático dentro de ZC foram examinados a partir do estudo de 524 diques ZCI\*IC, com a separação de dois tipos distintos: um radial (com sentido de fluxo centro-divergente, relacionado à fraturamento magmáticos) e um retilíneo (paralelo a sub-paralelo à zona de cisalhamento). Os diques alcalinos associados aos padrões lineares foram colocados em regime de tectônica ativa. Com o objetivo de melhor compreender o processo de colocação destes diques foi idealizada uma modelagem geométrica que combinou os efeitos da tensão cisalhante externa, representada pela velocidade de deslocamento das paredes do conduto dividida por dois ( $VDP/2$ ), sobre a pressão magmática, representada pela velocidade de fluxo do magma (VFM), na orientação dos marcadores cinemáticos dentro dos filões. Foram sugeridas 5 situações:  $VFM - VDP/2$ ,  $VFM-VDP/2$ ,  $VFM=VDP/2$ ,  $VFRM-VDP/2$  e  $VFM--VDP/2$ . Estas situações foram comparadas com casos reais obtidos em diques alcalinos localizados no centro da ZCIIC. Os resultados validaram a modelagem e propiciaram avanços na análise de marcadores cinemáticos internos em corpos tabulares ígneos verticais colocados em semelhantes situações tectônicas. A melhor compreensão da dinâmica evolutiva da área de influência das Zonas de Cisalhamento de Potiraguá e de Itabuna-Itajú do Colônia desde o Paleoproterozóico até o Neoproterozóico foi possível a partir de novos dados isotópicos Sm/Nd, Ar/Ar e Pb/Pb, obtidos para diversos corpos plutônicos da região. Entre estes se destacam as idades Pb/Pb para: (i) o Anortosito de Pau Brasil, 2089  $\pm$  4 Ma; (ii) o Granito de Potiraguá, 2087  $\pm$  1 MA, (iii) os Sienitos de Ibicaraí, 688  $\pm$  10 Ma, e Potiraguá 732  $\pm$  3 Ma e (iv) diques félsicos de Potiraguá, 676  $\pm$  Ma, e de Itabuna, 551  $\pm$  36 Ma.

### **Gonçalves, J.C. 2000. Proposta metodológica para utilização de argilas cauliniticas da região de Mogi Guaçu (SP) na produção de placas cerâmicas tipo monoporosa. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**José Claudino Gonçalves**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D042

Defesa em: 14/9/2000

Ref.BcoDados: 776 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Moreno, M.M.T.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

### Resumo:

Nos últimos anos a indústria cerâmica teve um crescimento acelerado devido aos avanços tecnológicos no setor e à competitividade, o que tem como consequência um mercado mais exigente obrigando às indústrias



a acoplar redução de custo, tempo de produção e elevada qualidade produtiva.

Uma nova tecnologia de revestimentos cerâmicos esta sendo introduzida, a chamada "monoporosa" devido a que tem maior porosidade que os revestimentos tradicionais. Estes produtos cerâmicos possuem estabilidade dimensional e ausência de pós-expansão por umidade, são produzidos pelo processo de monoqueima rápida, conformados por prensado em seco e possuem recobrimento de natureza essencialmente vítrea denominado de vidro. Portanto, a palavra monoporosa é uma forma abreviada de referir-se ao processo de monoqueima rápida porosa obedecendo a Norma Brasileira NBR 13818 e a Norma Internacional ISSO DIS 13006.

Objetivando essa tecnologia estudou-se os materiais argilosos da região de Mogi Guaçu, em combinação com outros materiais provenientes de outras regiões, tais como: filito, talco, calcário e caulim, caracterizando-os devidamente de maneira a serem utilizados em composições para adequação de uma massa para fabricação de placas cerâmicas tipo monoporosa. Este processo se caracteriza pela utilização de fornos de monoqueima à rolos onde o tempo de queima é menor diminuindo os gastos com energia; processo produtivo automatizado, aumentando a produção diária e geralmente possuem alto brilho, alto estiramento e superfície com qualidade equivalente aos obtidos pelo processo de biqueima tradicional. O processo de fabricação de revestimento poroso, para monoqueima rápida, exige certos cuidados especiais que, quando respeitados, é muito prático e eficiente, podendo atingir as especificações exigidas pelas normas.

**Guimaraes, G.B. 2000. As rochas granitóides do Complexo granítico Cunhaporanga, Paraná :aspectos geológicos, geofísicos, geoquímicos e mineralógicos. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 230 pp**

**Gilson Burigo Guimaraes**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 15/9/2000

Ref.BcoDados: 1066 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Ulbrich, H.H.G.J.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

As rochas granitóides do Complexo Granítico Cunhaporanga, uma unidade litoestratigráfica neoproterozóica do Cinturão Ribeira no estado do Paraná, foram estudadas através de diversas ferramentas; mapeamento geológico, caracterização petrográfica, interpretação de mapas aerogeofísicos (gamaespectrometria e magnetometria), geoquímica de rochas (elementos maiores, menores e alguns traços) e química mineral (principalmente feldspatos, anfibólios e micas), além de uma avaliação crítica de trabalhos anteriores a respeito do Complexo. Apesar das limitações do Projeto Aerogeofísico Serra do Mar Sul, os padrões geofísicos revelados após o tratamento de seus dados permitiram reconhecer com relativa segurança os grandes traços geológicos da região em que se insere o Complexo Cunhaporanga. Os trabalhos petrográficos e de campo conduziram à delimitação de áreas de maior ocorrência de certos tipos granitóides no Complexo. Estas áreas englobam em parte unidades já formalmente definidas (por exemplo, os Granitos Joaquim Murtinho e Serra do Carambeí) e, principalmente, unidades aqui denominadas informalmente de Domínios Petrográficos. Foram reconhecidas duas linhagens "cálcio-alcálicas" de alto potássio, em parte com afinidades shoshoníticas, formadas principalmente por monzogranitos a granodioritos com titanita-hornblenda-biotita, titanita-biotita ou apenas biotita (similares aos tipos "I" da literatura). Uma outra linhagem, "alásquítica", seria representada pelos Granitos Serra do Carambeí e Joaquim Murtinho, corpos tardios constituídos por álcali-feldspato granitos muito semelhantes a granitos do tipo "A". Granitóides com muscovita primária localizados próximos ao contato com o Grupo Itaiacoca provavelmente seriam resultantes da assimilação parcial dos metassedimentos encaixantes. O contato entre as rochas granitóides do Complexo e o Grupo Itaiacoca, ao longo de toda sua extensão, é de natureza intrusiva. Cálculos com geotermobarometria, além de evidências geológicas, definem baixas pressões de colocação para estes granitóides, da ordem de 2 a 4 kbar para os tipos "cálcio-alcálicos" e de menos de 2 kbar para os tipos alásquíticos. Este nível de colocação próximo à superfície proporcionou moderada a intensa atividade deutérico-hidrotermal sobre as rochas granitóides, exemplificado no caso das linhagens "cálcio-alcálicas" pelo desenvolvimento marcante de Ca-Al silicatos secundários (prehnita, hidrogranada, epidoto, pumpellyita).

**Iwata, S.A. 2000. Aspectos genéticos e características mineralógicas do crisoberilo das lavras de esmeraldas de Ferros e Hematita-MG. Tese de Doutorado, Instituto de**

**Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Sandra Akemi Iwata**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 27/11/2000

Ref.BcoDados: 1866 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Madureira Filho, J.B.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

SE23

Centróide da área:

**Resumo:**

Ocorrências de esmeraldas, água-marinha e crisoberilo delineiam, na região a NE de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, uma faixa de mineralização berilífera entre as cidades de Nova Era e Ferros. No presente trabalho foram investigadas as propriedades mineralógicas do crisoberilo da Lavra de Esmeraldas de Ferros, seu modo de ocorrência e gênese. A alexandrita proveniente do depósito aluvionar de Hematita também foi caracterizada, para fins de comparação. O arcabouço geológico da área compreende rochas metaultramáficas, anfibolitos e metassedimentos dos supergrupos Rio das Velhas e Minas, em contato com uma unidade granito-gnaissica equivalente ao Granito Borrachudos e denominada informalmente de Ortognaisse Açucena. A ocorrência primária de Esmeraldas de Ferros apresenta uma associação raramente descrita, onde cristais da variedade alexandrita do crisoberilo foram formados pela percolação de fluidos ricos em Be através de uma rocha metassedimentar, um biotitaxisto grafitoso pertencente à unidade denominada Gnaiss Monlevade. As condições sob as quais se desenvolveu esse processo genético foram estimadas com base em informações sobre a geologia regional, dados microtermométricos e estabilidade dos minerais berilíferos, obtendo-se temperatura de 700'GRAUS'C e pressão em torno de 5,5kbar. Esses valores encontram-se em acordo com evidências de campo e trabalhos experimentais desenvolvidos por outros autores, que sugerem a estabilidade da associação crisoberilo 'mais' quartzo em condições próximas à anatexia. Nesse regime metamórfico elevado, a presença do 'CO IND. 2', aprisionado como inclusões fluidas de alta densidade em veios de quartzo, teria um duplo papel na mineralização: servir como meio de transporte para o Be, na forma de complexos, e reduzir a atividade de sílica, favorecendo a precipitação de crisoberilo em lugar de berilo. Com referência ao material estudado, as maiores diferenças entre a alexandrita proveniente das duas ocorrências residem na morfologia e propriedades gemológicas: enquanto a alexandrita de Esmeraldas de Ferros é encontrada na forma de cristais ou fragmentos de pequenas dimensões (inferiores a 0,5cm), pouco transparentes, ricos em inclusões sólidas e com efeito olho-de-gato, o material obtido em Hematita ocorre na forma de fragmentos de maior dimensão, apresenta transparência elevada e raras inclusões sólidas, o que lhe confere alto valor gemológico. A presença de inclusões de grafita, até o momento não descritas em alexandritas de outras localidades, é uma feição típica do material de Esmeraldas de Ferros. No tocante à composição química, a diferença principal reside nos teores em 'Fe IND. 2''O IND. 3' menos elevados em Esmeraldas de Ferros em comparação com a alexandrita de Hematita, conferindo às primeiras um tom mais azulado. Na separação de material sintético, o espectro de absorção no infravermelho e o conjunto de inclusões sólidas seriam característicos das alexandritas de Esmeraldas de Ferros e Hematita

**Kikuchi, R.K.P. 2000. Evolução dos recifes e das comunidades de corais hermatípicos da plataforma continental Norte da Bahia durante o Holoceno. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia - UFBA, Salvador, pp****Ruy Kenji Papa de Kikuchi**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em: 20/12/2000

Ref.BcoDados: 1507 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Leão, Z.M.A.N.

Banca: Alberto Figueiredo

- UFF

Viviane Testa

- IG/UFBA

José Maria Landim Dominguez

- IG/UFBA

Estado BA

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

recifes, corais, Holoceno, estrutura de comunidades, variações relativas do nível do mar

**Resumo:**

Os modelos de evolução dos recifes da plataforma continental norte da Bahia, e da sucessão de comunidades construtoras desses recifes durante o Holoceno, cuja elaboração são os objetivos deste

trabalho, fundamentam-se no estudo da distribuição dos recifes e nas comunidades hermatípticas atuais, e da estrutura de uma comunidade de corais sub-fósseis, datados de cerca de 3 a 4 ka (milhares de anos) AP. As principais construções são os recifes marginais, encontrados na borda da plataforma continental, os bancos recifais afastados da costa, na zona interna da plataforma continental, e os recifes adjacentes à linha de costa, cujos platôs foram formados pela coalescência e pela exposição sub-aérea de recifes nos últimos 3-4 ka AP. Três fases de desenvolvimento dos recifes são reconhecidas. A fase de afogamento, do início do Holoceno até cerca de 7 ka AP, quando os recifes no talude e na borda da plataforma continental não conseguiram acompanhar a taxa de elevação do nível do mar. Nessa fase os recifes devem ter crescido durante breves períodos de estabilização do nível do mar. O auge do desenvolvimento dos recifes, na plataforma continental interna, no período compreendido entre cerca de 7 ka AP e 3 ka AP, quando o ecossistema teve a oportunidade de se desenvolver plenamente e a comunidade de corais hermatípticos atingiu seu maior nível de complexidade. Por fim, a fase do declínio, após 3 ka AP, quando o nível do mar entrou em franco declínio e os recifes foram expostos à atmosfera, tiveram seus topos erodidos e formou-se um platô intermareal adjacente à linha de costa. Concomitantemente a essa crise nos bancos que foram incorporados à linha de costa, novos bancos mais afastados da costa, mas ainda na região da plataforma continental interna, passam a ser o local de crescimento de uma comunidade coralina incipiente.

O modelo proposto de sucessão de organismos hermatípticos na edificação dos recifes é composto de 3 de associações: a pioneira, formado por algas coralinas e o coral *Mussismilia hispida*; a de transição, quando ganham importância as espécies de corais *Siderastrea stellata*, *Agaricia agaricites* e *Favia gravida*, e por fim, a clímax, quando dominam as espécies *Siderastrea stellata* e *Mussismilia braziliensis*.

Os topos dos bancos recifais afastados da costa encontram-se a mais de 5 m, até cerca de 15 m de profundidade, medidas na baixamar de sizígia. Se for considerada como referência a altura média da maré, essas profundidades passam a 6,5 m e 16,5 m. Eles têm baixa cobertura de corais, inferior a 3% em média, valor que se reduz com o aumento da profundidade, chegando a menos de 0,5% nos recifes mais profundos que 10 m. A profundidade de compensação da luz para o crescimento dos recifes nessa região foi calculada em 5 m. Se forem levadas em conta as profundidades médias com referência à altura média da maré, os recifes estão afogados.

Embora não se tenha constatado a influência direta da descarga de sedimentos pelo rio Pojuca na turbidez da água na região dos recifes, é provável que um mecanismo operando num ciclo anual seja o responsável pela quantidade de material em suspensão característica desse ambiente costeiro. Esse mecanismo deve envolver o fornecimento de sedimento fino durante as cheias, aprisionamento do sedimento nos recifes e ressuspensão e retirada do sedimento no período subsequente de estiagem.

**Lacerda, C.M.M. 2000. Evolução Estrutural e Petrogenética do Domo Granodiorítico de Ambrósio, Bahia: Implicações para o Mecanismo de Colocação. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Carla Maria Mendes Lacerda**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 925579

Defesa em: 21/11/2000

Ref.BcoDados: 389 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Oliveira, E.P.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O Domo de Ambrósio corresponde a um corpo elíptico com 40 Km de comprimento na direção N-S e largura variável que pode atingir até 8 KM. Este pluton encontra-se encaixado na sequência vulcano-sedimentar paleoproterozóica do Greenstone Belt do Rio Itapicuru. Trabalhos de mapeamento litoestrutural no domo permitiu a identificação de três suites ígneas: i) ortognaisses com composição granodiorítica a tonalítica; ii) granodioritos equigranulares médio a fino e porfíricos e monzogranito e iii) diques graníticos, pegmatíticos e aplíticos e veios de quartzo. Além destes litotipos de domo e caracterizado pela presença de afloramentos contínuos de gnaisses migmático e de granitóides indiferenciados que são representados por granitos, granodioritos e migmatitos. Esses litotipos mostram relações de campo complexas que podem ser demonstradas por contatos gradacionais e bruscos. Além disso foram identificados dois eventos de deformação resultantes de um esforço compressivo NW-SE. O primeiro evento (E<sub>n</sub>) caracterizado como de empurrão, gerou lineações do tipo down-dip, principalmente identificadas na margem ocidental do pluton e em suas rochas encaixantes. O segundo evento (E<sub>n+1</sub>),

caracterizado por uma tectônica transcorrente sinistral mascara quase inteiramente o evento anterior. Neste evento foram identificadas três fases de deformação progressiva: I) a primeira foi responsável pela nucleação de elementos planares gerados em estado sólido e magmático que possuem orientação Norte-Sul e mergulhos fortes a moderados, além de lineações subhorizontais; ii) a segunda foi responsável pela colocação de diques graníticos e pegmatíticos e iii) a última nucleou dobras com superfícies axiais verticais e eixos subhorizontais paralelos à direção da lineação mineral e ou de estiramento. O caráter sin-tectônico do pluton ao evento de deformação En + 1 é marcado por: I) desenvolvimento de tramas miloníticas (Sm +1) nas bordas concordantes com o acamamento magmático na porção central (Smg+1); ii) paralelismo entre as lineações de estiramento de quartzo, com as lineações minerais ígneas nas porções centrais; iii) concordância entre estruturas do tipo SC nas bordas do domo definidas por ribbons de quartzo e palhetas de biotita paralelas às definidas por biotitas primárias em regiões centrais; iv) tramas oblíquas em acamamento schlieren concordantes com as tramas em estados sólido em diques pegmatíticos; v) idade de cristalização do pluton (2080 Ma U/Pb em zircão e xenotímio) concordante com a idade de metamorfismo regional (2080 Ar-Ar em hornblenda) vi) desenvolvimento de microtexturas em estado magmático que gradam para submagmático e para deformação em estado sólido em alta temperatura; a microtextura em estado magmático é caracterizada pelo acamamento de minerais primários, com forma euédrica e que exibem pouca evidência de deformação plástica vii) segregação magmática representada por leucossomas (ou acamamento schlieren) paralelo à trama planar em estado sólido de alta temperatura; viii) refração da foliação em estado sólido de gnaisses hospedeiro em relação à do dique (estado magmático) e ix) apófises de diques que apresentam trama magmática concordante com a de estado sólido no gnaiss hospedeiro. Ressalta-se que estudos microtexturais no domo associados com os de petrotrama em eixo-c em quartzo permitiram estabelecer um limite de temperatura para nucleação das estruturas entre 650 e 750°C. Geocronologia U/Pb (em zircões e xenotímio) permitiram definir uma idade mínima de cristalização de 2080 Ma para o domo. Além disto a presença de zircões herdados indicam a participação do embasamento na gênese do pluton. Por outro lado, os dados isotópicos de Nd mostram idades modelos entre 3059 e 2586Ma e valores de  $\hat{N}d(2080)$  negativos entre -10,67 e -4,35 indicando contribuição da crosta mais antiga na gênese das rochas ígneas do domo. A presença de gnaisses migmatíticos no domo com idades TDM de 3059 Ma corroboram esta suposição. O envolvimento de fontes juvenis e crustais na geração do Domo de Ambrósio pode ser deduzido de diagramas de classificação getectônica baseado na distribuição de elementos traços. Nestes, as amostras do domo distribuem-se no campo de granitóides sin-colisionais (Syn-COLG) e de arcos (VAG) herdando a assinatura geoquímica de seus protólitos. Os dados geoquímicos permitem também classificar o domo como granitóide do tipo I, cálcio-alcálico com tendência peraluminosas a metaluminosas. Outras características do pluton são: I) a falta de xenólitos das rochas supracrustais encaixantes, ii) ausência de lineação de alto ângulo associada com ascensão diapírica e iii) presença de diques, leucossomas em migmatitos e acamamento schlieren que mostram que parte da fusão pode ter migrado em direção paralela ao acamamento. Estas características reforçam que a propagação do magma na forma de diques pode ter sido um mecanismo eficiente no transporte de material. Além disso, considerando: I) que as lineações do tipo down-dip, associadas com o evento En, encontram-se impressas em fácies mais antiga do pluton; ii) que existe um paralelismo entre os elementos planares e lineares no domo e rochas encaixantes, gerados no evento En+1; iii) o desenvolvimento de zonas de cisalhamento nas bordas oeste e leste do domo e iv) a propagação lateral do magma, representada por leucossomas estromatíticos e acamamento schlieren; foi proposto um modelo de colocação para o Domo de Ambrósio envolvendo um escape tectônico lateral de direção norte sul, gerado durante a mudança da tectônica do tipo oblíqua para transcorrente. Ressalta-se que a tectônica oblíqua poderia ter promovido o espessamento crustal e o início de refusão por parte do embasamento envolvido e que a transcorrência geraria o espaço e controlaria a movimentação para a instalação do pluton.

**Machado Jr, D.L. 2000. Condicionantes estruturais e contexto tectônico do "alinhamento de Guapiara". Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 143 pp**

**Delzio de Lima Machado Jr**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 22/9/2000

Ref.BoDados: 1136 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Brito Neves, B.B.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

SG23

Centróide da área:

**Resumo:**

Neste trabalho são apresentados os resultados de um estudo que integra análise estrutural, interpretação geofísica (aeromagnetometria e gravimetria), apoiado em geocronologia, sísmica marinha e interpretação tectônica, na área relativa ao "Alinhamento de Guapiara", no sudeste do Estado de São Paulo. Este alinhamento é caracterizado pela ocorrência de inúmeras anomalias magnéticas que refletem uma estruturação profunda, ao qual se associam diversos feixes de diques máficos e complexos alcalinos eocretácicos. Após a sua constituição como estrutura arqueada, no Paleozóico, apresentou comportamento neutro, com discreta tendência positiva até o final do Jurássico, quando sofreu vigoroso evento de reativação tectono-magmática por ocasião da abertura do sul do Continente Gondwana, com a conseqüente separação América do Sul-África. A principal implicação da estruturação que se implantou foi a criação de zonas preferenciais de fraqueza, que foram realivadas no Terciário, através de tectônica transtensional, possivelmente no Mioceno. Com isso, desenvolveu-se uma bacia de sedimentação terciária formada por um conjunto de depressões tectônicas, situadas na região do Baixo rio Ribeira de Iguape e na plataforma costeira adjacente, configurando a Planície Costeira Cananéia-Iguape.

**Martins, G. 2000. Litogeoquímica e Controles Geocronológicos da Suíte Metamórfica Algodões-Choró. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Guttenberg Martins**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 963466

Defesa em: 10/5/2000

Ref. Bco Dados: 387 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Oliveira, E.P.

Banca:

Estado CE

Folha Milionésimo: SB24

Centróide da área:

**Resumo:**

Nesta tese é proposta uma interpretação da evolução geotectônica da Suíte Metamórfica Algodões-Choró (SMAC), uma associação de paragneisses e anfibólitos intrudidas por ortogneisses graníticos-tonalíticos, aflorante na região central do estado do Ceará. As observações geológicas suportam a divisão desta suíte nas seguintes unidades: Anfibólito Algodões - anfibólitos com e sem granada encontrados no distrito homônimo, município de Quixeramobim; Metassedimentos Choró - biotita-gnaisses finos com intercalações de quartzitos e metaconglomerados, aflorantes em torno do Açude Choro Limão no município de Choró; e Ortogneisses Tonalíticos-Graníticos - corpos intrusivos nas unidades anteriores como stocks, diques e folhas. Os anfibólitos finos sem granada da SMAC foram interpretados com produtos ígneos básicos tholeiíticos. Estes exibem padrões aplainados dos elementos do grupo das terras raras (ETR's), anomalias negativas de Nb, Ta, Th, e anomalia positiva de Sr em diagramas de multi-elementos. Nestas rochas foram obtidas uma idade isocrônica Sm-Nd rocha total de  $2.240 \pm 50$  Ma, idades modelo de Nd (TDM) variando entre 2.403-2.257 Ma e valores positivos de  $\hat{\text{I}}\text{Nd}(t=2,2\text{Ga})$ . Modelagem petrogenética admite a derivação destas rochas de uma fonte mantélica empobrecida como a dos basaltos de cadeia meso-oceânica. Os metassedimentos Choró foram caracterizados como metagrauvacas feldspáticas, formadas a partir de detritos provenientes de rochas ígneas máficas e félsicas-intermediárias. O enriquecimento em Sc e Co em relação a La e Th apoiam esta derivação. Os padrões dos ETR's são fracionados, sem proeminentes anomalias de Eu. Dados isotópicos indicam idades modelo (TDM) no intervalo 2.449-2.216 Ma e valores positivos de  $\hat{\text{I}}\text{Nd}(t=2,2\text{Ga})$ . Em geral, os ortogneisses tonalíticos-graníticos da SMAC apresentam natureza cálcio-alcalina, forte fracionamento entre os elementos Li/L (large inos lithophile) e HFS (high field strength), valores positivos de ENd e razões iniciais de  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  baixas (0,7013-0,7018). Nos ortogneisses tonalíticos de alta alumina de um stock aflorante no distrito de Algodões foi obtida uma idade U-Pb em grãos individuais de zircão de  $2,131 \pm 12$  Ma, e idade Pb-Pb evaporação de  $2,123 \pm 20$  Ma. Em dique meta-andesítico e folha granítica desta região foram obtidas idades U-Pb de  $2,137 \pm 16$  Ma e  $2,056 \pm 164$  Ma, e idades Pb-Pb evaporação de  $2,153 \pm 5$  Ma e  $2,107 \pm 16$  Ma, respectivamente. Modelagem petrogenética admite a geração dos ortogneisses tonalíticos a partir da fusão parcial de granada-anfibólito. Dados estruturais indicam que as unidades lito-estratigráficas desta região (SMAC, metapelitos de Quixeramobim e o Complexo Granítico Quixadá-Quixeramobim) tiveram seu arcabouço tectônico moldado pelas zonas de cisalhamento dúcteis Senador Pompeu, Quixeramobim e Custódia. A cinemática dextral caracterizada nas zonas de cisalhamento e a passagem progressiva das foliações miloníticas para as foliações regionais

sugerem a extensa atuação de um regime transpressivo, e nos estágios tardios, a reversão deste para um regime transtrativo, Neste trabalho propõe-se que os metassedimentos e anfibolitos da SMAC representa o registro supracrustal da formação de uma bacia retro-arco num ambiente de arco-insular, há ca.2.24 Ga, tendo um conjunto intrusivo atingido estas rochas entre 2,17-2,05 Ga. Dessa forma, a Suíte Metamórfica Algodões-Choró representa um segmento juvenil da orogênese Transamazônica/Eburneana (ca.2,1±0,1 Ga). Considerando os dados 40 Ar/ 39 Ar publicados na literatura, admite-se o retrabalhamento desta suíte durante a formação do Gondwana Ocidental, entre 580 Ma e 530 Ma.

**Mello, E.F. 2000. Estudos Isotópicos do Greenstone Belt do Rio Itapicuru, BA: Evolução Crustal e Metalogenia do Ouro. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Edson Farias Mello**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 956466

Defesa em: 25/8/2000

Ref.BcoDados: 388 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Xavier, R.P.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área:

**Resumo:**

O greenstone belt do Rio Itapicuru (GBRI) destaca-se como um dos mais importantes cinturões Paleoproterozóicos na porção nordeste do Craton de São Francisco. Neste cinturão ocorrem diversos depósitos de ouro mesotermal de pequeno e médio porte, localizados nos setores centro-norte ( distrito de Maria Preta) e sul (distrito da Fazenda Brasileiro) do greenstone belt. Determinações U-Pb SHRIMP em zircões, monazita e xenotima provinientes de rochas intrusivas félsicas de ambos os distritos indicam que o terreno granito -greenstone do Rio Itapicuru desenvolveu-se em dois estágios entre 2152 - 2080 Ma. O primeiro foi caracterizado pela geração de magmas derivados do manto (2152 - 2130 Ma ) e o segundo pela produção de granitóides sin-tectônicos ( 2130 - 2080 Ma) como resultado do retrabalhamento de rochas do embasamento arqueano. As intrusões mais antigas são indicadas pelas idades de 2152 ± 6 Ma em Monazita e 2155 ±9 Ma em zircões provinientes do granodiorito de Trilhado na região norte do cinturão e pelas idades de 2130 ± 7 Ma e 2128 ± 8Ma em zircões provinientes do tonalito e quartzo - feldspato - pórfiro Teofilândia na região sul do cinturão. As assinaturas de eNd(t) e Sr/ Sr fornecidos por esses granitóides com o manto empobrecido, sendo que os valores menos radiogênicos de Sr/Sr (0,70167) e mais positivo de ( + 2,65) foram fornecidos pelo granodiorito Trilhado. As trajetórias evolutivas destas rochas e os andesitos mostram que elas são cogenéticas. Uma fonte comum é indicada pelas idades TDM há ca 2.2 Ga. Estes dados são consistentes com o desenvolvimento de um arco magmático, cuja progressiva acreção tectônica deve Ter ocorrido durante o subsequente fechamento da bacia retroarco. A predominância de zircões herdados e a substância de enclaves de gnaisses nos granodioritos do domo do Ambrósio sugerem que o embasamento para as rochas supracrustais foi constituído por rochas da crosta continental com componentes há 2937 ± 16 Ma, 3111 ± 13 Ma e 3162 ± 13. Esta herança sugere uma importância fase de retalhamento crustal sucedendo a formação do arco magmático e marcam o período de maior atividade termal e tectônica no orógeno. A idade de colocação do domo de Ambrósio é assinalada por poucos zircões dos granodioritos datados em 2077 22 Ma e 2063 55 Ma, e por grãos de xenotima, provinientes de um dique de granito, que forneceram a idade de 2080 ± 2 Ma . Esta última é considerada a melhor estimativa de idade de cristalização e provavelmente marca o final do magnetismo félsico. Esta idade mostra uma boa concordância com a idade Ar-Ar de 2080 ± 5 Ma obtida em hornblendas, de um anfibolito ocorrendo próximo à borda do domo de Ambrósio, e com a idade U-Pb SHRIMP de 2076 ± 10 Ma obtida em sobrecrescimentos de zircões detriticos, de quartzito ocorrendo próximo a Vila de Monte Santo , interpretadas como idade do metamorfismo. Estes dados sugerem que o metamorfismo deve ter atingido a intensidade máxima ao redor de 2080 Ma. As idades Ar-Ar de patamar de 2050 ±4 Ma e 2054 ±2 Ma fornecidas pelas amostras de moscovitas hidrotermais foram interpretadas como idades mínimas para a mineralização de ouro no distrito de Fazenda Brasileiro e devem estar próximas da verdadeira idade de decomposição do ouro. Os dados Ar-Ar indicam que a mineralização deve Ter ocorrido no máximo 30 Ma após o pico do metamorfismo ou episódicamente entre 2080 e2050 Ma . A composição isotópica dos fluídos mineralizantes na mina Fazenda Brasileiro é compatível com as fontes profundas, seja o reservatório do manto empobrecido ou da crosta inferior, conforme assinalada pelas razões Sr-Sr (0,70238 e 0,702260) e valores de ?Nd(t) (1,68 a 6,61) em scheelita e calcita, e pelos valores de d 34 S em pirita e pirrotita (-1,11 ‰

e + 1,23 ‰). Estes fluidos, entretanto devem ter interagido com reservatórios mais evoluídos, conforme indicado por: (1) dados isotópicos de Pb, que sugerem um reservatório misto (orogênico) ou da crosta superior; (2) valores mais enriquecidos de  $d_{34S}$  (+0,90 e +5,47 ‰) em Fazenda Maria Preta (0,70328) mais radiogênica que a calcita e scheelitas do depósito de Fazenda Brasileiro. Os fluidos mineralizantes não mostram relação temporal com o magnetismo juvenil do orógeno (2152 - 2130). Possivelmente foram produzidas em profundidade pelo metamorfismo da crosta oceânica subductada entre 2130 e 2080 Ma, e ascenderam durante o soerguimento e exumação do orógeno entre 2080 e 2050, através de condutos com alto ângulo de inclinação e ao longo de antigas superfícies de cisalhamento, reativadas pela tectônica extensional.

**Mello, F.M. 2000. Litogeoquímica e química mineral do Maciço Charnockítico Aimorés-MG. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 217 pp**

**Fernando Machado de Mello**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 5/4/2000

Ref. Bco Dados: 1115 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Machado, R.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SE24

Centróide da área:

**Resumo:**

O Maciço Intrusivo Aimorés localiza-se no limite dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, às margens do Rio Doce. Foram realizados trabalhos de mapeamento de semi-detalle do maciço, estudos petrológicos, geoquímicos e isotópicos visando elucidar a natureza do magmatismo gerador das suítes charnockíticas - monzodioríticas-graníticas, bem como suas implicações na evolução do magmatismo da região do vale do Rio Doce. O objetivo principal deste trabalho é mostrar os resultados dos estudos litogeoquímicos, de química mineral e isotópicos das rochas constitutivas deste plúton. A região do Rio Doce está localizada na parte centro-norte da Província Estrutural da Mantiqueira, à leste do Cráton do São Francisco. Esta província é representada por um cinturão móvel Neoproterozóico, associado ao Ciclo Brasileiro (900-450 Ma). Este cinturão móvel retrabalhou um embasamento Paleoproterozóico ou mais antigo e foi acompanhado por extensa granitogênese neoproterozóica. O magmatismo granitóide neoproterozóico da região em pauta tem sido dividido em termos tectônicos da seguinte maneira: pré-tectônico (representado pelos granitos da Suíte Galiléia), sin-tectônico (p.e. Suíte Urucum), tardi- a pós-tectônico (Suíte Aimorés) e pós-tectônico (Complexo sienítico de Ibituruna). O Maciço Intrusivo Aimorés (MIA) é constituído de rochas básicas a intermediárias, na parte central, e de rochas ácidas na porção externa. Foram definidas, com base nos dados petrográficos e litogeoquímicos, três suítes: (i) Suíte Monzodiorítica-Granodiorítica (SMG), (ii) Suíte Charnockítica (SC) e, (iii) Suíte Granada-Granítica (SGG). A primeira suíte é constituída de duas unidades de mapeamento: os Monzodioritos-Granodioritos com piroxênio (SMGp) e os Quartzo-Monzodioritos com titanita (SMGt). A segunda é constituída por duas unidades de mapeamento: (a) Quartzo-Monzonitos/Granitos com hiperstênio ou Charnockitos s.l (SCh) e, (b) Granitos porfiríticos (SCp); enquanto a terceira é composta por apenas uma unidade de mapeamento, os Granada-Granitos (SGG). As rochas do Maciço Aimorés definem um trend no diagrama QAP de Streckeisen (1973), que corresponde ao de uma série subalcalina monzonítica no diagrama de Lameyre & Bowden et al. (1984). O índice de saturação em alumina (ACNK) das rochas do Maciço Aimorés aumenta com o índice de diferenciação, sendo correlacionado com o grau de evolução da rocha. Esta evolução é inicialmente rápida, tornando-se suave quando o ACNK é igual a um (cristalização da biotita). O fracionamento do andibólio (pobre em Al) aumenta com o ACNK. O MIA é caracterizado por conteúdos mais elevados em  $K_2O$  e  $Fe_2O_3$  /  $(Fe_2O_3 + MgO)$  do que as suítes granitóides pré- e sin-tectônicas da região estudada. No diagrama R1 versus R2 de Batchelor & Bowden (1985), as rochas monzodioríticas e quartzo-monzodioríticas da SMG discriminam-se no campo de granitóides relacionados ao soerguimento pós-colisional, enquanto as da SC discriminam-se no campo tardi-orogênico. A SGG situa-se no campo sin-orogênico. Estudos de química mineral efetuados nas suítes do maciço permitiram caracterizar os tipos de minerais existentes, bem como definir a existência de modificações tardi-magmáticas relacionadas ao reequilíbrio parcial no estado sólido das composições primárias de feldspatos, piroxênios e biotitas. A análise geotermométrica, com base na composição do par clinopiroxênio-ortopiroxênio, segundo o geotermômetro de Wood & Banno (1973), forneceu valores de temperatura de 812°C e 876°C, para a SMG; e de 860°C, para a SC. A média de pressões

obtidas no cálculo geobarométrico, com base em anfibólios a partir do método de Schimdt (1992), foi de 6,4 Kbars para a SMGp e 6,3 Kbars para a SCh. As análises isotópicas foram efetuadas pela sistemática Rb/Sr e Sm/Nd em rocha total, U/Th/Pb em monazitas e U/Pb em zircões. Destas análises, ressaltam-se os valores de "épsilon" Nd bastante negativos para as rochas da SMG e SC (entre -8,07 e -6,58), a idade de 498 '+OU-'35,6 Ma no diagrama concórdia pelo método U/Pb em zircões (intercepto inferior) da SC, e a idade de cristalização de monazitas em torno de +- 490 Ma, para a SGG.

**Migliorini, R.B. 2000. Hidrogeologia em meio urbano : Região e Cuiabá e Várzea Grande-MT. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Renato Blat Migliorini**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2264 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Silva, A.A.K.

Banca:

Estado MT

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Foram realizadas pesquisas hidrogeológicas nas regiões metropolitanas de Cuiabá e Várzea Grande, coletadas informações e levantados dados importantes para análise da hidrogeologia da região. Os procedimentos adotados e os principais resultados obtidos podem ser resumidos como se segue. Depois de uma detalhada revisão bibliográfica dos estudos sobre a geologia do Grupo Cuiabá, e dada a inexistência de trabalhos geológicos de detalhe e semi-detalhe, necessários para um melhor conhecimento dos fatores condicionantes do armazenamento e fluxo das águas subterrâneas, realizamos um Mapeamento Geológico local na escala 1:25.000, visando especialmente à caracterização litológica e ao arranjo estrutural do substrato metamórfico de baixo grau, dos metassedimentos que compõem o Grupo Cuiabá. Pudemos individualizar duas formações geológicas que constituem nossa proposta para o Grupo Cuiabá na área estudada: a Formação Miguel Sutil e a Formação Rio Coxipó. O sistema aquífero na região de Cuiabá e Várzea Grande é livre, heterogêneo e anisotrópico. A matriz rochosa é praticamente impermeável, sendo as fraturas e fissuras os condutos de movimentação mais fácil para as águas subterrâneas. As melhores condições aquíferas encontram-se na litofácies argilo-areno-conglomerática da Formação Miguel Sutil e na litofácies metadiamicíticas com matriz arenosa da Formação Rio Coxipó. A partir da análise visual da imagem SPOT SX Bandas 1,2,3, área 2, na escala 1:40.000, de informações das atividades potencialmente poluidoras complementadas por trabalhos de campo, foi possível elaborar um Mapa de Uso e Ocupação do Solo, com o enfoque voltado para as águas subterrâneas. Utilizando dados de precipitação mensal, temperatura média mensal e anual, estimativas de evapotranspiração potencial e real para determinar a água armazenada no solo, excesso e deficiência hídrica, foi possível estimar o volume de recarga profunda para a região da Baixada Cuiabana. O valor que encontramos: aproximadamente 1.603.504.000 m<sup>3</sup>/ano, indica apenas uma ordem de grandeza e o método utilizado somente é válido para aquíferos livres. Com base em relatórios técnicos da Companhia de Saneamento do estado de Mato Grosso (SANEMAT) foi feito um levantamento de dados sobre a situação, em Cuiabá e Várzea Grande, do sistema produtor e do abastecimento de água, do saneamento, dos efluentes industriais e das condições sanitárias das praias. Observamos que: 1. O volume de água produzido pela SANEMAT, de certo modo, mostra-se satisfatório, porém apresenta um índice de perda muito elevado com média de 59,7% para Cuiabá e 63,7% para Várzea Grande. 2. Até 1996, os Municípios de Cuiabá e Várzea Grande ofereceram 158.834 ligações residenciais de água, abastecendo uma população de 686.545 habitantes, apresentando um índice geral de abastecimento em torno de 97,63%. 3. As condições de saneamento básico de Cuiabá e Várzea Grande apresentam falhas, que favorecem a contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Foi cadastrada uma parcela significativa dos poços tubulares da região em um banco de dados e realizado, a partir dos relatórios técnicos, um estudo das características dos poços e do aquífero. Foi realizado um estudo da qualidade físico-química e bacteriológica das águas subterrâneas encontradas nos poços da região, tendo sido devidamente cadastrados os dados obtidos no banco de dados. Em geral as águas subterrâneas são de boa qualidade, com baixas concentrações dos principais parâmetros físico-químicos estudados, porém os parâmetros bacteriológicos (coli totais e/ou fecais), apresentam valores elevados, decorrentes de falhas no saneamento básico da região, aliadas a inadequadas técnicas construtivas dos poços tubulares e ao meio fraturado. Foram detectados também, alguns casos de concentração elevada de ferro, decorrentes da



lixiviação do solo laterítico, característico do Grupo Cuiabá e pela presença de piratas disseminadas tanto nos filitos como nos metadiamicitos. Foram apresentadas algumas sugestões para a solução de problemas detectados. Foi apresentado um Modelo Hidrogeológico para a região estudada

**Mincato, R.L. 2000. Metalogenia dos Elementos do Grupo da Platina com Base na Estratigrafia e Geoquímica da Província Ígnea Continental do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Ronaldo Luiz Mincato**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 915582

Defesa em: 24/2/2000

Ref. Bco Dados: 385 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Schrank, A.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A metaloge diferentes assinaturas geoquímicas das unidades básicas podem ser relacionadas à graus de fusão parcial distintos do manto litosférico continental, tendo a contaminação crustal desempenhado papel importante na evolução da unidade Gramado ( $Th/Ta \sim 8,2$ ). A gênese e evolução das unidades ácidas puderem ser diretamente relacionadas à evolução das unidades basálticas geograficamente associadas. As unidades básicas de Ti e P intermediários (Parapanema) e altos (Pitanga) e a unidade ácida, de alto-Ti, associada dominam no norte-noroeste. A unidade Urubici (de Ti e P altos) ocorre intercalada à unidade Gramado no leste da província, em Santa Catarina. Apesar dessa distribuição preferencial das unidades, os resultados não confirmam a compartimentação geoquímica da província nas zonas Norte, Central e Sul e nem os lineamentos tectônicos do Rio Uruguai e do Rio Piquiri como controladores da efusão e da natureza do magmatismo. As diferentes assinaturas geoquímicas das unidades básicas podem ser relacionadas à graus de fusão parcial distintos do manto litosférico continental, tendo a contaminação crustal desempenhado papel importante na evolução da unidade Gramado ( $Th/Ta \sim 8,2$ ). A gênese e evolução das unidades ácidas puderem ser diretamente relacionadas à evolução das unidades basálticas geograficamente associadas. Os dados radiométricos indicam que o magmatismo da província teve uma duração de cerca de 3,5 Ma (entre 133,90 e 130,36 Ma), com uma taxa de efusão de 0,23 Km<sup>3</sup>.ano<sup>-1</sup>, e que evoluiu de sul para norte em estreita vinculação com a abertura do oceano Atlântico Sul. A partir das abundâncias dos EGP, as unidades básicas são caracterizadas como altamente fracionadas ( $Pd/Ir=75$ ) e que foram geradas a partir de magmas subsaturados em S. Tal condição em associação com os controles geológicos dos depósitos de Ni-Cu-EGP nas províncias de CFB, permitem indicar a unidade Gramado, na borda leste da província, como o principal alvo para esse tipo de depósito na província do Paraná. Todavia, a potencialidade das demais unidades básicas não pode ser descartada, pois os baixos teores de EGP de alguns derrames da unidade Pitanga podem ser devidos à segregação de sulfetos na ascensão de tais magmas.

**Moraes, C.F. 2000. Ensaios de prospecção geofísica em depósito de ouro em Poconé-MT. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 60pp**

**Cristina Ferreira Moraes**

Doutorado

2000

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 4/8/2000

Ref. Bco Dados: 1503 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Mendonça, C.A.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este projeto apresenta resultados obtidos na exploração geofísica realizada no depósito aurífero da "Mina do Chicão", com o propósito de definir procedimentos gerais para a prospecção geofísica similares situados na região de Poconé, Estado do Mato Grosso. Nesta região a mineralização aurífera ocorre em veios finos de quartzo e em zonas afetadas por hidrotermalismo, ambos situados na vizinhança do sistema rúptil transcorrente Cangas-Poconé. No depósito estudado, o plano de falha contém minerais magnéticos secundários o que permitiu a detecção da falha a partir da aplicação de perfis de magnetometria terrestre. A existência de fontes magnéticas rasas disseminadas no solo, entretanto, produz anomalias bastante

complexas que impedem a imediata identificação da anomalia gerada pela falha. Na prática, esta anomalia só pode ser claramente identificada depois da aplicação de continuação para cima da anomalia magnética, até a altura de 20 a 30 m acima do nível do solo, onde os efeitos das fontes rasas tornam-se adequadamente atenuados. Neste sentido, a prospecção magnética pode ser considerada um procedimento adequado à detecção das zonas falhadas mas não para a identificação direta de corpos mineralizados. A detecção direta de zonas mineralizadas mostrou-se ser possível a partir da aplicação de perfis radiométricos devido à maior concentração K, U e Th no solo de locais acima de corpos mineralizados. Perfis de resistividade elétrica não constatou contraste entre as rochas encaixantes e a zona mineralizada provavelmente devido ao elevado grau de intemperismo dessas formações e à reduzida espessura dos veios de quartzo, insuficiente para alterar a resistividade total do meio

**Moro, R.P.X. 2000. Propostas de origem, evolução e contexto da bacia da formação Camarinha - transposição Neoproterozóico-Eocambriano do estado do Paraná. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 167 pp**

**Renata de Paula Xavier Moro**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 20/7/2000

Ref. Bco Dados: 1249 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Brito Neves, B.B.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A bacia da Formação Camarinha, no centro-leste do Estado do Paraná, representa uma unidade da transição Neoproterozóico-Eocambriano na região. Assenta-se discordantemente sobre os metassedimentos proterozóicos do Cinturão Ribeira, constituídos pelas formações Água Clara, Votuverava e Capiru e próximos ao Complexo Atuba, Núcleo Betara e Complexo Granítico Três Córregos, e é recoberta também discordantemente, a oeste, pelos sedimentos basais devonianos da Bacia do Paraná. A Formação Camarinha consiste em conglomerados, brechas, arenitos, siltitos, lamitos e ritmitos imaturos, medianamente a mal selecionados, distribuídos em quatro unidades intercaladas e com contatos transicionais entre si, das quais duas apresentam natureza mais conglomerática, e duas natureza mais siltico-arenosa. Estas unidades foram depositadas por processos como fluxos gravitacionais subaéreos a subaquosos, correntes de turbidez, sheet-floods e processos atuantes em frentes deltaicas, comuns em leques progradantes e retrogradantes de ambientes costeiros (fandeltas). As áreas-fontes dos sedimentos são representadas pelas formações Água Clara, Votuverava e Capiru e pelos complexos Atuba e Três Córregos. Posteriormente, a bacia foi deformada pela atuação da Zona de Cisalhamento Transcorrente da Lancinha, com deslocamento lateral direito que gerou diversas estruturas rúpteis a rúpteis-dúcteis previstas no Modelo de Riedel. Reativações deste sistema proporcionaram intensa alteração hidrotermal, refletida em isócronas Rb-Sr obtidas. A Formação Camarinha encontra-se atualmente preservada em duas faixas dobradas na forma de sinclinais relacionados à Falha da Lancinha, constituindo remanescentes da bacia original. Os limites originais da bacia não se encontram preservados, tendo a mesma sido formada em ambiente tardi a pós-orogênico com relação ao Ciclo Brasileiro, bem como outras bacias similares do sul e sudeste do Brasil.

**Motta, J.F.M. 2000. As Matérias-Primas Cerâmicas e o Estudo de Três Casos de Rochas Fundentes. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.208**

**José Francisco Marciano Motta**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D043

Defesa em: 22/9/2000

Ref. Bco Dados: 775 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Zanardo, A.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A presente pesquisa trata das matérias-primas cerâmicas, apresentando um perfil técnico-econômico da indústria cerâmica no Sul e Sudeste Brasileiro e das matérias-primas básicas utilizadas, abordando-se as indústrias de cerâmica vermelha ou estrutural, cerâmica branca, pisos e revestimentos, cimento e vidro; e as

seguintes matérias-primas: argilas para cerâmica vermelha e revestimentos, argilas plásticas para cerâmica branca, caulim, quartzo e materiais fundentes (feldspato, filito, talco e rochas carbonáticas). No cenário atual do segmento, observa-se um consumo crescente de minerais fundentes, motivado sobretudo pelo crescimento da indústria de revestimentos cerâmicos, em contraposição com a dificuldade de pleno abastecimento destes minerais. Neste contexto de demanda reprimida, o trabalho realizado centrou suas investigações no estudo de rochas silicáticas ricas em fundentes alcalinos, objetivando rochas-fonte inéditas. Para o estudo foram selecionados três casos de rochas metamórficas geradas em ambientes distintos, acarretando paragenese e textura mineral peculiares: rochas miloníticas granitóides ao longo da Falha de Taxaquara (I/pI), Piedade (SP); metarcósios da Formação Eleutério (I/pI), Itapira/Jacutinga (SP/MG); e gnaisses hololeucocráticos do Complexo Varginha (pI), Tapiratiba/Guaxupé (SP/MG). Além do cenário geológico e geomorfológico das ocorrências, são apresentados os resultados de caracterizações química, mineralógica e físico-químicas das rochas, bem como a qualificação cerâmica das mesmas, as quais se mostraram aptas à composição de massas de produtos porcelanizados e gresificados.

**Nogueira Neto, J.A. 2000. Evolução Geodinâmica das Faixas Granulíticas de Granja e Cariré, Extremo Noroeste da Província Borborema. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.171**

**José de Araújo Nogueira Neto**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D039

Defesa em: 25/8/2000

Ref.BcoDados: 779 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Legrand, J.M.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

As rochas granulíticas pertencentes ao Complexo de Granja e a Faixa Granulítica de Cariré, situadas nos Domínios NW do Ceará e Ceará Central da Província Borborema (extremo NW), apresentam diferentes evoluções crustais quanto a origem de seus protólitos, iniciadas respectivamente a 2,3 Ga e 2,1 Ga. A tectônica registradas em ambas as faixas guarda similaridades e pode ser resumida em três estágios: (1) em resposta a convergência ocorrida durante o Neoproterozóico entre Craton Oeste Africano (COA) - São Luís (SL) - Província Nigeriana (PN) - Província Borborema (PB) e Craton São Francisco (CSF) - Congo (CC), surge uma tectônica de cunho tangencial com vergência para W - NW no sentido do COA, originando uma de lineação de estiramento mineral (Ln-1) com caimentos para E - SE; (2) o contínuo encurtamento crustal na direção E-W gera resistência ao movimento de massa naquela direção (W - NW) levando a mecanismos transpressionais com transporte para W - SW, surgindo uma nova lineação (Ln), oblíqua a primeira e com caimentos de até 20° para NE; (3) ocorrida a colisão e bloqueio de transporte para W, aqueles mecanismos evoluem cedendo lugar a tectônica direcional em condições dúcteis - rúpteis, desenvolvendo uma lineação milonítica horizontal contida nos planos da foliação milonítica (Sm) sub-vertical de direção NE - SW. Embora as faixas tenham sido submetidas ao fácies granulito, as condições metamórficas diferem entre si, assim, no CG atingem valores de temperatura da ordem de 750 - 850 °C e pressões de 7 - 10 kbar, enquanto na FGC os valores de pico são de 750 - 900 °C e 10 - 13 kbar. Os dados texturais e termobarométricos sugerem trajetória retromórfica em decompressão isotérmica seguida de arrefecimento isobárico (sentido horário) para o CG, e decompressão para a FGC. As idades do metamorfismo e da geração de granitos sin-tectônicos, marcadores da colisão na Orogênese Pan-Africana/Brasiliana, convergem em ambas as faixas para valores ao redor de 600 Ma. Os Orto-granulitos do CG e FGC exibem significativas diferenças no comportamento litoquímico dos elementos incompatíveis de raio iônico grande (LILE) e anomalias de Eu, nesse sentido a FGC apresenta marcante empobrecimento em LILE ( $K/Rb > 500$  e  $Rb/Sr < 0,03$ ) denotando condições metamórficas da base de crosta, contrariamente o CG define um "Trend Médio" típico de seqüências ígneas sem empobrecimento. As anomalias de negativas de Eu observadas no CG retratam processos pertinentes a diferenciação crustal normal, ao contrário, as expressivas anomalias positivas de Eu ( $Eu / Eu^* = 1,05 - 2,13$ ), associadas as razões  $Sr / Nd > 16$  registradas nos enderbitos da FGC sugerem atuação de processos de fusão parcial e interação crosta - manto (delaminação) na origem desses litótipos.

**Oliveira, O.M.C. 2000. Diagnóstico geoambiental em zonas de manguezal da Baía de Camamu - BA. Doutorado - Universidade Federal Fluminense, Niterói - RJ; 249 pp**

**Olivia Maria Cordeiro de Oliveira**

Doutorado

2000

Departamento de Geologia - Universidade Federal Fluminense

Refer: 84648

Defesa em: 29/5/2000

Ref.BcoDados: 1771 Área de concentração: Geoquímica Ambiental

Orientador(es): Damasceno,R.N.

Banca:

Estado BA Folha Milionésimo: SD24

Centróide da área: 13 51 's - 38 50 '

Manguezais; Sedimentos; água superficial; folhas; geoquímica; metais; mineralização; Baía de Camamu; Bahia

**Resumo:**

A baía de Camamu, localizada no litoral sul do Estado da Bahia, é bordejada por uma exuberante floresta de manguezais e tem se tornado alvo, nos últimos anos, de uma série de estudos sócio-geoambientais, pelo fato de se constituir em um importante pólo turístico, pesqueiro e mineiro. No presente estudo, onde as investigações na baía de Camamu tiveram como objetivo a realização de um diagnóstico geoambiental, foram escolhidas 13 estações de amostragem com características variadas: 05 (cinco) delas localizadas próximo a locais onde existem atividades de mineração em desenvolvimento – aqui denominados de região das ilhas e 08 (oito) localizadas na foz dos principais rios que deságuam nesse corpo hídrico – chamada de região do entorno da baía. Para um melhor entendimento dos processos atuantes nas zonas de manguezais, estudos foram realizados em três compartimentos desse ecossistema: sedimentos, água e folhas. Esses estudos foram representados por análises granulométricas, mineralógicas, de matéria orgânica, de metais (Pb, Zn, Cr, Cu, Cd, Ba, Mn, Fe e Al), de nutrientes e por estudos anatômicos. Comparando-se a região das ilhas com a região do entorno da baía, verificou-se que os três compartimentos ambientais (sedimento, água e folha) evidenciaram importantes heterogeneidades nos resultados dos parâmetros analisados. Esses resultados sugerem que a mineralização e os intensos processos de mineração atuantes na região das ilhas tenham contribuído para determinar modificações ambientais significativas neste ecossistema.

**Paiva Filho, A. 2000. Estratigrafia e Tectônica do Nível de Riodacitos Pórfiros da Formação Serra Geral. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.185**

**Augusto Paiva Filho**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D044

Defesa em: 6/10/2000

Ref.BcoDados: 774 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Hasui,Y.

Banca:

Estado RS Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área: ' - '

SC SG22

PR

**Resumo:**

O objetivo desta Tese é contribuir para o entendimento da estratigrafia do pacote de efusivas jurássico-cretáceas da Bacia do Paraná, que representam a Formação Serra Geral.

Nela, identifica-se uma unidade de riodacitos pórfiros com posição estratigráfica definida, separando discordantemente outras duas sequências vulcânicas diferentes, além de ter características petrográficas e litoquímicas próprias, e ser mapeável. Essa unidade é o Membro Goio-En, que pode ser a última emanção ácida da Formação Serra Geral na transição pré-rifte e rifte, da abertura do Atlântico Sul.

O Membro Goio-En estende-se desde a localidade de Entre Rios do Sul (RS) até Guarapuava (PR). Tem cerca de 80 m de espessura máxima; em áreas onde foi alçado tectonicamente e erodido, as espessuras são menores. Está confinado a um hiato de erupção basáltica marcado por pacotes de sedimentos silto-argilo-arenosos no topo e na base, em toda a área de ocorrência, cujas espessuras alcançam 5m. O riodacito pode estar localmente ausente, mas esses sedimentos têm continuidade e o hiato que representam está marcado. Estas unidades mergulham com baixo ângulo para o quadrante oeste (0,5° a 1°), mas podem ser mais inclinados (20 a 30°) nas bordas dos depocentros.

A sequência vulcânica sotoposta, aqui designada como Membro Serra Geral Inferior, compõe-se de vulcânicas básicas, intermediárias e ácidas, representadas por derrames basálticos, andesi-basálticos e andesíticos, caracterizados por baixos conteúdos em Ti e P (TiO<sub>2</sub><2%), com exceção do magma tipo Urubici, situado na base da coluna. A sequência vulcânica sobreposta, o Membro Serra Geral Superior, consiste predominantemente de basaltos com conteúdos de Ti e P (TiO<sub>2</sub>>2%) e de outros elementos (Sr,

Ba, Zr, La, Ce) relativamente mais altos, como nas proximidades de Iraí (RS), Xanxerê (SC), Paranapanema e Pitanga (PR).

Os dados litoquímicos distinguem as vulcânicas ácidas dos tipos Chapecó e Palmas, estas em posição abaixo daquelas. As Vulcânicas Ácidas do tipo Chapecó possuem teores de SiO<sub>2</sub> discretamente menores do que os derrames dos granófiros subjacentes das Vulcânicas Ácidas do tipo Palmas. Os teores em TiO<sub>2</sub>, no entanto, são maiores. O Membro Goio-En, que corresponde à ácida do tipo Chapecó, sotopõe-se aos magmas com altos teores de Ti Pitanga e Paranapanema, e sobrepõem-se à sequência de magmas com baixos teores de Ti Ribeira, Esmeralda e Gramado.

Estas unidades foram biseladas pela erosão até os tempos atuais, principalmente sobre os arcos de Ponta Grossa e do Rio Grande, no primeiro ficando exumados o expressivo enxame de diques de diabásio de orientação N 50° - 60° W.

Rochas correlatas aos membros ocorrem a norte do Arco de Ponta Grossa, nas proximidades da localidade de Ourinhos (SP). Os depocentros relacionados ao comportamento estrutural do topo das formações Botucatu e Pirambóia, tiveram importância primordial na preservação dos termos básicos toleíticos superiores. O contato discordante entre os membros Serra Geral Inferior e Superior, no âmbito do Arco do Rio Grande, estende-se grosso modo ao longo dos rios Uruguai, da Várzea e Guarita.

O modelo tectônico do rompimento do continente de Gondwana e do vulcanismo de platô das províncias ígneas do Paraná e de Etendeka pode ser melhor entendido, se comparado às feições geotectônicas da região do domo de Tharsis, do planeta Marte.

**Paranhos Filho, A.C. 2000. Análise geo-ambiental multitemporal :O estudo de caso da região de Coxim e da Bacia do Taquarizinho (MS - Brasil). Tese de doutoramento. Curso de Pós-Graduação em Geologia - UFPR. 2000. 213 p.**

**Antônio Conceição Paranhos Filho**

Doutorado

2000

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Paraná

Refer:

Defesa em: 7/4/2000

Ref.BcoDados: 1630 Área de concentração: Geologia Ambiental

Orientador(es): Fiori, A.P.

Banca: Paulo Roberto Meneses

- IG/UnB

Paulina Setti Riedel

- IGCE/UNESF

Tomoyuki Ohara

- INPE

Elvo Fassbinder

- DG/UFPR

Estado

MS

Folha Milionésimo:

SE21

Centróide da área: 19 00 's - 54 45 '

Cobertura do Solos; Análise Multitemporal, Legenda CORINE, Imagens Landsat, USLE

**Resumo:**

O principal objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um método de trabalho de análise multitemporal, para a avaliação das mudanças ambientais de áreas naturais ocorridas em um determinado período de tempo. O trabalho foi desenvolvido sobre parte da bacia do Pantanal, no Estado do Mato Grosso do Sul, englobando a área de Coxim (correspondente à folha Coxim, 1:250.000 - DSG, 1982b – Divisão do Serviço Geográfico do Exército). Foram ainda utilizados os dados da folha Camapuã (1:250.000 - DSG, 1982a). A análise multitemporal foi executada em três diferentes momentos, 1966, 1985 e 1996. Os dados de 1966, referentes ao uso dos solos e topografia, foram obtidos da digitalização das cartas do DSG (1:250.000 - DSG, 1982 a, b). Os dados de uso e ocupação dos solos 1985 e 1996, foram obtidos a partir da classificação e análise de imagens Landsat TM. Descreve-se ainda todo o processo de obtenção das informações para a criação do banco de dados georreferenciado, utilizado na análise multitemporal, desde a digitalização, classificação da imagens, integração em ambiente SIG até a interpretação final. Além disto, é apresentada uma normatização para a digitalização de cartas, dispensando o uso da mesa digitalizadora. Os resultados foram testados e utilizados na aplicação da Equação Universal de Perdas dos Solos em uma área de teste dentro da base de dados criada (Bacia do Rio Taquarizinho, próxima a Rio Verde do Mato Grosso). Para o tipo de uso do solo foi proposto o uso da legenda desenvolvida pelo projeto CORINE (Coordination on Environment – Heymann et al. 1994) da União Européia, que, com as devidas modificações, mostrou-se muito eficaz também no Brasil. Os resultados mostram as mudanças no tipo de uso dos solos, se transformando, principalmente, de sistemas naturais a agropecuários, com conseqüências no aumento da erosão laminar dos solos. As mudanças observadas no tipo de uso do solo da área estudada são grandes. Na década de 60 as matas e cerrados cobriam cerca de 89% da superfície representada pela Folha Coxim. Em 1985 este valor estava reduzido para 30%,

alcançando 40% da superfície em 1996. Este desmatamento teve sérias conseqüências para a erosão dos solos. Com o uso da Equação Universal de Perdas dos Solos, pode-se observar que o desmatamento implicou num aumento de até mais de 50 vezes na taxa de erosão laminar dos solos.

**Pereira, E. 2000. Evolução tectono-sedimentar do intervalo ordoviciano-devoniano da Bacia do Paraná com ênfase na sub-bacia de Alto Garças e no Paraguai Oriental. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 276 pp**

**Egberto Pereira**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 13/4/2000

Ref.BcoDados: 1134 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Fúlfaro, V.J.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O estudo da evolução tectono-sedimentar da Bacia do Paraná no intervalo Ordoviciano - Devoniano, com ênfase na Sub-Bacia de Alto Garças e no Paraguai oriental, foi realizado com base na integração de dados sedimentológicos, estratigráficos, bioestratigráficos e geoquímicos, obtidos ao longo de uma ampla faixa de exposição dos sedimentos e, também, a partir da análise de 16 poços perfurados pelas companhias Petrobrás, Paulipetro e Pecten e de 07 furos de sondagem realizados pela companhia Anschutz, no Paraguai. Esta análise possibilitou o estabelecimento de um arcabouço estratigráfico representativo deste intervalo, sendo o mesmo composto por quatro seqüências deposicionais de segunda ordem (senso Vail et al., 1977b), consideradas como do Tipo - 1 e definidas como: Seqüência Ordoviciano, Seqüência Silurina, Seqüência Eo-Devoniana e Seqüência Meso/Neo-Devoniana. A análise de teor de carbono orgânico total realizada, visando configurar as superfícies de máxima inundação das quatro seqüências propostas, indicou os maiores valores para a superfície eo-frasniana, quando ocorreria a máxima expansão da bacia. O estudo geocronológico dos sedimentos da Formação Iapó, bem como o refinamento bioestratigráfico dos sedimentos da Formação Vila Maria, possibilitaram a definição do posicionamento temporal dos eventos glaciais atuantes no Gondwana ocidental. A distribuição regional dos sedimentos permitiu identificar que a Bacia do Paraná, no intervalo de tempo focado, teve sua evolução marcada por dois compartimentos estruturais distintos, posicionados a norte e a sul de uma zona estrutural balizada pelo Alinhamento Guapiara. Este estudo demonstrou, também, que os sedimentos ordovicianos da Bacia do Paraná tiveram sua deposição controlada pelo Lineamento Transbrasileiro a partir da geração de um sistema rift no interior desse lineamento, inicialmente induzido por intrusões graníticas de idade Cambro-Ordoviciano. A história evolutiva da Bacia do Paraná, apresentada neste trabalho, demonstra que a propagação dos esforços compressivos gerados na borda da placa, em forma de esforços transtensionais, ao longo do lineamento, somada à carga sedimentar e ao resfriamento das massas intrudidas conduziram a subsidência inicial desta bacia.

**Picanco, J.L. 2000. Composição isotópica e processos hidrotermais associados aos veios auríferos do Maciço Granítico Passa Três, Campo Largo, PR. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 166 pp**

**Jefferson de Lima Picanco**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 29/9/2000

Ref.BcoDados: 1135 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Tassinari, C.C.G.

Banca:

Estado

PR

Folha Milionésimo:

SG22

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho se propôs a discutir a idade e os processos formadores das jazidas auríferas relacionadas com o Maciço Granítico Passa Três, em Campo Largo (Pr), do ponto de vista da Geologia Isotópica e da Geocronologia. O Maciço Granítico Passa Três é um pequeno corpo tardi-tectônico, pouco diferenciado, de natureza mesozonal, não sienogranítica, intrusivo em metassedimentos das formações Água Clara e Votuverava, pertencentes ao grupo Açungui. O Maciço sofreu intensa alteração hidrotermal, com alteração de máficos, sericitização e carbonatização. Comportou-se rigidamente às zonas de cisalhamento, em

condições rupteis-ducteis. Estes episódios termais registrados por muscovitas de pegmatitos mostram idades de 604 Ma. Ofracionamento tardi-magmático da fluorita, com a idade de  $616' + OU - '36$  Ma, reflete a idade final de colocação do corpo. Dados de geoquímica e de ETR para amostras mostraram interação entre fontes na crustais e mantélicas na geração do magmagranítico. Os depósitos auríferos na região ocorrem no interior de veios e zonas de cisalhamento associadas ao maciço granitóide Passa Três. O maior destes depósitos está situado na faixa do Barreiro, composto pelas Minas do Morro e do Polaco, com teores médio de 11 g/ton. Os veios situados fora do corpo, ou seja, que intrudem litologias da Fm Água Clara, são estéreis ou sub-econômicos. Na faixa do Barreiro, a jazida está associada a duas associações de veios principais, o veio norte e o veio sul. Estes veios correspondem a veios de quartzo cisalhados, descontínuos, com direção dominante N60W, com caimentos variando desde subverticais até 25° para sul/sudeste. Os minerais de ganga nos veios são quartzo, carbonatos, fluorita, microclínio e sericita-muscovita. Entre os metálicos, pirita, calcopirita e bornita, além de esfalerita, galena, e molibdenita. A fase argílica é representada por illita e clorita. O ouro, com até 11% de Ag, ocorre livre, no interior de fraturas de pirita, associado ou não à calcopirita. Os dados microtermométricos os fluidos do quartzo de fragmento do granito encaixante mostraram a presença de um fluido aquo-carbônico, de provável caráter primário, porém modificado, e um fluido essencialmente aquoso secundário. As temperaturas e pressões para as inclusões aquo-carbônicas, da ordem de 300 a 340°C e 1,2 Kbar e 3,2 Kbar podem ser indicativas das condições de pressões e temperaturas que atuaram durante a alteração hidrotermal do granito. Os dados microtermométricos para as inclusões de quartzo da fase distensiva do veio mostraram salinidades baixas, com evidências petrográficas da ocorrência de imiscibilidade, que indicaram uma faixa bem definida de temperaturas e pressões, entre 175-225°C e 0,4 e 0,5 kbar respectivamente. Dados de THf em inclusões secundárias, entre 140 e 180° C, estão provavelmente associados ao episódio de argilização dos veios. Os dados de isótopos de Sr de carbonatos, fluoritas e sulfetos da Mina do Morro, concentram-se em 0,711, que seria a razão isotópica do fluido. Os isótopos de C e O nos carbonatos da ganga da mineralização, são provavelmente produto do fracionamento isotópico a partir de mármores regionais. Os isótopos de S mostraram evidências de fracionamento que podem indicar proveniência em parte externa. Isótopos de Pb em pirita do depósito mostra a presença de fontes antigas, com idades entre 1,2 e 1,6 Ga com contribuição da crosta superior e do embasamento gnáissico-granulítico subjacente. A idade da mineralização aurífera está no intervalo 510-527 Ma, através dos resultados K/Ar em sericitas de zonas de falha ( $528' + OU - '10$ Ma), Rb-Sr da encaixante mineralizada ( $526' + OU - '23$ Ma,  $r_i$  0,709), Rb-Sr de lixiviados de pirita ( $510' + OU - '13$ ,  $r_i$  0,711). Reativações tardias de falhamentos mostram idades de  $384' + OU - '62$  Ma, relacionadas provavelmente a reativações posteriores relacionadas com o estabelecimento da bacia Camarinha ou com a cratonização da área. O modelo de jazida como a estudada pressupõe a existência de fluidos provenientes de zonas metassedimentares e de embasamento, com transporte através de zonas de cisalhamento regionais, e deposição em zonas de alívio de tensão. As áreas de deposição de metais são representadas por zonas permeáveis com rochas previamente alteradas hidrotermalmente (granito), gerando condições de deposição do minério e da paragênese sulfetada. O mecanismo de deposição seria principalmente o rebaixamento de temperaturas e pressões, através de processos de imiscibilidade de fluidos. As evidências de circulação de fluidos não só no Maciço Granítico Passa Três, como também nas rochas encaixantes metassedimentares, podem ampliar os horizontes de prospecção de ouro direcionando-se para alvos nestas rochas ou para os granitóides similares que ocorrem na região.

**Prado, R.L. 2000. A Sísmica de Reflexão Rasa e o Radar de Penetração no Solo na Investigação Geológico-Geotécnica em Ambientes Urbanos. Um Estudo na Cidade de São Paulo-SP, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 174 pp.**

**Renato Luiz Prado**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: D-GMA048

Defesa em: 22/9/2000

Ref. Bco Dados: 947 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Malagutti Filho, W.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

Este trabalho apresenta e discute as técnicas de sísmica de reflexão rasa e radar de penetração no solo visando ao emprego para a resolução de problemas geológico-geotécnicos e ambientais em áreas urbanas. A

partir do estudo de cinco diferentes áreas situadas na região metropolitana da cidade de São Paulo-SP, propõem-se métodos para a aquisição e processamento dos dados, bem como discute-se as fontes de erros envolvendo o processamento e as reais potencialidades de aplicação dessas técnicas frente às condições de ruídos de fundo e às exigências de resolução dos projetos de obras, em áreas urbanas. Observou-se que os terrenos compostos pelos sedimentos da Formação Resende da Bacia Sedimentar de São Paulo e com nível d'água raso (inferior a três metros) são os mais favoráveis à aquisição pela sísmica de reflexão; o radar de penetração no solo invariavelmente apresenta problemas de penetração a profundidades superiores a três metros. Em relação às técnicas de processamento, verifica-se que certas rotinas como, filtragem f-k, filtros de frequência de banda estreita, entre outras, podem gerar artefatos criando pseudo refletos nas seções finais. Conclui-se que as duas técnicas podem ser empregadas de forma complementar nas investigações geológico-geotécnicas havendo, no entanto, uma lacuna de informação entre as profundidades aproximadas de três e quinze metros, limites máximos e mínimos observados para as investigações através do radar e da sísmica, respectivamente.

**Queiroz, C.L. 2000. Evolução tectono-estrutural dos terrenos granito-greenstone belt de Crixás, Brasil Central. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Claudia Lima de Queiroz**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D033

Defesa em: 17/3/2000

Ref.BcoDados: 33 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Jost,H.

Banca: Reinhardt Adolfo Fuck - IG/UnB  
Márcio Martins Pimentel - IG/UnB  
Benjamim Bley de Brito Neves - IGc/USP  
Fernando Flecha de Alkmim - DEGEO/UFO

Estado

GO

Folha Milionésimo:

SD22

Centróide da área:

greenstone belt, Arqueano, getectônica, geocronologia, geologia estrutural

**Resumo:**

Os Terrenos Granito-Greenstone Belt de Crixás representam a porção setentrional dos Terrenos Arqueanos de Goiás e compreendem faixas de supracrustais típicas desta associação, de oeste para leste, Greenstone Belts Crixás, Guarinos e Pilar de Goiás, emolduradas por complexos granito-gnáissicos, de oeste para leste, Complexos Anta, Caiamar e Hidrolina e Bloco Moqué. A geocronologia dos complexos granito-gnáissicos (U-Pb/SHRIMP e Sm-Nd) mostrou quatro fases de acreção sílica na área, bem como três eventos de metamorfismo. A primeira fase de acreção sílica ocorreu entre 3,3 e 2,9 Ga, manifesta-se por meio de xenocristais herdados de zircão e teve natureza juvenil. A segunda fase de acreção sílica, e juvenil, entre 2,84 e 2,79 Ga, pode ser dividida em três episódios, » 2,84 Ga, » 2,82 Ga e » 2,79 Ga. No Complexo Caiamar, o Tonalito Tocambira ( $2.842 \pm 6$  Ma, e Nd = +2,41) e os Gnaisses Águas Claras ( $2.844 \pm 7$  Ma, e Nd = -0,63) representam o primeiro episódio. Registros do segundo episódio foram observados nos Complexos Anta (granodiorito,  $2.820 \pm 6$  Ma, e Nd = +0,12) e Caiamar (Gnaisses Crixás-Açu,  $2.817 \pm 9$  Ma, e Nd = +0,66). O terceiro episódio está marcado nos Complexos Anta (granito,  $2.792 \pm 7$  Ma, e Nd = +0,01) e Hidrolina (gnaiss granodiorítico,  $2.785 \pm 5$  Ma). Cerca de 80 Ma depois, cristalizam-se os granitos e granodioritos do Bloco Moqué ( $2.711 \pm 3$  Ma a  $2.707 \pm 4$  Ma), com clara derivação crustal (e Nd entre -2,00 e -2,20), os quais representam a terceira fase de sialização da área. A última fase de geração de crosta sílica foi restrita em volume, mas é interpretada como representante de magmatismo de natureza crustal, no Paleoproterozóico (albita granito intrusivo no Greenstone Belt Pilar de Goiás,  $2.145 \pm 12$  Ma, e Nd = -3,22). Os eventos metamórficos foram datados em » 2,7 Ga (Gnaisses Crixás-Açu,  $2.772 \pm 6$  Ma em zircão e  $2.711 \pm 34$  Ma em titanita, ambos metamórficos), » 2,0 Ga (Gnaisses Crixás-Açu,  $2.011 \pm 15$  Ma em titanita metamórfica) e » 0,6 Ga (gnaiss granodiorítico do Bloco Moqué,  $590 \pm 10$  Ma em zircão metamorfizado). A análise estrutural da área permitiu a definição de cinco fases de deformação, do Arqueano ao Neoproterozóico. A primeira fase (Dn-3, Arqueano) foi responsável pela geração da foliação metamórfica principal, Sp = Sn-3, e pelas primeiras inversões estratigráficas da área, colocando parte das supracrustais em posição normal e parte em posição inversa. A segunda fase (Dn-2, Arqueano) foi diacrônica e compreende a ascensão polidiapírica dos granitóides (segunda e terceira fases de granitogênese sílica), gerando a estrutura de domos-e-quilhas e a gnaissificação de alguns desses corpos (» 2,7 Ga). A terceira fase de deformação (Dn-1, Paleoproterozóico) gerou transporte de supracrustais mais jovens sobre



o substrato arqueano, teve vergência principal para norte e progrediu de um caráter tangencial para um direcional. A quarta fase de deformação (Dn, Neoproterozóico) resultou em transporte tangencial de NW para SE, em direção ao Cráton do São Francisco, e evoluiu para um regime direcional atribuído à última fase de deformação (Dn+1). Postula-se que os Terrenos Granito-Greenstone Belt de Crixás tenham-se formado em ambiente de back-arc. Sua deformação inicial (fases Dn-3 e Dn-2) é atribuída ao fechamento da bacia e ao desenvolvimento de um orógeno. Durante o Paleoproterozóico, estes terrenos foram submetidos a deformação e magmatismo epicratônicos, com supracrustais mais jovens sendo transportadas para norte. No Neoproterozóico, os terrenos arqueanos de Goiás foram amalgamados à Faixa Brasília, contribuindo para o fechamento do Oceano Goianides e participando da Colagem Brasileira.

**Rodrigues, R.M. 2000. Estudo e Caracterização do Meio Físico da Bacia do Rio Camboriú/SC, visando Zoneamento Geoambiental. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.71**

**Rosana Maria Rodrigues**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D038

Defesa em: 14/9/2000

Ref. BcoDados: 780 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Mattos, J.T.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: 27 00 's - 38 42 '

**Resumo:**

O presente estudo descreve a caracterização do meio físico da bacia do rio Camboriú, visando zoneamento geoambiental para múltiplos usos por meio de técnicas de sensoriamento orbital. A área de estudo localiza-se entre as Latitudes Sul 27°05' e 26°55' e Longitudes Oeste 48°50' e 48°33'. Esta bacia hidrográfica é a fonte de água que abastece os municípios de Camboriú e Balneário Camboriú. Dentro procedimento metodológico por meio de textura e matizes de cores de imagens de satélite extraiu-se as informações do meio físico. A bacia foi compartimentada em regiões, sub-regiões, setores e zonas geoambiental a partir da tectônica formacional e deformacional. Quanto a tectônica formacional, foram mapeados os litotipos predominantes e a fisiografia com suas formas de relevo dominantes. No Sistema SPRING, programou-se em LEGAL os cruzamentos de dados temáticos que resultou nas sub-regiões. Quanto a tectônica deformacional, foram extraídos da imagem de satélite os lineamentos estruturais e a drenagem, os quais foram mapeados e analisados determinando-se as áreas de Máximos 1 e 2, traços de juntas, eixos e áreas com tensor compressivo sigma 1 ( $\sigma_1$ ). A Análise conjunta dos mapeamentos determinou os diferentes níveis de cisalhamento/falhamento na área de estudo. O trabalho resultou em uma série de mapeamentos analíticos, temáticos e integrado com suas respectivas zonas geoambientais

**Rosolen, V.S. 2000. Transformação de uma cobertura laterítica por hidromorfia : estudo de uma toposeqüência da Amazônia brasileira (Humaitá-AM). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Vania Silvia Rosolen**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. BcoDados: 2270 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Melfi, A.J.

Banca:

Estado

AM

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

' - '

**Resumo:**

A associação de solos do tipo Cambissolo-Glei pouco Húmico recobre uma extensa área da Amazônia brasileira (parte sudoeste da bacia, recoberta pelos sedimentos terciários da Formação Solimões). Nessa região, nas superfícies planas e rebaixadas dos platôs, desenvolvem-se depressões conectadas ou não aos eixos de drenagem regionais. Dois tipos de cobertura vegetal associadas, floresta e campo de savana, evidenciam mudanças paleoclimáticas. Estudos anteriores associavam a presença dos Cambissolos com as áreas florestadas e do Glei com as áreas recobertas por savana. Nesta tese, após o estudo do solo na escala da bacia elementar, determinou-se que a repartição dessas duas grandes unidades de solo estão intimamente relacionadas com a topografia e discordantes em relação à distribuição vegetal: o Cambissolo desenvolve-se no platô, enquanto o Glei desenvolve-se nas depressões, estando essas áreas no campo ou na floresta (elas

ficam alagadas durante oito meses por ano). O estudo detalhado de uma toposeqüência representativa desse sistema mostra que o solo do platô é argiloso, com horizonte B vermelho, porosidade média a fraca (conseqüentemente com permeabilidade média a fraca), passando na base, a 80cm de profundidade, a uma plintita cuja ocorrência é generalizada na região. Na depressão, o solo é argilo-siltoso a silto-argiloso, branco, passando, a 50cm de profundidade, a uma plintita com dominância de material branco. A organização vertical elateral dos solos da toposeqüência evidenciou duas dinâmicas de evolução. A primeira, vertical, ocorre exclusivamente no platô e é litodependente. A segunda, lateral, desenvolve-se a partir da depressão e avança para o platô, transformando a cobertura original. Esse último processo determina o desenvolvimento e a expansão de dois horizontes brancos que evoluem a partir da argila manchada e seguem duas vias distintas de evolução: uma, através do desenvolvimento de um horizonte deferruginizado e eluvial, e outra, através do desenvolvimento de um horizonte deferruginizado que ainda conserva as características da argila manchada. Ao término do trabalho, é proposto um modelo de gênese e evolução desse sistema, que fornece a base para prever a paisagem futura dessa grande área da Amazônia

**Sameshima, R.H. 2000. Modelagem geoestatística aplicada à jazida de apatita de Araxá, MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Roberto Hisayoshi Sameshima**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2272 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Yamamoto, J.K.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Esta tese apresenta os resultados da modelagem geoestatística do depósito de apatita de Araxá. Nesse sentido, as técnicas de estimativa e simulação foram extensivamente aplicadas aos dados analíticos disponíveis desse depósito. Além disso, a aplicação da variância de interpolação para fins de planejamento de lavra é também discutida. O depósito de apatita de Araxá localiza-se na porção oeste do Estado de Minas Gerais e resulta da atuação de processos de intemperismo sobre as diferentes rochas do Complexo Alcalino-Carbonatítico de Araxá de idade Cretácea. O manto de intemperismo apresenta duas zonas: um capeamento estéril e uma zona mineralizada à apatita. Em termos tecnológicos, foram definidos vários tipos de minério de apatita. Contudo, neste estudo somente os dois tipos mais importantes foram considerados, que são: os tipos normal e micáceo. Assim, os dados provenientes desses tipos de minério foram submetidos aos processamentos por técnicas geoestatísticas de estimativa e simulação, objetivando estudar a distribuição espacial, assim como as incertezas associadas às estimativas e aos resultados de simulações. Como método de estimativa, a krigagem ordinária foi escolhida em função das suas características superiores em relação a outras técnicas de krigagem, como a krigagem simples. Por outro lado, dentre as várias técnicas de simulação disponíveis, somente a simulação gaussiana seqüencial e por bandas rotativas foram aplicadas, pois estes algoritmos produzem resultados mais compatíveis com os dados de entrada. Os resultados da estimativa e das simulações são muito próximos entre si, mas as incertezas associadas à krigagem ordinária, aproximada pela variância de interpolação, são sempre maiores que aquelas associadas às realizações de simulações estocásticas. A separação do minério em tipos tecnológicos foi importante, pois proporcionou resultados melhores e mais precisos no cálculo dos variogramas, conseqüentemente, na modelagem geoestatística. A variância de interpolação revelou ser uma ferramenta importante para o auxílio ao planejamento de lavra, à medida que ela proporciona uma boa idéia da variabilidade espacial. Nesse sentido, áreas com maiores incertezas deveriam ser desenvolvidas com maior cuidado, incluindo-se aí a necessidade de amostragem adicional, a fim de evitar erros na classificação de minérios e rejeito. Finalmente, esta tese mostrou a importância da caracterização tecnológica em tipos de minério que aprimora os resultados da modelagem geoestatística

**Santos, A.C. 2000. Estratégias de uso e proteção das águas subterrâneas na Região Metropolitana do Recife - Estado de Pernambuco - Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Almany Costa Santos**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2265 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Rebouças,A.C.

Banca:

Estado PE

Folha Milionésimo: SC25

Centróide da área: ' - ' - ' -

**Resumo:**

A área pesquisada compreende a Região Metropolitana do Recife (RMR), Estado de Pernambuco, entre os paralelos 7° 40' 56" e 8° 38' 00" latitude sul e os meridianos 34° 49' 00" e 35° 15' 52" de longitude oeste de Greenwich. Perfaz uma área de 2.777km<sup>2</sup>, correspondente a 2,81% da área do Estado de Pernambuco, onde se concentra 42% (3.087.967 habitantes) da população pernambucana. Esta tese faz parte da execução do "Projeto HIDROREC" convênio IDRC-Canadá/Universidade Federal de Pernambuco que abrangeu parte da área estudada, e tem como objetivo principal, fornecer um diagnóstico de uso dos recursos hídricos subterrâneos da RMR através de um zoneamento de uso e proteção das águas subterrâneas de áreas de características semelhantes, além de complementar, atualizar e interpretar o acervo hidrogeológico existente, dispondo os dados e o conhecimento científico aos gestores dos órgãos públicos e privados. A RMR abrange três compartimentos geológicos/estruturais distintos : a Bacia Sedimentar Pernambuco Paraíba ao norte; a Bacia Vulcano-Sedimentar Cabo ao sul; e o Complexo Gnáissico-Migmatítico que aflora a oeste da região e é o substrato das duas bacias. Devido à diversidade litológica nessa região etambém às características hidrogeológicas intrínsecas a cada um desses compartimentos litológicos, subdividiu-se a RMR em 4 Domínios Hidrogeológicos Principais : o Domínio da Bacia Pernambuco-Paraíba (PE-PB), o Domínio da Bacia Cabo, o Domínio do Embasamento Cristalino e o Domínio da Planície do Recife. Este último Domínio foi separado por apresentar características geológicas, estruturais e hidrogeológicas distintas dos demais domínios, em virtude de situar-se no limite das duas bacias principais. A RMR é constituída por três sistemas aquíferos intersticiais principais denominados de Aquífero Beberibe (explorado no Domínio da Bacia PE-PB e no Domínio da Planície do Recife), Aquífero Cabo (explorado no Domínio da Bacia Cabo e no Domínio da Planície do Recife) e o Aquífero Boa Viagem (composto por sedimentos diversos do Quaternário e explorado em todos os Domínios), sendo o primeiro a unidade hidrogeológica mais importante da região. O Aquífero Beberibe é composto por arenitos quartzosos continentais, de boas características hidrodinâmicas e de qualidade físico-química das águas subterrâneas. As superfícies potenciométricas dos principais aquíferos explorados na RMR encontram-se muito baixadas, indicando a existência de áreas críticas, em virtude da intensa exploração de água subterrânea, agravada principalmente nas épocas de seca na região. Provocando, com isso, a diminuição das reservas permanentes e comprometendo a qualidade físico-química das águas, que seja por indução de fluxo de águas poluídas e/ou salinizadas de camadas aquíferas superiores, ou pela contaminação através de corpos d'águas de superfície (rios salinizados/poluídos e/ou sob influência de maré e do Oceano Atlântico), principalmente quando mantêm uma conexão hidráulica com os aquíferos explorados. A partir dos dados hidrogeológicos compilados e obtidos para a presente tese, elaborou-se o Mapa de Uso e Proteção das águas subterrâneas da RMR, que constitui-se de Zonas com características de uso e proteção das águas subterrâneas semelhantes, definidas para cada Domínio Hidrogeológico, ressaltando os principais problemas decorrentes da exploração desordenada desses recursos. Espera-se que este zoneamento hidrogeológico da RMR propicie uma visão das potencialidades dos recursos hídricos subterrâneos, da sua importância como reserva estratégica e complementar para o abastecimento de água potável, além de servir como ferramenta para melhor gerir o aproveitamento destes recursos, compatibilizando-os com as atividades que sejam tecnicamente corretas, economicamente viáveis e socialmente justas para o desenvolvimento auto-sustentável da região

**Silva, E.L. 2000. A Influência das Estruturas Relíquias e do Intemperismo na Instabilidade de Taludes de Corte Rodoviários na Região de Jundiá-SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 179 pp.**

**Edival Lopes da Silva**

Doutorado

**2000**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: D-GMA051

Defesa em: 27/10/2000

Ref.BcoDados: 946 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Queiroz, R.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Os escorregamentos de taludes de corte rodoviários verificados na região de Jundiá-SP são derivados da atuação conjunta dos fatores intemperismo, presença de estruturas reliquiárias, características geométricas, construtivas, hidrogeológicas e geomorfológicas locais. Dentre eles, as estruturas reliquiárias (foliação e fraturas) desempenham o papel mais importante, pois os escorregamentos só se efetivam quando há incompatibilidade entre as atitudes espaciais das estruturas e a geometria dos taludes de corte, mesmo quando o maciço rochoso exibe elevado grau de intemperismo. Na maioria das vezes, a geometria dos taludes de corte facilita os escorregamentos, principalmente quando a superfície dos taludes é paralela ou subparalela à foliação e mergulhando para o leito rodoviário. A ação do intemperismo em maciços rochosos são, quando os mesmos estão expostos em condições de intemperismo natural, não é generalizada considerando o tempo útil para obras de engenharia. Resultados de ensaios geomecânicos em amostras de hornblenda-biotita-gnaiss, exposto ao intemperismo natural por cerca de doze anos não mostrou modificações significativas nos parâmetros de resistência. Todavia, nível de alteração dos maciços rochosos é importante na análise de escorregamentos, pois a alteração está associada diretamente com a porosidade adquirida, percolação de água e conseqüente aumento do peso dos taludes, o qual atua como fator desestabilizador.

**Souza, P.A. 2000. Palinobioestratigrafia do Subgrupo Itararé, Carbonífero/Permiano, na porção Nordeste da Bacia do Paraná (SP/PR, Brasil). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

Paulo Alves de Souza

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BoDados: 2275 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Petri, S.

Banca:

Estado

PR

Folha Milionésimo:

SG22

Centróide da área:

SP

**Resumo:**

O conhecimento palinológico da porção nordeste da Bacia do Paraná tem sido significativamente aprimorado nas duas últimas décadas, a partir do registro de palinomorfos inéditos e pela consideração dos esporos como elementos de valor bioestratigráfico. Dessa forma, foi possível a indicação de idades carboníferas para algumas localidades do Subgrupo Itararé, contrariando os posicionamentos geocronológicos vigentes e demonstrando a necessidade de profunda revisão e melhor compartimentação palinobioestratigráfica da unidade. A seqüência sedimentar considerada neste estudo é referente ao Subgrupo Itararé na porção nordeste da bacia nos estados de São Paulo e Paraná, com base em amostras de afloramentos e testemunhos de sondagem de 28 poços. Das 139 espécies de palinomorfos verificadas, 95 são descritas e ilustradas. O conteúdo palinológico é constituído por 51 espécies de esporos, 41 de grão de pólen, duas de algas e uma de Acritarcha. Oito espécies são noticiadas pela primeira vez na Bacia do Paraná. Além disso, são verificadas 13 espécies de palinomorfos retrabalhados do Devoniano e Carbonífero Inferior. Com base na distribuição estratigráfica dos esporomorfos, é proposto um esquema bioestratigráfico formal para a seção estudada, constituído de duas zonas-de-intervalo, delimitadas pelo aparecimento e desaparecimento de táxons selecionados: Zona Biointervalo Ahrensisporites cristatus e Zona Biointervalo Potonieisporites neglectus, relativas às porções inferior e média do Subgrupo Itararé, respectivamente. Ambas apresentam características quantitativas semelhantes, com o domínio de esporos e grãos de pólen monossacados. Grãos de pólen bissacados e teniados, quando presentes, ocorrem em baixas freqüências percentuais. Onze espécies são restritas na primeira, enquanto que na segunda, somente uma é restrita. Na Bacia do Paraná, as zonas propostas correspondem, em parte, a alguns intervalos palinológicos informais (Pré-G, G, 'H IND. 1', 'H IND. 2'). No âmbito gondwânico, as melhores correlações são entre as unidades da América do Sul, especialmente algumas zonas carboníferas das bacias de Tarija, Chacoparaná e do Grupo Paganzo, com características gerais similares e espécies em comum. As espécies de valor bioestratigráfico, as correlações realizadas e a análise do comportamento geral das associações sugerem o posicionamento das biozonas propostas no Carbonífero Tardio, relativo ao Westphaliano (Zona Biointervalo Ahrensisporites cristatus) e ao Westphaliano/Stephaniano (Zona Biointervalo Potonieisporites

neglectus). A Subzona Protohaploxylinus goraiensis, definida na base do Grupo Tubarão na porção meridional da Bacia do Paraná e com posicionamento no Permiano Inicial (Asseliano/Sakmariano), foi identificada na porção superior do Subgrupo Itararé. As associações desta Subzona são marcadas pela expressiva participação, em abundância e diversidade, de grãos de pólen teniados e poliplicados, sendo correlatas à Zona Cristatisporites inferior (Bacia Chacoparaná), na América do Sul, e Zona Pseudoreticulatispora confluens, na Austrália. Adicionalmente é proposta a renomeação da Zona Cannanoropollis korbaensis para Zona Vittatina e da Subzona Caheniasaccites ovatus para Subzona Caheniasaccites flavatus, mantendo-se suas definições originais. As implicações dos resultados palinológicos com alguns aspectos referentes à reconstrução ambiental, à evolução geológica do Subgrupo Itararé e às relações com as demais unidades litoestratigráficas da bacia são discutidas

**Teixeira, A.L. 2000. Análise das bacias da transição Proterozóico-Fanerozóico do Estado de São Paulo e adjacências. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Antonio Luiz Teixeira**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 8/12/2000

Ref. Bco Dados: 1608 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Petri, S.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

As bacias eminentemente terrígenas situadas estratigraficamente acima dos orógenos e faixas móveis brasileiros e abaixo dos depósitos fanerozóicos da Bacia do Paraná, foram denominadas de bacias da transição Proterozóico-Fanerozóico. Ocorrem como pequenos corpos remanescentes da erosão fanerozóica, desde o sul do Estado de Minas Gerais, passando pelo Estado de São Paulo, até atingir a região metropolitana de Curitiba, capital do Estado do Paraná. Nesta ordem, são denominadas de: Bacia de Pouso Alegre (MG), bacias de Eleutério, do Pico de Itapeva, de Cajamar, do Quatis e do Samambaia (SP) e Bacia de Camarinha (PR). As suas exposições rochosas limitam-se aos domínios da Faixa de Dobramentos Ribeira, entidade geotectônica que atravessa os 3 estados com direção NE-SW, e constitui uma das principais suturas resultantes da amalgamação brasileira do Gondwana Ocidental. Os limites atuais desses remanescentes de bacias são dados por falhamentos que constituem ramificações de zonas de cisalhamentos transcorrentes, característicos de toda a Faixa de Dobramentos Ribeira. O objetivo principal deste estudo consistiu em analisar as bacias da transição quanto as suas características litofaciológicas, estratigráficas, estruturais e tectônicas. Onde possível, isto ocorreu com o subsídio de análises geocronológicas, paleontológicas e litogeoquímicas. Os resultados obtidos apontaram a existência de grandes similaridades estratigráficas e estruturais entre elas, o que permitiu correlacioná-las e inferir que sua evolução se deu em um contexto paleogeográfico e paleotectônico comum. A sedimentação teve início após o evento glacial Varanger (625-580 Ma), quando as condições no planeta eram de ascensão geral do nível dos oceanos e das temperaturas. A par disso, ocorria a abertura do Oceano Brazilides entre os crátons Amazônico/Pampeano e do São Francisco/Rio de la Plata/Paraná. Suas águas atingiam as porções meridionais do Bloco Paraná, penetrando nas regiões topograficamente mais baixas das faixas móveis e relativamente estabilizadas frente aos eventos orogênicos, situadas nas porções ocidentais do Orógeno Mantiqueira. Essas águas vieram constituir o nível de base, marinho raso, para a sedimentação das bacias da transição que, geneticamente, associaram-se às movimentações laterais das zonas de cisalhamentos (strike slip basins). A conexão entre os oceanos Brazilides e Adamastor ocorreu nas regiões entre o Bloco Paraná e o Cráton do Rio de la Plata, o que permitiu a ampla distribuição do microfóssil *Cloudina riemkeae* nas bacias do Nama (Namíbia), situada na borda ocidental do Cráton do Kalahari, do Arroyo del Soldado (Uruguai), situada na borda oriental do Cráton do Rio de la Plata, de Corumbá (MS), situada na borda oriental do Cráton Amazônico e, finalmente, nas bacias da transição em questão, situadas entre a borda oriental do Bloco Paraná e o Orógeno da Mantiqueira. Além da *Cloudina*, populações de acritarcas e do foraminífero *Titanotheca coimbrae* foram encontrados em algumas das bacias da transição e na Bacia do Arroyo del Soldado. A inversão e encurtamento de todas essas bacias ocorreu graças ao fechamento dos oceanos Adamastor e Brazilides, iniciando a fase final de consolidação do Gondwana Ocidental. Nas bacias da transição, as assinaturas metamórficas desse fechamento estão refletidas nas idades K-Ar de seixos riolíticos e nas idades K-Ar de resfriamento da biotita de rochas do enbasamento, correspondendo ao início da Orogenia Búzios/Cabo

Frio (530-490 Ma), evento similar a outros, amplamente difundidos pelo continente sul-americano e africano

**Villa Orduña, F.A.A. 2000. Cinemática da propagação de ondas de corpo em meios anisotrópicos. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Fredy Alex Villa Orduña Artola**

Doutorado

2000

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D038

Defesa em: 14/8/2000

Ref. BcoDados: 38 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Rosa, J.W.C.

Banca: Augusto Cesar Bittencourt Pires - IG/UnB

Roberto Alexandre Vitória de - IG/UnB

Wilson Mouzer Figueiró - IG/UFBA

Martin Heinz S. Schimmel - IGc/USP

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Anisotropia, Traçado cinemático de raios, Meios fraturados

**Resumo:**

Aqui, descrevemos e discutimos os aspectos cinemáticos mais importantes da propagação de ondas de corpo em meios anisotrópicos. Especificamente, estudamos as características mais relevantes das respostas sísmicas dos meios associados às simetrias elásticas monoclinica, ortorrômbica, cúbica e hexagonal. Estas simetrias encontram-se presentes em diversos ambientes geotectônicos da crosta (principalmente na crosta superior). Estas simetrias são condicionadas principalmente pela forma de estratificação das camadas sedimentares e pela forma como ocorrem os sistemas de fratura que afetam as rochas. Assim, no contexto do nosso trabalho, a simetria monoclinica é representada como um meio com matriz isotrópica afetado por dois sistemas de fraturas verticais que se intersectam fazendo um ângulo diferente de  $90^\circ$ . A simetria ortorrômbica é representada por um meio com matriz isotrópica, afetado por dois sistemas de fraturas verticais que se intersectam fazendo um ângulo de  $90^\circ$  ou por uma seqüência estratigráfica finamente acamadada afetada por um sistema de fraturas verticais. A simetria cúbica é representada por um meio com matriz isotrópica afetado por sistemas de fraturas ortogonais tri-planares e a simetria hexagonal é representada com um meio com matriz isotrópica afetada por um sistema de fraturas verticais, ou por uma seqüência estratigráfica finamente acamadada.

Usando o método do raio (aproximação de alta freqüência), determinamos as soluções da equação elastodinâmica e desenvolvemos as expressões que possuem aplicação cinemática. Assim, partindo das equações canônicas que descrevem a cinemática do raio, determinamos as características da propagação em meios com cada simetria elástica associada. Para isto, usando as matrizes de Christoffel, deduzimos as equações que descrevem a propagação em meios que possuem certos tipos especiais de arranjos elásticos, que podem ser associados às simetrias monoclinica, ortorrômbica, cúbica e hexagonal.

As equações deduzidas permitem estudar a propagação nos planos de simetria, ao longo dos eixos de simetria, ou ao longo das direções principais de propagação. Assim, a partir dos tensores elásticos determinados para modelos que possuam anisotropia induzida por fraturas, determinamos diversos tensores para vários casos especiais, que envolvem arranjos elásticos monoclinicos, ortorrômbicos e hexagonais. Mediante estes tensores, estudamos as respostas sísmicas de vários casos de rochas afetadas por fraturas. Isto, com o propósito de melhorar a nossa compreensão da propagação das componentes e a sua aplicação na caracterização de reservatórios.

**Accioly, A.C.A. 2001. Geologia, geoquímica e significado tectônico do Complexo Metanortosítico de Passira-Província Borborema-Nordeste Brasileiro. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 168 pp**

**Ana Cláudia de Aguiar Accioly**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 16/3/2001

Ref.BoDados: 1070 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): McReath, I.

Banca:

Estado PE

Folha Milionésimo:

SB25

Centróide da área:

SC25

**Resumo:**

O Complexo Metanortosítico de Passira (CMAP) localiza-se no Estado de Pernambuco, Nordeste Brasileiro, numa região que abrange o Município de Limoeiro e distritos do município de Passira. O CMAP situa-se no Terreno Rio Capibaribe, na Zona Transversal da Província Borborema, numa área limitada por falhamentos complexos (Zonas de Cisalhamento Paudalho e Limoeiro), a norte do Lineamento Pernambuco, formando um polígono irregular compreendido entre as coordenadas 7°50' e 8°8' de latitude sul e 35°21' e 35°36' de longitude oeste de Greenwich. A geologia da área do CMAP é constituída pelas seguintes unidades litoestratigráficas (do topo para a base): Granitóides Indiferenciados / Complexo Vertentes; Série de Ortognaisses graníticos; CMAP; e o Complexo Gnáissico-Migmatítico (encaixante). O CMAP é formado por um batólito de composição principalmente anortosítica, constituindo um Complexo do tipo Maciço. Subordinadamente às rochas metanortosíticas ocorrem metagabros, metagabronoritos, e lentes ultramáficas enriquecidas em óxidos de Fe-Ti. Também inclui um complexo de diques de composição Fe-diorítica enriquecidos em P (apatita-metadioritos), Zr, Ba e elementos terras raras leves. O CMAP acha-se cortado por vários corpos de ortognaisses graníticos ("latu senso") que se comportam como uma unidade tectonicamente associada às rochas metabásicas, interpretados geoquimicamente como anorogênicos. Análises de campo, petrográficas e de química mineral indicam um metamorfismo regional no fácies anfíbolito alto - granulito (anfíbolio IND. 1 + granada + piroxênio + plagioclásio labradorita) e uma sobreposição metamórfica com recristalização / substituição das fases minerais estáveis nestefácies para fases minerais de fácies xisto verde a epidoto anfíbolito (biotita + anfíbolio 2' recristalizado + epidoto + carbonato), onde texturas de coronas simplectíticas típicas de retrometamorfismo de rochas básicas do fácies granulito são observadas. O Complexo Gnáissico-Migmatítico encaixante do CMAP apresenta uma idade modelo ("T M") de 2,4 Ga, enquanto a idade isocrônica Rb-Sr em rocha total compilada da literatura aponta consolidação Transamazônica. Os melanossomas dos gnaisses encaixantes do CMAP apresentam  $I_{Sr} = 0702$ . Os metanortositos foram datados através do método U-Pb em zircão multicristal, e a idade obtida de 1,7 + OU - 0,02 Ga é interpretada como de cristalização do CMAP. Esta idade corresponde ao evento Orós-Jaguaribeano na Província Borborema, marcando um episódio extensional no final do Paleoproterozóico - início do Mesoproterozóico, na Zona Transversal desta Província. Os ortognaisses graníticos possuem "T DM" variando de 2,0 a 2,2 Ga, com  $\epsilon_{Nd} (1.6) = -2$  a  $-3$ . Estes gnaisses foram datados de 1,58 a 1,68 + OU - 0,09 Ga. Por intermédio do método U-Pb em zircão e monazita, utilizando microsonda iônica com "laser ablation". Uma isócrona mista granada e rocha total em metagabros indica uma idade de 612 + OU - 150 Ma, interpretada como de pico metamórfico na área do CMAP, representando um metamorfismo do fácies granulito com temperaturas da ordem de 750 'GRAUS'C e pressões da ordem de 13Kb durante o ciclo orogenético Brasileiro. A transcorrência tardia associada a este ciclo encontra-se representada por meio da idade isocrônica U-Pb em zircão (597 + OU - 131 Ma) obtida em diques dioríticos posicionados em áreas associadas ao mega-cisalhamento Limoeiro que é uma ramificação do Lineamento Pernambuco. O método K-Ar em anfíbólios de granada-metagabros indicam idades de 1,0 e 1,2 Ga, interpretadas como idade mista. O CMAP e os ortognaisses graníticos representam manifestações de um episódio extensional (por afinamento crustal, "underplating" ou como um rift incipiente) como comumente é atribuído para o ambiente de posicionamento deste tipo de Complexo no mundo.

**Argollo, R.M. 2001. Cronologias de sedimentação recente e de deposição de metais pesados na baía de Todos os Santos usando Pb210 e Cs137. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade da Bahia, Salvador; pp**

**Roberto Max de Argollo**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em: 28/2/2001

Ref.BcoDados: 1532 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Azevedo, A.E.G.

Banca:

Estado BA Folha Milionésimo: SD24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Oito testemunhos de sedimento da parte norte da baía de Todos os Santos foram analisados para Pb210, Cs137, Ra226 e os metais pesados Cd, Co, Cr, Cu, Ni e Zn. Em quatro testemunhos a atividade do Pb210 foi praticamente constante com a profundidade sugerindo que seu material foi remexido recentemente. Nos outros quatro testemunhos, dois deles com predomínio de areia fina, seguida de areia muito fina e lama e os outros dois com predomínio de lama, determinamos a taxa de sedimentação. As taxas recentes de sedimentação de massa variam entre 3,8 a 8,6 kg m<sup>-2</sup> a<sup>-1</sup>, com um valor médio de 6,4 kg m<sup>-2</sup> a<sup>-1</sup>. As taxas recentes de sedimentação linear variam entre 3,8 e 10 mm a<sup>-1</sup> com um valor médio de 6,9 mm a<sup>-1</sup>. Os testemunhos BTS-2 e BTS-7, ambos retirados à margem dum canal, apresentaram as médias ponderadas para essas duas taxas de 3,87 ± 0,11 kg m<sup>-2</sup> a<sup>-1</sup> e 4,45 ± 0,12 mm a<sup>-1</sup>; essas mesmas médias para os testemunhos BTS-8 e BTS-9, originários duma região de baixa energia e correntes fracas, foram de 7,73 ± 0,11 kg m<sup>-2</sup> a<sup>-1</sup> e 9,60 ± 0,22 mm a<sup>-1</sup>. Próximo à localidade de Oratório, em ilha de Maré, constatou-se um aumento na taxa de sedimentação nos últimos 32 anos, de 2,9 para 10 mm a<sup>-1</sup>, provavelmente devido a mudanças no modelo de sedimentação pelo desmatamento das margens da baía naquela localidade. O Cs137 foi detectado nesses sedimentos com níveis de atividade que não ultrapassaram 5 Bq kg<sup>-1</sup>, valor correspondente a 20 % daqueles encontrados na Europa e nos Estados Unidos e equivalente aos observados no Ártico alaskiano. No testemunho BTS-9, o Cs137 teve seu ápice de atividade (4,90 Bq kg<sup>-1</sup>) na profundidade de 32,5 cm, correspondendo a meados do ano de 1965 e penetrou até uma profundidade de 40,5 cm, ano de 1958, sugerindo que o Cs137 não migrou para as camadas mais profundas após sua deposição. Essa é a primeira vez - pelo que temos conhecimento -, que tal perfil é obtido na América do Sul. Nos testemunhos BTS-7 e BTS-8, as profundidades dos ápices e de penetração do Cs137 sugerem ter havido migração do Cs137. O inventário do na área estudada variou de 1,3 a 10,1 kBq m<sup>-2</sup>, com um valor médio de 7,8 kBq m<sup>-2</sup>. O inventário do Cs137 variou de 274 a 1002 Bq m<sup>-2</sup>, com um valor médio de 474 Bq m<sup>-2</sup>. A constância dos teores do Co e, numa certa medida, do Cd e do Ni, sugerem que o material de sedimentação na área estudada não mudou nos últimos 100 anos. Os outros metais mostraram crescimento nos últimos 60 anos, provavelmente de contribuições antropogênicas. Contudo, os teores obtidos para todos os metais no topo dos testemunhos mostram-se ainda bem abaixo dos níveis considerados como preocupantes ou que requeiram alguma forma de remediação. No testemunho BTS-9, notadamente o Co, Pb e Zn mostraram um aumento significativo no gradiente de crescimento a 34 cm de profundidade coincidindo com a profundidade em que se constatou um aumento na taxa de sedimentação

**Augusto Filho, O. 2001. Carta de Risco de Escorregamentos Quantificada em Ambiente de SIG como Subsídio para Planos de Seguro em Áreas Urbanas: Um Ensaio em Caraguatuba (SP). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 196 pp.**

**Oswaldo Augusto Filho**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: D-GMA058

Defesa em: 11/1/2001

Ref.BcoDados: 943 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Cerri, L.E.S.

Banca:

Estado Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O objetivo principal da pesquisa foi propor uma metodologia de elaboração de cartas de risco de escorregamentos, utilizando abordagens quantitativas e adequadas aos condicionantes ambientais e aos recursos técnico-científicos brasileiros. Também foi investigada a utilização destas cartas de risco na implementação de planos de seguro, como outra medida de redução e mitigação de acidentes associados à deflagração de escorregamentos e outros processos geológicos em áreas urbanas brasileiras. Com uma das



etapas de pesquisa, foi realizado um treinamento no Grupo de Estudo dos Riscos de Escorregamentos, no Serviço Geológico dos Estados Unidos, no Estado do Colorado. O roteiro metodológico proposto é centrado no conhecimento dos agentes e dos mecanismos dos escorregamentos e na utilização de programas de Sistema de Informação Geográfica - SIG como ferramenta básica de registro, análise e cartografia de risco, segundo três grandes etapas de trabalho: Inventário, Análise de Perigo e Análise de Risco. A pesquisa abrangeu a elaboração de um ensaio de aplicação da proposta metodológica em uma área piloto na zona urbana do município de Caraguatuba, localizado no Litoral Norte do Estado de São Paulo. No ensaio foram utilizados os programas de SIG ARC/INFO e ARCVIEW.

**Baptista, G.M.M. 2001. Mapeamento e quantificação da relação mineralógica caulinita/(caulinita+gibbsita) de solos tropicais por meio dos dados do sensor hiperspectral AVIRIS (JPL/NASA). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, 139 pp.**

**Gustavo Macedo de Mello Baptista**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D041

Defesa em: 11/5/2001

Ref. BcoDados: 41 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Madeira Netto, J.S.

Banca: Paulo Roberto Meneses - IG/UnB  
José Wilson Correia Rosa - IG/UnB  
Antônio Roberto Formaggio - IGc/USP  
José Alexandre Melo Demattê - IGc/USP

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

AVIRIS, ESPECTROSCOPIA DE IMAGEAMENTO, MINERALOGIA DE SOLOS, ANÁLISE ESPECTRAL

**Resumo:**

□ Este trabalho teve por objetivo determinar a potencialidade das imagens hiperspectrais AVIRIS (Airborne Visible/InfraRed Imaging Spectrometer), obtidas no ano de 1995 na região dos Cerrados, para a espacialização e quantificação de características espectrais de alguns componentes mineralógicos de manchas de solos imageadas por meio dos dados disponíveis.

□ A espacialização e a quantificação dessas relações só foi possível a partir da aplicação do índice espectral IKi e do desenvolvimento de índices espectrais - IText (quantificação do teor de argila dos solos), RCGbscale (relação caulinita/(caulinita+gibbsita) por meio do algoritmo Spectral Feature Fitting) e RCGb (relação caulinita/(caulinita+gibbsita) baseada em pontos específicos dos espectros) - tendo como princípio as feições espectrais dos minerais estudados. Os modelos foram validados por amostras de solos obtidas nas áreas imageadas pelo AVIRIS e seus respectivos espectros, e pela quantificação mineralógica determinada em laboratório.

O trabalho mostrou que se pode minimizar tempo e otimizar recursos no processo de reconhecimento e mapeamento de solos. Para tal, foram utilizadas cenas de dois contextos geológicos distintos. Os solos da imagem de São João D'Aliança, Goiás, são derivados de rochas metassedimentares detriticas sem a presença de minerais opacos, enquanto os solos da imagem de Niquelândia têm como rocha matriz os anfíbolitos do complexo máfico e ultramáfico ricos em opacos. Para se compreender a variabilidade espacial dos minerais nessas duas áreas seria necessária a adoção de uma grade de amostragem com espaçamento regular cobrindo toda a superfície, o que encareceria o projeto devido aos custos de coleta e principalmente os laboratoriais. Alguns aspectos foram observados no decorrer desta pesquisa: quando são utilizados índices espectrais que se baseiam em pontos específicos dos espectros, pode-se trabalhar com dados hiperspectrais não normalizados, ou seja, sem remoção do contínuo espectral; quando as imagens apresentam solos provenientes de contextos ricos em minerais opacos, pode-se trabalhar com os índices desenvolvidos no âmbito desta Tese, pois o aplainamento ocorrido nas feições espectrais da caulinita e da gibbsita é proporcional e, portanto, a relação entre esses minerais é preservada; quando são utilizados dados de mesma data ou mesmo sem grandes interferência de efeitos atmosféricos, pode-se trabalhar com os dados brutos, ou de radiância, sem a necessidade da correção atmosférica, pois esse tipo de pré-processamento pode deteriorar os dados.

A Tese mostrou ser possível mapear e quantificar a relação mineralógica caulinita/(caulinita+gibbsita) para os solos estudados, com um nível de detalhe bastante fino.

Novas pesquisas devem ser incentivadas para melhor compreensão dos fatores que influenciam as feições espectrais, além da descoberta de novas relações minerais, a fim de aprimorar a espectroscopia como

método de identificação e quantificação mineralógica para solos tropicais.

**Barberi, M. 2001. Mudanças paleoambientais na região dos cerrados do Planalto Central durante o Quaternário tardio : o estudo da Lagoa Bonita, DF. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 210 pp**

**Maira Barberi**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 16/8/2001

Ref.BcoDados: 1928 Área de concentração: Paleocologia

Orientador(es): Suguio, K.

Banca:

Estado DF

Folha Milionésimo: SD23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A presente pesquisa versa sobre a evolução paleoambiental, principalmente paleoclimática, no decorrer do Pleistoceno tardio - Holoceno, de uma área atualmente recoberta por cerrados, localizada no Planalto Central Brasileiro, a nordeste do Distrito Federal. As interpretações paleoecológicas foram baseadas nas análises palinológica e mineralógica do sedimento contido em um testemunho de sondagem obtido na seqüência estratigráfica depositada na Lagoa Bonita, DF. As datações radiocarbônicas permitiram estabelecer as idades das diferentes fases da sedimentação e o início de formação da lagoa, há aproximadamente 26.000 anos AP - Antes do Presente (idade extrapolada). A análise palinológica, baseada em diagramas de porcentagem e de concentração dos palinomorfos preservados no sedimento, permitiu estabelecer, através de procedimentos estatísticos, sete ecozonas que evidenciam modificações na composição e distribuição da vegetação durante o Quaternário tardio - Holoceno, provocadas provavelmente por mudanças paleoclimáticas. A análise mineralógica por difratometria de raios-X, possibilitou a identificação dos argilominerais, complementando as informações palinológicas, principalmente em intervalos onde não há registro de palinomorfos. Esta abordagem interdisciplinar mostrou-se bastante eficiente em estudos paleoecológicos. A evolução paleoambiental da região da Lagoa Bonita é marcada por dois intervalos com características distintas quanto ao conteúdo e distribuição da vegetação, separados por uma fase quando vigoravam condições mais secas que no presente. Embora ocorram oscilações nos dois intervalos identificados, as quais possibilitaram a definição das ecozonas, a seqüência inferior, posicionada no Pleniglacial superior, é representada por um conjunto com predominância de elementos arbóreos e palustres, indicando um clima mais úmido e frio que o atual. A seqüência superior, depositada a partir do Glacial tardio é marcada pelo predomínio de elementos de cerrado indicando um clima com duas estações (bissazonal), com a implantação da vereda, identificada a partir da ocorrência de *Mauritia*, na parte superior, por volta de 6.300 '+ OU -' 40 AP. As alterações ocorridas durante o Pleistoceno tardio no Planalto Central, são correlacionáveis às mudanças registradas em outras áreas das terras baixas tropicais e estão associadas às modificações climáticas da fase final da última glaciação Würm (Wisconsin) do Hemisfério Norte

**Barroso, C.M.R. 2001. Caracterização do Sistema Aquífero Barreiras/Marituba na Área de Maceió/AL. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.117**

**Carlos Maurício Rocha Barroso**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: MGA-D066

Defesa em: 20/6/2001

Ref.BcoDados: 797 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Kiang, C.H.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A presente pesquisa caracteriza o Sistema Aquífero Barreiras/Marituba, principal fonte de abastecimento hídrico, com o objetivo maior de subsidiar o planejamento e gestão deste recurso subterrâneo no município de Maceió. Para tal, realizou-se uma abordagem metodológica interdisciplinar, abordando os aspectos geológicos, geofísicos, hidrológicos e hidroquímicos. O modelo para o arcabouço tectônico estratigráfico foi aferido com o auxílio da geofísica, aplicando-se o método da eletrorresistividade, através de ensaio de sondagem elétrica vertical e caminhamento elétrico. O balanço hídrico indica um excedente, cuja infiltração,

facilitada pela morfologia predominante de tabuleiros com drenagem pouco desenvolvida e incipiente, é o principal fator de recarga das águas subterrâneas. Esta recarga, quando confrontada com a extração processada pelos poços da área, mostra um déficit de 42 milhões de m<sup>3</sup>/ano, evidenciando o comprometimento das reservas reguladoras. Utilizando a análise de agrupamento, técnica estatística multivariada, para os elementos químicos dosados obteve-se três tipos hidroquímicos para as águas subterrâneas. Estes tipos diferenciam-se, basicamente, pelo incremento dos íons: nitrato, cloreto, sódio, sulfato e bicarbonato. O nitrato está ítimamente relacionado aos conjuntos habitacionais desprovidos de saneamento básico. Cloreto, sódio e sulfato estão relacionados à salinização de poços situados próximos à zona costeira. Altas concentrações de bicarbonato ocorrem quando o poço atravessa níveis calcários da Formação Marituba

**Bastianon, D. 2001. Desenvolvimento e testes de sistema de medida de polarização induzida no domínio de frequências (0,13Hz a 11,11kHz) para aplicação em amostras de solos/rochas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Douglas Bastianon**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2289 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Taioli, F.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Foi desenvolvido aqui um sistema de medida de polarização induzida no domínio de frequência (0,13 Hz a 11,11 kHz) para ser utilizado em amostras no laboratório. O sistema apresenta versatilidade de construção, permitindo modificações internas de acordo com as necessidades experimentais e grande precisão mesmo em locais com condições desfavoráveis devido ao ruído ambiental. Testes são executados com amostras de areia misturadas com argila e contaminadas com gasolina pura, gasolina comum e etanol. De uma maneira geral os resultados mostram uma diferenciação entre as amostras contaminadas e as não contaminadas, principalmente na medida "Percentual de Efeito Frequência"

**Bernardi, J.V.E. 2001. Estudo Quantitativo da Estrutura da Vegetação do Parque Estadual da Ilha do Cardoso - SP. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.174**

**José Vicente Elias Bernardi**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GMA-D072

Defesa em: 4/12/2001

Ref.BcoDados: 791 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Landim, P.M.B.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho apresenta um estudo espacial da estrutura da vegetação em relação à distribuição geoquímica dos solos no Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Estado de São Paulo. A partir da praia até a área montanhosa, a Ilha apresenta sete tipos de vegetação: vegetação pioneira de dunas, vegetação de restinga, floresta pluvial tropical da planície litorânea, floresta pluvial tropical de Encosta da Serra do Mar, vegetação arbustiva de topo de morros altos, vegetação secundária e vegetação de mangue. Apresenta ainda cinco litotipos: metassedimentos (Eoproterozóico), suítes graníticas pós-tectônicas (Eopaleozóico), rochas sedimentares da Formação Cananéia (Pleistocênico), depósitos de baixos terraços marinhos, dunas, mangues e coluviões e, ainda, sedimentos continentais indiferenciados (Quaternário). O estudo sobre o comportamento mútuo destes dois conjuntos de dados é de grande importância para o entendimento da dinâmica deste ecossistema insular. Foram confeccionados mapas das unidades de vegetação e dos teores geoquímicos dos solos da ilha, por Sistemas de Informação Geográfica, mapas de isolinhas e mapas em 3D e estudos espaciais das distribuições geoquímicas e da estrutura da vegetação, por meio da técnica estatística multivariada da análise das componentes principais, além da avaliação espacial pela análise de superfície de tendência e análise geoestatística, para as variáveis mais importantes. Com a finalidade de se obter uma

técnica mensurável da ocupação do espaço pela vegetação, para um possível plano de manejo da Ilha e outras similares, este estudo fornece subsídios sobre os teores geoquímicos dos solos e sua distribuição espacial nas áreas cobertas por vegetação e verifica as relações entre esses dois conjuntos de dados. As conclusões apresentadas neste trabalho corroboram com a hipótese da dependência espacial geoquímica da estrutura da vegetação encontrada no Parque Estadual da Ilha do Cardoso.

**Bertolo, R.A. 2001. Hidrodinâmica e hidrogeoquímica da zona não saturada do Aquífero Adamantina em Urânia-SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Reginaldo Antonio Bertolo**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 24/8/2001

Ref. BcoDados: 1950 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Hirata, R.C.A.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho objetiva investigar o comportamento hidráulico e a evolução hidrogeoquímica da água de infiltração da zona não saturada do Aquífero Adamantina, bem como simular o comportamento de nitrato neste meio. O método consistiu na construção de uma estação de monitoramento, na execução de vários ensaios e análises em amostras de solo, no monitoramento de potenciais matriciais, em amostragens e análises de água da zona não saturada e na execução de modelagens hidroquímicas e de fluxo e transporte de contaminantes. A zona não saturada apresenta natureza arenosa fina e subdivide-se em três sub-zonas hidráulicas: a primeira, entre a superfície até a linha de evaporação (a 2 m), sofre os efeitos das variações climáticas, com os potenciais hidráulicos respondendo rapidamente a cada pequeno evento de recarga ou evaporação; na segunda zona, entre 2 e 7 m, as pequenas frentes de molhamento sofrem dissipação e tensiomômetros registram apenas mudanças de potenciais matriciais que se relacionam com eventos mais longos de recarga ou de secagem. A terceira zona situa-se entre 7 m e o nível d'água (média de 9,5 m) e caracteriza-se por apresentar valores de potenciais hidráulicos muito próximos da carga hidráulica do aquífero freático. O tempo de trânsito da água na zona não saturada, no evento de recarga do início de 2000, foi de 3 meses. A zona não saturada encontra-se num avançado estágio de intemperismo, sendo que a mineralogia principal é composta por quartzo e caulinita. A água é pouco mineralizada, classificada como bicarbonatada cálcica, mas com elevadas concentrações de nitrato, apresenta variações de concentrações com a profundidade, lateralmente e no tempo e encontra-se estratificada em três zonas que coincidem com as zonas hidráulicas. Foram identificados os seguintes processos hidrogeoquímicos na zona não saturada: (1) ações antropogênicas, devido à poluição por nitrato; (2) ação de evaporação até 2 m; (3) ação de respiração vegetal até 7 m, (4) condições propícias para a dissolução de minerais primários e formação caulinita e de formas secundárias de sílica; e (5) condições propícias para a ocorrência de fenômenos de adsorção e troca iônica, cujas análises de capacidade de troca de cátions indicaram os minerais ferruginosos como as principais superfícies adsorventes. As simulações de transporte de nitrato indicaram que o aquífero freático é vulnerável à poluição devido à infiltração de efluentes de fossas sépticas e à aplicação de fertilizantes nitrogenados no solo

**Bistrichi, C.A. 2001. Análise Estratigráfica e Geomorfológica do Cenozóico da Região de Atibaia-Bragança Paulista, Estado de São Paulo. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.184**

**Carlos Alberto Bistrichi**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D047

Defesa em: 23/2/2001

Ref. BcoDados: 771 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Saad, A.R.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Esta tese propõe um modelo de evolução cenozóica da região Atibaia - Bragança Paulista, Estado de São Paulo. A metodologia adotada baseou-se, principalmente, na análise integrada dos aspectos

geomorfológicos e estratigráficos, complementada por uma avaliação estrutural. A região enfocada é seccionada por diversas e importantes zonas de cisalhamento, dentre as quais se destacam as de Socorro, de Extrema, de Camanducaia, de Jundiuvira, do Rio Jaguari e do Buquira. Ocorrem, ainda, grandes lineamentos nas direções E-W, NW e N-S, que configuram um mosaico de blocos tectônicos. Do ponto de vista geomorfológico, é constituída por uma sucessão de setores planálticos desnivelados, que apresentam relevos com diferentes graus de dissecação. De maneira geral, seus limites estão condicionados pelas estruturas geológicas, às quais, muitas vezes, se associam relevos escarpados. As formas de relevo, as características da rede de drenagem e a distribuição dos depósitos aluvionares contribuíram para a definição de cada um desses setores, a saber: planaltos de Jundiá, Pinhalzinho, Monte Verde, Santa Isabel - Igaratá e serranias de Lindóia e de São Roque - Mantiqueira. Nos planaltos de Jundiá, Pinhalzinho e Santa Isabel - Igaratá encontram-se presentes depósitos sedimentares descontínuos e localizados, que constituem três seqüências, datadas por palinologia, as quais correspondem ao: Eoceno Superior/Oligoceno Inferior; Mioceno Superior; e Plioceno/Recente. As seqüências sedimentares terciárias são constituídas por sedimentos clásticos grossos a finos, representando tratos de fácies de leques aluviais e lacustres. Os depósitos mais novos são formados por fluxos de detritos, coberturas coluvionares e fluviais. Diversos locais mostram feições estruturais dos tipos falhas (normais, transcorrentes e inversas) e dobras suaves afetando o pacote cenozóico. Essas feições são indicativas de atuação de movimentações neotectônicas. Sua associação com aspectos geomorfológicos (formas de relevo, anomalias da rede de drenagem, dentre outros) e com a presença de sismos induzidos na Barragem de Jaguari, sinalizam a atuação desses esforços tectônicos até os dias atuais.

**Campos, V. 2001. Comportamento químico de arsênio, fósforo e metais pesados (cromo, cobre, chumbo e mercúrio) em solos expostos a cultivares frutíferos, município de Jundiá, São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Valquíria de Campos**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 10/7/2001

Ref. Bco Dados: 1984 Área de concentração: Geoquímica Ambiental

Orientador(es): Hypolito, R.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Em áreas agrícolas, o uso indiscriminado de agroquímicos leva ao comprometimento da qualidade ambiental. A aplicação contínua de fertilizantes sintéticos e pesticidas resulta no acréscimo de constituintes tóxicos no solo e, conseqüentemente, na água subterrânea. Estudos realizados em área agrícola de Jundiá, São Paulo, revelaram presença de teores significativos de arsênio na água dos poços monitorados. A ingestão de arsênio inorgânico pode causar câncer, principalmente, de pele e pulmonar. No solo verificou-se, além de arsênio, a existência de cromo, cobre, chumbo e mercúrio proveniente de produtos químicos utilizados na lavoura. Os produtos químicos utilizados no tratamento de cultivares frutíferos, apresentaram arsênio e metais pesados em sua composição. A adubação fosfatada constitui-se a principal fonte de contaminação de arsênio no solo, em razão da alta dosagem empregada. A presença desse constituinte nos fertilizantes deve-se ao minério fosfático utilizado na produção do adubo químico. A mobilidade de arsênio foi evidenciada com ensaios de competitividade aniônica entre arsenato e fosfato, onde a adsorção de arsenato pelo solo decresce na presença de fosfato. A constatação de arsênio na água levou a realização de experimentos de remediação. A lã de aço foi utilizada na remoção de arsênio (II e V) da água. Assim, como sugestão, para áreas rurais desprovidas de sistema de tratamento de água, recomenda-se o uso de talha terracota contendo, como meio filtrante, de carvão ativado e lã de aço. A principal vantagem desse processo deve-se ao baixo custo e de aplicação residencial

**Capovilla, M.M.G.M. 2001. Urânio nos hidrotermais potássicos ("rocha potássica") da mina Osamu Utsumi, Complexo Alcalino de Poços de Caldas, MG. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 149 pp**

**Maria Manuela Galvão Monteiro Capovilla**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 26/4/2001

Ref.BcoDados: 1118 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Schorsch,J.H.D.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

### Resumo:

A mineralização de U da mina Osamu Utsumi, no sudeste do Complexo Alcalino de Poços de Caldas, MG, de idade mesozóica, foi estudada com métodos geológicos de campo e laboratoriais mineralógico-petrográficos e geoquímicos. É uma mineralização poligenética, formada em fonolitos e nefelina sienitos leuco a hololeucocráticos e brechas magmáticas destes, por processos superimpostos hidrotermais específicos e supergênicos. Os processos hidrotermais mineralizantes ocorreram de forma localizada e causaram a potassificação, argilização e piritização das rochas nefelínicas, transformando-as em hidrotomalitos reduzidos, junto com sua mineralização pobre em U, Th, Zr, ETR, F, Mo, Zn, Pb, Ba, removendo principalmente Na, Ca, Mg e Sr. A mineralização complexa de tipo impregnação disseminada e "stockwork" superimposto é bastante variável, indica fluidos heterogêneos e foi relacionada a explosões magmato-freáticas e à formação de brechas de conduto subvulcânicas. A assinatura geoquímica, incluindo os ETR, relaciona estes processos como pós-magmáticos consangüíneos finais ao magmatismo nefelínico. A mineralização de tipo impregnação disseminada é, em geral, pobre (anomalia geoquímica); mineralização mais rica ocorre nas matrizes e como cimentos das brechas e em fraturas da mineralização "stockwork". Aí, foram encontradas fases individuais e suas misturas, incluindo sulfetos, óxidos, silicatos e molibdatos, entre outros, com U variando entre 0,65 e 39%-peso; entretanto, um mineral específico de U não pôde ser definido, ocorrendo, provavelmente, uraninita criptocristalina. Há cerca de 76 Ma cessaram, segundo outros autores, os processos magmáticos na área da mina, iniciando-se o ciclo supergênico, em andamento até hoje, e responsável pela formação do perfil de intemperismo. Os agentes desse ciclo, principalmente águas oxidantes descendentes, sob condições ambientais, promoveram a dissolução oxidante de pirita e demais sulfetos, liberação de ácido sulfúrico e ataques variáveis e específicos a todas as fases minerais dos hidrotomalitos reduzidos/iritizados pré-existentes, transformando-os em hidrotomalitos oxidados com OHF (isentos de pirita e demais sulfetos). Originaram-se assim frentes redox típicas, separando os hidrotomalitos reduzidos dos oxidados, por interfaces nitidas muito bem definidas. As zonas de frentes redox compreendem faixas de 10-20 cm de largura dos hidrotomalitos reduzidos e oxidados adjacentes às interfaces e são os principais sítios da mineralização supergênica rica de U. Cinco tipos de frentes redox foram definidos por critérios geológicos, mineralógicos e geoquímicos, todos com atividade de tipo frentes rolantes. Os metais disponibilizados em solução nos processos de frentes redox de ataque ácido (desencadeado pela dissolução da pirita) são redistribuídos nas zonas da frente redox, de acordo com suas afinidades geoquímicas. U e Cd (como greenockita), principalmente, são enriquecidos na mineralização supergênica rica, em micro e macronódulos concrecionários de pitchblenda/uraninita criptocristalina; a grande maioria dos demais metais pesados e parte do U e Cd, além de outros metais mais raros e de origens problemáticas como Pd e W, são enriquecidos e co-precipitados com OHF na zona oxidada da frente; outros metais pesados mais móveis como, por exemplo, Zn, são em parte removidos em solução nas águas do freático e superficiais. Os ETRL fortemente fracionados preservam padrões típicos de rochas e hidrotomalitos alcalinos; os ETR intermediários e ETRP mostram comportamento próprio característico das zonas de frentes redox, incluindo enriquecimentos consideráveis e efeitos tetrádicos, típicos de especiação como íons complexos com ligantes aniônicos em meio aquoso supergênico. Estudos isotópicos do S de piritas hidrotermais e de uma segunda geração de piritas, que ocorrem exclusivamente no interior de nódulos de pitchblenda supergênicos, mostram, para as primeiras, origens de magmas máficos do manto superior e para as segundas, processos biogeoquímicos de fracionamento isotópico por bactérias redutoras de sulfato. Sob aspectos de aplicação, destaca-se o comportamento geoquímico-supergênico conservador de rápida reprecipitação e/ou imóvel de U, Th, ETR, Zr e demais metais pesados, tanto em ambiente redutor quanto oxidante, sendo, no ambiente oxidante, os OHF de baixa cristalinidade as principais fases imobilizantes.

**Carpi Jr,S. 2001. Processos Erosivos, Recursos Hídricos e Riscos Ambientais na Bacia do Rio Mogi-Guaçu. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.169**

**Salvador Carpi Junior**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: MGA-D064

Defesa em: 16/5/2001

Ref.BcoDados: 799 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Perez Filho,A.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

O objetivo fundamental desta pesquisa consiste em investigar as interações entre processos erosivos, recursos hídricos e os riscos ambientais na Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu. As situações de risco ambiental e os processos associados foram estudados na forma de estudos de caso, que buscam uma integração entre o conhecimento técnico-científico e o conhecimento empírico e da percepção da população da bacia em relação aos riscos ao ambiente, com destaque às relações entre erosão, uso das terras e os recursos hídricos. Foram utilizadas fontes de informações variadas, como reuniões públicas de levantamento de problemas ambientais, entrevistas, análise bibliográfica e cartográfica, mídia escrita. Desse modo, os estudos de caso realizados permitem fornecer subsídios à prevenção de situações de risco ambiental e ao planejamento ambiental da área, além de colaborar com o desenvolvimento da percepção da população em relação aos problemas ambientais da bacia.

### **Carrasco,B.N. 2001. Estudos de heterogeneidades sedimentológicas e seus impactos no comportamento de fluxo em reservatórios de petróleo. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro; pp**

**Benjamim Novais Carrasco**

Doutorado

2001

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Refer:

Defesa em: 1/11/2001

Ref.BcoDados: 2442 Área de concentração:

Orientador(es): Becker,M.R.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

arquitetura deposicional; simulação de reservatório

### Resumo:

O objetivo deste estudo é determinar o impacto do nível de descrição das heterogeneidades sedimentológicas e do método upscaling nos resultados de simulação de fluxo de fluido em reservatório de petróleo. Foram analisados três afloramentos de diferentes sistemas deposicionais considerados afloramentos análogos a reservatórios brasileiros, os quais são: sistema fluvial Açú, sistema eólico-fluvial Sergi e sistema de água profunda Itajaí. A partir da descrição detalhada das imagens dos afloramentos gerou-se modelos de simulação com malhas finas e malhas grossas. A injeção de água aconteceu num cenário em que cada litofácies se associou a diferentes permeabilidades relativas e diferentes pressões capilares. As propriedades de óleo foram utilizadas dos campos petrolíferos correspondentes a cada ambiente deposicional relacionados. Os resultados da simulação fina do modelo básico foram considerados como o padrão, para os quais foram comparados com os modelos mais simplificados gerados. Estes modelos de simulação foram construídos seguindo três vertentes: facies-scaling (malha fina), híbrida e upscaling (malhas grossas). Na vertente facies-scaling, a descrição geológica do afloramento é simplificada substituindo a litofácies menos abundante pela mais localmente abundante, porém mantendo a mesma malha fina e mesmo número de blocos do modelo fino original. Na híbrida, os modelos simulados se utilizam as médias dos dados petrofísicos, extraídos a partir do modelo geológico padrão e são ajustados aos melhores modelos em facies-scaling e aos modelos homogêneos. Para o upscaling convencional malhas grossas foram geradas baseadas na média das propriedades da malha fina. O reescalamento das malhas (upscaling) foi feito considerando somente a permeabilidade e a porosidade absoluta, onde as malhas mais grossas da seqüência assumiram uma aparência de imagens desfocadas. O estudo mostra os resultados dos modelos em malha fina (facies-scaling) e malhas grossas (upscaling) comparando com os modelos básicos mapeados a partir dos afloramentos e ainda, aponta critérios para examinar tais modelos objetivando capturar aquele que melhor responde os atributos de reservatório. Enfim, o comportamento do fluxo nos três sistemas analisados evidenciaram o impacto importante dos atributos de reservatórios, principalmente na recuperação de óleo, como consequência dos processos de simplificações em facies-scaling e upscaling.

### **Cassiano,A.M. 2001. Estudo da contaminação por metais na bacia do Rio Ribeira de Iguape (SP-PR): Estratégias para a remediação da área de disposição de rejeitos na mina do Rocha. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São**

**Paulo, 147 pp****Andréia Márcia Cassiano**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 12/11/2001

Ref.BcoDados: 1123 Área de concentração:

Orientador(es): Calijuri, M.L.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

PR SG23

**Resumo:**

O principal objetivo do presente trabalho foi o de propor estratégias para a remediação de uma das áreas fontes de contaminação por metais na Bacia do Rio Ribeira de Iguape. Assim, inicialmente foi efetuado um diagnóstico da contaminação na área de estudos que possibilitou a elaboração de uma análise espaço-temporal da contaminação por metais na bacia e a identificação das atuais fontes desses elementos para os ecossistemas naturais. A partir da escolha de uma destas fontes, qual seja a área de disposição de rejeitos de mineração de chumbo-prata ('PB'-AG') da Mina do Rocha, foram feitas caracterizações químicas, mineralógicas e toxicológicas (bioensaios) dos resíduos e conduzidos experimentos em microcosmos que buscaram simular tanto a permanência destes rejeitos em pilhas quanto a sua inundação, já que existe uma proposta de implantação de uma represa no local para geração de energia (Usina Hidrelétrica do Tijuco Alto). O trabalho conclui que a forma de disposição atual das pilhas é totalmente inadequada e que a submersão dos rejeitos também é desaconselhada, pois propiciaria a liberação de metais para a água e colocaria em risco a sobrevivência de organismos plancônicos de água doce que constituem a base da cadeia alimentar deste ecossistema. A alternativa proposta pelo presente trabalho sugere a retirada dos rejeitos do local e sua disposição de maneira que permaneçam insaturados e protegidos da ação de processos erosivos. Uma possível alternativa seria a colocação do material no interior das galerias subterrâneas da Mina do Rocha. No entanto, a implantação desta medida exigiria um estudo detalhado a respeito da influência do lençol freático ou de outros dutos d'água no local. Outras alternativas consideradas adequadas envolvem a utilização de técnicas de estabilização/solidificação e disposição em aterros de resíduos perigosos de acordo com as normas e exigências legislativas existentes.

**Chaves, A.O. 2001. Enxames de diques máficos do setor sul do Cráton do São Francisco - MG. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 153 pp**

**Alexandre de Oliveira Chaves**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 19/6/2001

Ref.BcoDados: 1119 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Coutinho, J.M.V.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SE23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O mapeamento geológico e as investigações petrográficas, geoquímicas e geocronológico/isotópicas aqui desenvolvidas, integradas aos dados disponíveis na literatura, permitiram distinguir, numa área da ordem de 30.000 Km<sup>2</sup> do setor sul do Cráton do São Francisco, seis manifestações de magmatismo básico na forma de enxames de diques. Registrando importantes eventos geológicos regionais, os enxames, nomeados E1, E2, E3, E4, E5 e E6, guardam características geoquímico/isotópicas bem definidas, apesar das inúmeras similaridades entre seus corpos em escala de afloramento. Com algumas exceções, mostram texturas ígneas subofíticas a intergranulares e uma seqüência de cristalização com augitas e plagioclásios como minerais primários, seguida de opacos, apatita, quartzo e, às vezes, biotita, olivina ou titanita. Feições de saussuritização e uralitização são bastante frequentes. Diques anfibolíticos, com coronas de grandes metamórficas, aparecem no enxame E3. O mais antigo "enxame" de diques máficos, E1 (neoarqueano), está representado basicamente por dois corpos dentro da área investigada, na sua porção extremo-sul, cruzando gnaisses-migmatíticos do Complexo Campo Belo. Eles preservam texturas ígneas granulares hipidiomórficas a intergranulares. Com cerca de 50 Km cada, apresentam direção NW e, em termos geoquímicos, variam de toleitos a andesitos basálticos, com os maiores valores de Mg# (55 a 75), indicando magmas pouco



fracionados, dentre os enxames estudados. O padrão de elementos terras-raras (ETR) mostra um pronunciado fracionamento das leves (ETRL) em relação às pesadas (ETRP), com anomalias negativas de Eu. Diques cogenéticos aos E1, na região adjacente de Lavras, foram datados em 2658  $\pm$  44 Ma (SM-Nd) por Pinese (1997), tendo ele deduzido que, praticamente isentos de contaminação crustal, se originaram de fonte mantélica enriquecida nas razões Rb/Sr e empobrecida na razão Sm/Nd em relação à "Terra Global". Os valores de E Nd'(2,65 Ga) variam de -1,5 a -2,1 para os diques menos evoluídos (T DM'2,80-2,86 Ga) e de +1,6 a +2,5 para os mais evoluídos (T DM'2,17-2,24 Ga). Provavelmente, os diques E1 e os básicos-noríticos de Pinese (op. cit.), ambos do mesmo enxame, registram as fases finais do evento Rio das Velhas. Sem dados isotópicos, o enxame E2 mostra seus corpos cortando gnaisses-migmatíticos e granitóides dos Complexos Belo Horizonte, Campo Belo e Bonfim e as litologias do Supergrupo Rio das Velhas, com largura entre 10-50m e comprimento entre 20-100Km. O fato de que os diques E2 não cruzam litologias do Supergrupo Minas e aparentemente cortam os diques arqueanos E1 sugere a especulação de que os mesmos teriam irradiado para NW, W e SW a partir de uma fonte situada à leste da área, nas imediações do Quadrilátero Ferrífero, e corresponderiam ao registro do evento extensivo gerador da bacia sedimentar que teria recebido os sedimentos do Supergrupo Minas, na transição Arqueano-Paleoproterozóico. Seus valores de Mg#(40-60) indicam magmas mais fracionados que dos E1. Variam também de toleítos a andesitos basálticos em termos geoquímicos e mostram um enriquecimento geral de ETR, com discretas anomalias negativas de Eu. O terceiro enxame, E3, com corpos de direção predominante NNW, mostra sua evolução relacionada ao desenvolvimento de zonas de cisalhamento transcorrente transamazônicas (ZCT), ou seja, seus diques intrudiram sintectonicamente nas porções transtensionais das mesmas. Após a consolidação magmática, foram metamorfisados em função da continuidade dos movimentos horizontais ao longo das ZCT. Essa deformação teria originado texturas metamórficas blasto-subofíticas a granoblásticas/nematoblásticas e as "sheared margins" observadas na maioria dos diques E3. Alguns poucos diques se preservaram do metamorfismo, guardando a textura ígnea subofítica, e foram datados pelo método Rb-Sr em 2189  $\pm$  45 Ma (razão inicial  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  de 0,702027, indicando fonte mantélica, e MSWD 0,96), idade que marca o início da deformação transamazônica regional. Os diques deste enxame cortam tanto gnaisses-migmatíticos e granitóides dos Complexos Belo Horizonte, Campo Belo e Bonfim, como também as litologias do Supergrupo Rio das Velhas. Constituem discretos lineamentos ao longo de centenas de metros a poucas dezenas de quilômetros e têm larguras que vão de 2m a cerca de 80m, com média de 30m. São certamente cortados por diques E4 e E5, mais recentes. A respeito da mobilidade de elementos químicos em processos metamórfico-hidrotermais, ficou evidenciado, com base em diagramas MPR, que houve mobilização parcial somente de K e Na durante os processos metamórficos que atingiram os E3. Geoquimicamente, são basaltos toleíticos com Mg# entre 35-55, ligeiramente mais evoluídos que os enxames E1 e E2 em termos do fracionamento magmático. Mostram altas razões Zr/Nb e baixas razões Zr/Y em comparação aos demais enxames da área investigada e discreto fracionamento de ETR, com anomalias negativas de Eu e a menor razão (La/Yb) N' dentre todos os enxames (entre 1,06-3,48). Quanto às características isotópicas da fonte dos E3, aparentemente isenta de processos de assimilação crustal, é enriquecida nas razões Rb/Sr e Sm/Nd em relação à "Terra Global". Os valores de E ND'(2,2 Ga) variam de -0,5 a -1,0 e os de T DM' encontram-se entre 2.65 e 3.08 Ga. O mais expressivo enxame em termos de dimensões e número de diques é o E4. Com direções N50-60W, são lineamentos que se destacam em imagens de satélite e mapas aeromagnéticos. Alguns diques alcançam 150 Km de comprimento em afloramento e se prolongam por sob a cobertura Bambuí. Cortam gnaisses-migmatíticos e granitóides dos Complexos Belo Horizonte, Campo Belo e Bonfim, as litologias dos Supergrupos Rio das Velhas e Minas e os diques dos enxames E1, E2 e E3. O material dos diques tem feições de diabásios, sendo os de granulação mais grossa dentre os enxames investigados. Alguns corpos são porfíricos, com fenocristais de plagioclásio de até 15 cm na maior dimensão e outros guardam diferenciados félsicos em seu interior. A textura ígnea predominante é a subofítica. Sua intrusão parece ter havido por fraturamento magmático, dada a inexistência de zonas de fraqueza pré-existentes de direções N50-60W, causado por uma possível pluma mantélica situada à noroeste do setor sul do Cráton, um fenômeno geológico que permite explicar o fluxo magmático horizontal de Nw para Se, registrado por feições de contato com a encaixante, orientação dos fenocristais de plagioclásio na mesma direção dos diques e dados preliminares de anisotropia da susceptibilidade magnética. Os E4 constituem-se basicamente de andesitos basálticos (raros diques mostram tendência alcalina). Com relação à norma CIPW, são quartzo-toleítos como os demais enxames. Os valores de Mg# situam-se entre 25 e 55, apontando magmas bastante evoluídos, e mostram fracionamento de ETR, com as mais pronunciadas anomalias negativas de Eu (Eu/Eu\* 0,64-0,85) dentre os enxames investigados. Os E4 foram datados pelo

método Rb-Sr em 1740  $^{+OU-}$  54 Ma, com razão inicial  $^{87}Sr/^{86}Sr$  de 0,70562  $^{+OU-}$  0,00092 (MSWD 1,3). Esse valor corrobora com a idade de 1714  $^{+OU-}$  5 Ma encontrada por Silva et al. (1995) pelo método U-Pb para rocha similar dentro da área investigada e marca localmente a ampla Tafrogênese Estateriana responsável pela fissão da massa continental paleoproterozóica pré-existente, designada Atântica. O elevado valor da razão inicial  $^{87}Sr/^{86}Sr$  é atribuído a processos de assimilação crustal sofridos pelos E4. Sua fonte é enriquecida nas razões Rb/Sr e levemente empobrecida na razão Sm/Nd em relação à "Terra Global". Os valores de E Nd'(1,7 Ga) levemente negativos, entre -0,2 e -2,5, parecem indicar que o magma dos E4 sofreu algum grau de residência crustal e, sendo eles próximos a zero (-0,2), apontariam para uma fonte pouco diferenciada, ou seja, a referida pluma mantélica. Seu 'T DM' encontra-se entre 2,13-2,58 Ga. Outra geração de diques proterozóicos, porém de direções N60-70E, cruza a porção sul do Cráton, alguns com mais de 100 Km de extensão. Pertencem ao enxame E5 e cruzam gnaisses-migmatíticos e granitóides dos Complexos Belo Horizonte, Campo Belo e Bonfim, as litologias dos Supergrupos Rio das Velhas e Minas e os diques dos enxames E2, E3 e E4. Preservam a textura ígnea ofítica a intergranular em tipos de granulação média a fina. Tipos porfíricos, com fenocristais de plagioclásio de até 5cm, são também encontrados. Amostras isotopicamente similares, oriundas dos E5 e da região adjacente do Espinhaço Meridional (NE da área investigada), produziram uma isócrona Sm-Nd de 984  $^{+OU-}$  110 Ma (razão inicial  $^{143}Nd/^{144}Nd$  de 0,511355, típica de fonte mantélica, e MSWD 1,8). A afinidade temporal dos diques e sills de 906  $^{+OU-}$  2 Ma (U-Pb, Machado et al., 1989) do Espinhaço Meridional reforça a idéia de que eles sejam cogenéticos aos E5, sendo todos eles marcadores locais da Tafrogênese Toniana, que registra a quebra do supercontinente Mesoproterozóico pré-existente, denominado Rodínia. Os E5 teriam irradiado para SW na área investigada a partir de pluma mantélica, proposta por Correa-Gomes & Oliveira (1997) na interfície Brasil-África, há 1,0 Ga. Geoquimicamente, os E5 correspondem a basaltos toleíticos (Mg# entre 35 e 45 e mostram os maiores índices de fracionamento de ETR  $[(La/Yb) N' 9,93-15,59]$  e razões Zr/Y dentre todos os enxames. É o único com anomalias positivas de Eu, similares às dos diques do Espinhaço Meridional. Isotopicamente, sua fonte é enriquecida nas razões Rb/Sr e levemente empobrecida na razão Sm/Nd em relação à "Terra Global". Os valores de E ND'(0,9 Ga), entre -0,3 e -1,0, parecem indicar que o magma gerador dos E5 sofreu algum grau de residência crustal e, sendo próximos a zero, apontariam para a fonte - pluma - quase condritica. Idades modelo ('T DM') para os E5 estão entre 1,44-1,62 Ga. Os diques E5 não cortam o Grupo Bambuí, o que limita a sua deposição em  $\sim 0,9-1,0$  Ga. O "enxame" E6 mostra dois diques, com direções aproximadas E-W e largura máxima de 10m, cuja rocha tem granulação muito fina, quase vítrea, e coloração negra. Eles são inferidos como mesozóicos, ou seja, representantes da quebra do Gondwana, por se apresentarem quimicamente similares a diques do Espinhaço Meridional e Lavras, de 120-220 Ma (K-Ar, Dussin, 1994; Silva et al., 1995; Pinease, 1997). São andesitos com Mg# entre 20-30, os mais evoluídos dentre os enxames, de acordo com este parâmetro. Mostram um maior fracionamento de ETRL em relação às ETRP, com anomalias negativas de Eu. Os enxames derivam de fontes mantélicas distintas, dadas as suas marcantes diferenças das razões ZR/Nb, Zr/Y, Zr/Sr,  $^{(La/Yb) N'}$  e Eu/Eu\* e dos referidos parâmetros petrológicos dos isótopos de Sr e Nd.

**Consoni, A.J. 2001. A Auditoria Ambiental Automotiva como Procedimento para Melhoria do Gerenciamento Ambiental e Aterros Sanitários do Estado de São Paulo. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.337**

**Angelo José Consoni**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: MGA-D065

Defesa em: 25/5/2001

Ref.BcoDados: 798 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Cerri, L.E.S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Nesta pesquisa foi investigada a utilização da auditoria ambiental automatizada como ferramenta para aprimoramento do gerenciamento ambiental de aterros sanitários no Estado de São Paulo. A partir da contextualização do empreendimento (tanto em termos de inserção no sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos municipais como em relação às suas estruturas principais, procedimentos operacionais, comportamento do lixo no aterro e origem dos impactos ambientais negativos), procedeu-se a detalhada descrição dos procedimentos de auditoria ambiental e a sistematização de protocolo utilizado em dois

estudos de caso (aterros sanitários de Luiz Antônio e Botucatu, SP). Do cotejo dos dados obtidos com as exigências da legislação ambiental e da boa técnica, foram identificadas e avaliadas as não-conformidades, bem como sugeridas as ações corretivas necessárias. As recomendações para a fase pós-auditoria buscaram garantir a continuidade da sistemática, com especial enfoque nas necessidades de organização e treinamento da equipe local. Os resultados obtidos permitiram concluir que a metodologia analisada é de fácil compreensão e aplicação e, se observadas as orientações apresentadas para implementação, constituir-se-á em um poderoso instrumento para avaliar e encaminhar soluções para o adequado gerenciamento ambiental do empreendimento, tanto em termos de atender à legislação ambiental como, mais propriamente, de manter o aterro sanitário compatível com as necessidades de um meio ambiente saudável.

**Cordoba, V.C. 2001. A Evolução da Plataforma Carbonática Jandaíra durante o Neocretáceo na Bacia Potiguar: Análise Paleoambiental, Diagenética e Estratigráfica. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.238**

**Valéria Centurion Cordoba**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D048

Defesa em: 11/5/2001

Ref.BcoDados: 770 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Castro, J.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A análise de fácies da Formação Jandaíra, Turoniano ao Eocampaniano na Bacia Potiguar, permitiu o reconhecimento de vinte fácies deposicionais, que se integram em uma ampla rampa carbonática, caracterizando diferentes sistemas deposicionais. Na rampa interna desenvolveu-se um sistema estuarino que evoluiu para um sistema de praia mista na porção leste da rampa, e para sistemas de planície de maré, laguna, manchas recifais e barras de maré carbonáticas, na porção oeste. Na rampa intermediária depositaram-se tempestitos, e na rampa externa, turbiditos finamente acamadados. A análise diagenética tornou possível definir quais foram os processos diagenéticos mais atuantes nas rochas carbonáticas, mistas e siliciclásticas da Formação Jandaíra. A análise estratigráfica 1D possibilitou individualizar seis tipos de ciclos de arrasamento para o topo, que se agrupam segundo dois tipos de conjuntos de ciclos. Os conjuntos de ciclos com espessamento dos ciclos para o topo caracterizam os tratos de sistemas transgressivos e os conjuntos de ciclos com adelgaçamento dos ciclos para o topo representam os tratos de sistemas de nível de mar alto. A partir do posicionamento dos limites de seqüências, sete seqüências deposicionais de mais alta freqüência, agrupadas em três seqüências compostas de menor ordem, foram delimitadas. A curva de variação dos processos eodiagenéticos e as curvas das razões isotópicas de carbono e oxigênio confirmaram os eventos deposicionais e os episódios de exposição interpretados com base na estratigrafia de seqüências. A análise estratigráfica 2D permitiu correlacionar as superfícies e unidades cronoestratigráficas definidas na análise 1D e elaborar modelos evolutivos para o intervalo estudado. As seqüências deposicionais foram também correlacionadas com os principais afloramentos da porção emersa da bacia. As Cartas Globais de Variação Relativa do Onlap Costeiro e de Variação Eustática propostas por Haq et al. (1988) indicaram idades relativas e as ordens de freqüência de cada seqüência e das discordâncias-limites. Como produto final foi apresentada a carta estratigráfica do Turoniano ao Eocampaniano da Bacia Potiguar, enfatizando os principais eventos deposicionais e erosivos do intervalo estudado.

**Corrêa Neto, A.V. 2001. Análise estrutural nos setores sul e sudeste do sistema de cisalhamento Fundão-Cambotas, Quadrilátero Ferrífero, Brasil. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro; pp**

**Atlas Vasconcelos Corrêa Neto**

Doutorado

2001

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Refer:

Defesa em: 1/4/2001

Ref.BcoDados: 2441 Área de concentração:

Orientador(es): Pires, F.R.M.

Dayan, H.

Banca:

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

petrotrama; pré-cambriano; mapeamento geológico

**Resumo:**

O Sistema de Cisalhamento Fundão-Cambotas formou-se em rochas pertencentes ao Greenstone Belt Rio das Velhas (Arqueano) e ao Sgp. Minas (metassedimentos Eoproterozóicos). O Greenstone Belt Rio das Velhas possui um conjunto de estruturas inexistente no Sgp. Minas, anteriores à formação do Sistema de Cisalhamento Fundão-Cambotas. Os sedimentos da Fm. Casa Forte (parte da seqüência greenstone) são interpretados como depósitos molassóides, relacionados ao evento deformacional Arqueano exclusivo do greenstone. O setor sul-sudeste do Sistema de Cisalhamento Fundão-Cambotas é um domínio de rampa oblíqua, e o setor norte, um domínio de rampa frontal. Em ambos os domínios, duas gerações de falhas de empurrão foram definidas, a primeira composta por zonas de cisalhamento que exibem forte controle reológico, tangenciais ao acamadamento sedimentar, e a Segunda por falhas com ângulo de mergulho mais elevado. Ambas as gerações compartilham a cinemática (movimentação de E para W) e associações minerais (sericita + pirofilita + cianita + clorita  $\pm$  cloritóide). Estruturas de inversão de bacia (relacionadas à Segunda geração de empurrões) foram encontradas em metassedimentos Eoproterozóicos nos Sinclinais Gandarela e Ouro Fino. Análises de deformação demonstraram que, no domínio de rampa frontal há uma maior dispersão na orientação dos eixos X dos elipsóides que no domínio de rampa oblíqua. A deformação no domínio de rampa oblíqua é maior e o eixo principal menor Z tende a apresentar direções ortogonais ao contato do Complexo Bação com as supracrustais. Dados de petrografia de eixos-c de quartzo mostram que a deformação foi caracterizada pela coexistência de componentes de encurtamento e rotacional associados. Análises de paleostress forneceram valores médios de 25,6 Mpa (equação de Mercier) e 46,8 Mpa (equação de Twiss). Sugere-se que lascas de empurrão da primeira geração tenham sofrido rotações ao longo de eixos verticais (horária no setor norte e anti-horária no sul). As rotações podem ter sido induzidas quando lascas de empurrão (com direção inicial N-S) tiveram seu avanço parcialmente bloqueado por altos do embasamento com direções NE e NW. A deformação foi então fracionada em zonas de movimentação oblíqua ou transcorrente próximas à esses obstáculos. A geometria atual do Sistema de Cisalhamento Fundão-Cambotas é resultado da sobreposição e obliteração de tramas pretéritas, interação entre lascas de empurrão e altos estruturais e reativações sucessivas de descontinuidades antigas. Propõe-se que o primeiro evento tectônico, a afetar as unidades supracrustais, foi um episódio contracional Arqueano (entre 2,7 e 2,6 Ga), exclusivo do greenstone. O segundo evento, a aproximadamente 2,1 Ga, foi o Transamazônico. Nessa época o Quadrilátero Ferrífero era uma província extensional, situada à margem de um cinturão móvel. Em resposta à extensão, ocorreu a ascensão de domos granito-gnáissicos. Esses domos serviram como obstáculos para o avanço de frentes de empurrão geradas por encurtamento crustal posterior. Pode ter ocorrido um único evento contracional, durante o Brasiliano, ou dois eventos distintos de encurtamento crustal (um Transamazônico pós-extensão e um outro final, Brasiliano). Adota-se, aqui a Segunda hipótese.

**Cruz, E.L.C.C. 2001. A gênese e o contexto tectônico da Mina Córrego Paiol, terreno Almas-Conceição: Um depósito de ouro hospedado em anfíbolito do embasamento da Faixa de Dobramentos Brasília. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Emílio Lenine Carvalho Catunda da Cruz**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D042

Defesa em: 15/6/2001

Ref.BoDados: 42 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Kuyumjian, R.M.

Banca: Marcel Auguste Dardenne - IG/UnB  
Sylvia Maria de Araujo - IG/UnB  
Moacir José Buenano Macambira - CG/UFPA  
Roberto Perez Xavier - IG/UNICAMP

Estado

TO

Folha Milionésimo:

SC23

Centróide da área:

Depósitos de ouro orogênicos; Faixa Brasília; alteração hidrotremal; geoquímica isotópica; geocronologia; terrenos paleoproterozoicos

**Resumo:**

O Terreno Almas-Conceição, embasamento do extremo norte da Zona Externa da Faixa de Dobramentos Brasília, hospeda várias ocorrências e alguns depósitos de ouro, entre estes, a mina de ouro Córrego Paiol alojada em anfíbolito de alto-Fe da Formação Córrego Paiol, a qual é intrudida por granitóides com idade variando de ~2,45 a ~2,2Ga (U-Pb SHRIMP). Estes granitóides formam amplos complexos granito-

gnáissicos na forma de batólitos multiplutônicos de arco magmático. Os plutons que compõem os complexos granito-gnáissicos são formados por magmas calci-alcalinos metaluminosos de baixo-K (Suite 1), de origem mantélica, intrudidos em  $\sim 2,2$  Ga, e por magmas calci-alcalinos peraluminosos de baixo-K, gerados a partir da fusão parcial de metabasaltos a  $\sim 2,45$  (Complexo Ribeirão das Areias) e  $\sim 2,2$  Ga (Suite 2). Idades TDM tão baixas quanto 2,26 Ga obtidas para as formações ferríferas bandadas da Formação Morro do Carneiro indicam que essa seqüência monótona de filitos sericíticos localmente carbonosos com intercalações de rochas sedimentares químicas e detrativas e de rochas vulcânicas félsicas é muito mais jovem que a Formação Córrego Paiol, estando mais provavelmente relacionada com as seqüências paleoproterozóicas tipo Formação Ticunzal e Seqüência São Domingos. Adicionalmente, os dados Sm-Nd sugerem que regiões fonte externas ao Terreno Almas-Conceição forneceram parte dos componentes encontrados nas formações ferríferas bandadas.

A mina Córrego Paiol pode ser classificada como um depósito do tipo orogênico, mesozonal, formado por fluidos com baixas concentrações de CO<sub>2</sub>, temperaturas entre 320-400°C e pressões em torno de 2 Kbars. Os corpos de minério de alto teor formam altos ângulos com a lineação de estiramento e estão controlados por mudanças de direção na foliação interna da zona de cisalhamento hospedeira, de direção N20°E/N70°W e movimentação dextral. As paragêneses hidrotermais presentes são controladas por crescente XCO<sub>2</sub> do fluido mineralizante em direção ao centro do halo de alteração. Os anfibólitos hospedeiros contêm dois reservatórios de Ar, relacionados às orogenias Transamazônica ( $\sim 2,0$  Ga) e Brasileira ( $\sim 700$  a  $\sim 535$  Ma). Cálculos geotermobarométricos e as idades Ar-Ar indicam que o evento mineralizante ( $563 \pm 15$  Ma) ocorreu durante o resfriamento, aproximadamente isobárico, que se seguiu a uma fase de descompressão isothermal (iniciada em  $\sim 700$  Ma) do terreno hospedeiro, relacionados a uma trajetória P-T-t horária desenvolvida na fase final da Orogenia Brasileira.

Os isótopos de chumbo em pirita e rocha total indicam que dois reservatórios contribuíram com chumbo, e ouro por analogia, para o depósito Córrego Paiol: i) chumbo com desenvolvimento isotópico retardado, menores razões U/Th e elevadas razões 238U/204Pb, originado na crosta inferior; ii) chumbo com maiores razões U/Th e elevadas razões 238U/204Pb, proveniente da crosta superior. O chumbo com desenvolvimento isotópico retardado da crosta inferior pode estar ligado aos eventos de granulitização de escala cratônica que afetaram o Craton São Francisco em torno de  $\sim 2,1$  Ga. Os granitóides calci-alcalinos peraluminosos de baixo-K de 2,2 Ga (Suite 2) são os mais prováveis doadores locais para o chumbo do depósito Córrego Paiol. Os isótopos estáveis em carbonato sugerem a mistura de C e O de origem profunda, oriundos do terreno hospedeiro, com C e O provenientes das coberturas meso-neoproterozóicas (grupos Natividade (?), Bambuí e Paranoá). A associação dos dados isotópicos, de campo, e petrográficos, comparados com dados regionais encontrados na literatura, permitem situar o depósito Córrego Paiol como parte de um evento metalogenético de escala cratônica, desenvolvido na margem oeste do Craton São Francisco, com reflexos para o interior do craton, ao qual estão relacionados outros depósitos de Au, e que retrabalhou, durante a Orogenia Brasileira, reservatórios que também forneceram metais para depósitos de chumbo e zinco.

**Dehaini, J. 2001. Detecção da pluma de contaminação de hidrocarbonetos em subsuperfície pelo método de radar de penetração. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Jamile Dehaini**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 7/8/2001

Ref. Bco Dados: 2028 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Taioli, F.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A pesquisa estabelece critérios para a aplicabilidade do método geofísico GPR (Ground Penetrating Radar), conhecido também por Radar de Penetração, em áreas sujeitas à fonte de contaminação em subsuperfície por substâncias orgânicas, em particular, por hidrocarbonetos, produzida por vazamento em postos de serviços. A solução deste problema pelos métodos diretos é muito complexa, principalmente pelo fato de contaminantes orgânicos moverem-se em subsuperfície de maneira dispersa e descontínua. Em contrapartida, devem ser imediatamente detectados e mapeados, pois podem apresentar riscos de incêndio e explosões. Esta tese avalia a aplicabilidade do método GPR no estudo de vazamento de combustíveis em

postos de serviço na cidade de São Paulo. As condições propostas podem ser consideradas como as piores possíveis do ponto de vista do método, aliando as limitações inerentes do GPR com as condições geológicas, de ocupação e presença de ruídos em ambiente altamente urbanizado. A metodologia proposta constitui-se de levantamento de campo com o GPR, execução de processamento dos dados, interpretação dos radargramas processados e sondagens a trado em locais sem contaminação e suspeitos de contaminação de acordo com a interpretação para a confirmação da mesma. Um critério numérico é estabelecido para a apresentação dos resultados na forma de mapa de isolinhas para delinear a pluma de contaminação. As seções de GPR obtidas do local de estudo foram processadas e apresentaram anomalias na forma de ausência de reflexão de sinal denominadas por "zonas de sombra" ou "apagão". A ausência de reflexão provavelmente ocorreu devido ao fato do contaminante em subsuperfície expulsar parte da água contida no meio e, portanto, provocar um processo de "homogeneização" do ponto de vista eletromagnético. Outra observação que reforça a idéia da homogeneização causada pela diminuição da constante dielétrica é feita através do cálculo de velocidade que apresentou valores maiores nas áreas contaminadas e valores menores em locais sem indícios de contaminação. Apesar das condições de campo, o método possibilitou a delimitação da pluma de contaminação além da extensão detectada por métodos diretos, o que mostra ser aplicável e eficiente para detecção de contaminação por vazamento de tanque subterrâneo de armazenamento de gasolina em postos de serviços. Conclui-se que a utilização de antenas blindadas do GPR na cidade de São Paulo viabiliza a delimitação da pluma de contaminação por vazamento de gasolina proveniente de tanque subterrâneo de armazenamento em posto de serviço

**Dias Neto, C.M. 2001. Evolução tectono-termal do Complexo Costeiro (faixa de dobramentos Ribeira) em São Paulo. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 160 pp**

**Coriolano de Marins e Dias Neto**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 2/8/2001

Ref. Bco Dados: 1137 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Tassinari, C.C.G.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

SG23

Centróide da área:

SG22

**Resumo:**

Com o intuito de se estabelecer a evolução crustal e termocronológica do Complexo Costeiro, no Estado de São Paulo, foram utilizadas diversas áreas do conhecimento geológico, que, de forma integrada, forneceram a caracterização geocronológica, petrográfica e litoquímica dos gnaisses kinzigíticos e dos ortognaisses presentes. Este segmento da Faixa de Dobramentos Ribeira integra os setores paraderivados a leste e ortoderivados a oeste, organizados segundo uma estrutura de cisalhamento dúctil em flor positiva, cujo eixo, que se orienta ENE-WSW, aloja as principais ocorrências dos corpos anfíbolíticos que ocorrem no interior dos predominantes gnaisses kinzigíticos. As rochas básicas intrusivas, que deram origem à estes anfíbolitos se cristalizaram próximas de 580 Ma (U-Pb SHRIMP), em estruturas tabulares ou em câmaras magmáticas secundárias, sendo que, pelo menos a ocorrência de Boissucanga, ainda preserva as características de toleítos continentais. Os métodos U-Pb SHRIMP, em zircões, Sm-Nd e Rb-Sr, em rocha total e em concentrados minerais e K-Ar em minerais, permitiram a determinação das idades de cristalização magmática e do pico metamórfico, que afetou este complexo, assim como forneceram subsídios para o acompanhamento do processo de resfriamento regional que se implantou após o ápice do metamorfismo. A determinação U-Pb, para os sobrecrescimentos dos cristais detríticos de zircão, que ocorrem nos paragnaisses, em 570 Ma, retrata a proximidade entre o magmatismo básico e o ápice do processo metamórfico regional, favorecendo a interpretação do ambiente tectônico, como sendo uma bacia sedimentar de retro-arco, sobre crosta continental. As áreas fonte envolveriam rochas diferenciadas entre o Paleoproterozóico e o Neoproterozóico. A dinâmica convergente, geradora da Cordilheira Ribeira, estabeleceu temperaturas de até 800° C e pressões de cerca de 5,5 Kb, no Complexo Costeiro, cujo trajeto P-T-t foi acompanhado através de estudos geotermobarométricos. O processo de colisão continental evoluiu, no máximo do achatamento e empilhamento do orógeno, para os movimentos de cisalhamento direcionais, com a presença de estruturas transpressivas em flor, descritas ao longo da faixa. Apesar da cinemática da Faixa Ribeira ser descrita como predominantemente dextral, pelos autores que nela trabalharam, foram encontrados claros indicadores cinemáticos sinistrais, presentes principalmente nos flancos da estrutura em

flor, associados às rochas representativas do ápice metamórfico e às fases mais tardias. Este fato pode significar um particular na dinâmica do orógeno. A localização dos núcleos anfibolíticos, ao longo do eixo da estrutura em flor, assim como o posicionamento das manifestações magmáticas do Mesozóico, parecem conferir à esta estrutura uma importância especial, podendo ter favorecido a recorrência de eventos geológicos. As temperaturas, neste segmento crustal, indicadas pelos estudos termocronológicos, se mantiveram em níveis elevados no intervalo de 580 a 480 Ma, passando de 800° C para 450° C, configurando uma taxa de resfriamento lenta de 3° C/Ma. Este dado concorda perfeitamente com as taxas de resfriamento estabelecidas através das trocas difusivas Fe-Mg, entre granadas e suas inclusões de biotitas. Após este período, os dados detectam um forte incremento no processo de resfriamento das rochas deste complexo, interpretado como uma expressiva fase de soerguimento regional, concordante com a época em que atividades pegmatíticas afetaram intensamente a área de estudo. A concordância do soerguimento do orógeno, identificado no Complexo Costeiro e que pode ser extensivo à outros setores da Faixa Ribeira, onde estudos neste sentido foram desenvolvidos, com a instalação e preenchimento das bacias molássicas Neoproterozóicas-Eopaleozóicas e das seqüências sedimentares da Bacia do Paraná sugere, fortemente, a associação entre estes processos geológicos.

**Ferrari, A.L. 2001. Evolução tectônica do Graben da Guanabara. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 412 pp**

**André Luiz Ferrari**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 25/9/2001

Ref. BcoDados: 1251 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Riccomini, C.

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo: SC23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Este trabalho investiga a evolução tectônica do Graben da Guanabara a partir dos campos de paleotensões geradores e deformadores das bacias de São José do Itaboraí e do Macacu, bem como dos corpos ígneos alcalinos e diques associados, que precedem e, localmente, acompanham a implantação do graben. Foram analisadas a geometria e a cinemática das estruturas rúpteis que afetam os corpos alcalinos e o preenchimento sedimentar. Realizou-se, também, a caracterização tectono-sedimentar da Formação Macacu, a partir do estudo de sua faciologia e paleogeografia, buscando determinar a evolução paleogeográfica do Graben da Guanabara. Caracterizou-se a atuação de quatro campos de paleotensões distintos, entre Cretáceo Superior e o holoceno, correspondendo a quatro eventos deformacionais rúpteis: 1) Evento 1 - transcorrência sinistral, com atuação do Campaniano ao Eoceno Inferior, caracterizada por um 'sigma'1 horizontal posicionado na direção NE-SW. Esse campo de esforços controlou a implantação do Graben da Guanabara a partir da geração da Bacia de São José do Itaboraí, a intrusão dos corpos alcalinos e dos diques a eles associados e o hidrotermalismo tardio representado pelas brechas tectônicas silicificadas; 2) Evento 2 - extensão NW-SE, que atuou do Eoceno Inferior ao Oligoceno Superior e controlou a implantação e evolução tectono-sedimentar da Bacia do Macacu; 3) Evento 3 - extensão NE-SW/transcorrência dextral, com provável atuação no Pleistoceno, deformou os corpos alcalinos e o preenchimento sedimentar do graben. A transcorrência dextral foi identificada nos corpos alcalinos, sendo posterior à sua intrusão e dos diques associados, sendo caracterizada por um 'sigma'1 de direção NW-SE. Esse campo de paleotensões foi considerado contemporâneo com a extensão NE-SW identificada na Bacia do Macacu; 4) Evento 4 - extensão E-W, de idade holocênica, foi responsável pela segmentação dos depósitos da Bacia do Macacu, separando a bacia e as ocorrências isoladas da Formação Macacu da Ilha do Governador e de Duque de Caxias. Determinou-se que a Bacia de São José do Itaboraí, de idade paleocênica, possui a maior taxa de estiramento entre todas as bacias do RCSB, de pouco mais de 10%. A presença de veios de calcário travertino com alto e baixo ângulo de mergulho, cortando o embasamento e preenchendo a Falha de São José; as microfalhas direcionais que afetam o preenchimento da bacia e a contemporaneidade de extensões nas direções NW-SE e NE-SW indicam a complexidade da evolução tectônica da Bacia de São José do Itaboraí e foram interpretadas como geradas por uma transcorrência sinistral dessa falha. Na Bacia do Macacu, de idade eocênica a oligocênica, foram caracterizadas três associações de fácies, de leques aluviais, fluvial entrelaçada e lacustre. A distribuição das associações de fácies, em conjugação com as estruturas, indicou que essa bacia é do tipo graben assimétrico, e que os depocentros se deslocaram da borda sudeste para a noroeste. As paleocorrentes mostram uma variação no sentido, passando de SW para NE, reforçando

a importância do tectonismo na sedimentação da Formação Macacu. Essa relação foi evidenciada, também, pelos afogamentos episódicos da planície aluvial, interpretados como de origem tectônica. A presença de hialoclastitos fonolíticos no Plug do Country Club, que constitui o embasamento da Bacia do Macacu, com idade 65,7 Ma (obtida no presente trabalho), indicou que esse segmento do Graben da Guanabara não sofreu erosão desde o Paleoceno Inferior. A localização desse 'plug' próxima aos maciços do Tanguá e Rio Bonito, de mesma idade, mostra que as taxas de erosão no interior do Graben da Guanabara foram heterogêneas. Assim, a interpretação dos dados permite inferir que a implantação do Graben da Guanabara deu-se no Paleoceno, sob um regime de esforços direcional, tendo sido controlada por um binário sinistral E-W. Sua evolução ao longo do Eoceno e do Oligoceno foi controlada por um regime de esforços extensional, com o eixo de extensão posicionado na direção NW-SE. Dessa forma registrou-se a persistência das direções de SHmax e SHmin, NE-SW e NW-SE respectivamente, entre o Cretáceo Superior e o Oligoceno e a sua variação, para posições ortogonais a essas, apenas no Pleistoceno. Admite-se que os campos de paleotensões responsáveis pela implantação e evolução do Graben da Guanabara foram desencadeados pelas tensões locais associadas ao soerguimento que gerou a Superfície Japi. O regime direcional que gerou sua implantação foi provavelmente controlado por anisotropias mecânicas do manto. Os campos de paleotensões neogênicos são compatíveis com as tensões regionais geradas pelo empurrão da cordilheira mesoceânica ao longo do Cenozóico.

**Ferrari, M.A.D. 2001. Controles da Mineralização aurífera da mina Córrego Paiol da seqüência vulcano-sedimentar de Almas-TO. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Márcio Anselmo Duarte Ferrari**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 936008

Defesa em: 24/5/2001

Ref. Bco Dados: 390 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Chouduri, A.

Banca:

Estado TO

Folha Milionésimo: SC23

Centróide da área:

**Resumo:**

A mineralização aurífera da Mina Córrego Paiol é associada às rochas da Seqüência Vulcano-Sedimentar de Almas (SVSA), terreno granito greenstone de Almas-Dianópolis, TO. A Formação Córrego Paiol, unidade metavulcânica da SVSA, é composta por metandesito, metadacito e por rochas metabásicas como metadiabásio e anfibolito. A unidade de topo desta seqüência é representada por metassedimentos da Formação Morro do Carneiro, tais como filitos sericíticos, quartzitos, formação ferrífera bandada e turmalinitos. Granitóides intrusivos do Batólito Serra das Areias e da associação TTG, são as rochas encaixantes da SVSA. A característica química dos metandesitos e metadacitos são compatíveis com rochas cálcio-alcálicas a tholeiíticas, enquanto as metabásicas seguem a tendência toleítica. As rochas citadas são enriquecidas em LILE, ETRL e HFSE e originam-se em ambiente extensional ou de ri1 eamento de possível arco magmático à proximidade de uma margem continental ativa. As rochas graníticas intrusivas, quimicamente, descrevem uma tendência cálcio-alcálica e peraluminosa, estas possuem padrão altamente fracionado dos ETRL e anomalia negativa de Yb, formaram-se em possível ambiente de arco-vulcânico no campo dos granitos sin-colisionais. Dois eventos tectono-metamórficos foram identificados nas rochas supra citadas. O evento mais antigo D<sub>1</sub>, atingiu as rochas da associação TTG e da SVSA, em condições de fácies anfibolito médio. As estruturas de D<sub>n</sub> são pertencentes à tectônica transtensional, formadas em regime de deformação dúctil, oblíqua à direcional. Posterior e progressivamente instalou-se dentro de um regime compressional, transpressional, zonas de cisalhamento direcionais, de caráter dúctil-rúptil D<sub>1</sub>,+1, responsável pelo retrometamorfismo das rochas em condições de fácies anfibolito baixo a xisto-verde, e pela colocação dos granitóides intrusivos em zonas transtensionais. No fechamento de D<sub>1</sub>, houve aporte de fluidos hidrotermais canalizados em zonas de cisalhamento direcionais. Ao final da evolução tectono-estrutural, tanto as rochas das SVSA, quanto os granitóides intrusivos, foram afetados por zonas de cisalhamento rúptil D<sub>n</sub>+2. São zonas rúpteis representadas por famílias de fraturas e falhas, de extensão T, sintéticas R, e antitéticas R' e sintéticas P. A mineralização na Mina Córrego Paiol, hospeda-se em rochas metabásicas controladas por cisalhamentos D<sub>1</sub>,+1, enquanto as mineralizações nas rochas graníticas são controladas por cisalhamentos D<sub>1</sub>,+2. No entanto, ocorrem remobilizações das mineralizações de D<sub>n</sub>+1 para D<sub>1</sub>,+2, pela interseção destes sistemas de cisalhamento, formando sítios favoráveis a umneralizações auríferas de médio a grande porte, conhecidas como ore shoots, observadas na mina. Os fluidos



responsáveis pela mineralização aurífera na mina, são aquosos com sais de Na, Ca, Mg e Fe, e nas rochas graníticas, aquosos com sais de Mg, Na. Estes fluidos possuem salinidade moderada à alta, atingindo até 40% NaCl para as rochas da mina e Thtotai da ordem de 450°C. São responsáveis pela mineralização hospedada ao longo do strike das rochas do cisalhamento Dn+1. A mistura de fluidos causou o rebaixamento da temperatura até cerca de 100°C, propiciando a instabilidade das condições físico-químicas, propiciando para a deposição do ouro em estruturas rúpteis, contribuindo para um segundo pulso mineralizante do tipo ore shoots. Em resumo, o conjunto de fatores que controlaram a mineralização aurífera na Mina Córrego Paiol da SVSA, são a interseção da foliação S-C de Sn+1 com planos extensionais Sn+2, que abrem espaços em zonas transtensionais pelas quais grande volume de fluidos passaram facilmente, resultando os ore shoots. Estudos de inclusões fluidas mostram uma gradual diluição dos fluidos de alta salinidade acompanhado pela decréscimo de temperatura que foram responsáveis pela mineralização aurífera

**Ferreira Neto, J.V. 2001. Regiões Climatologicamente Homogêneas do Estado de Alagoas com Base na Análise Espaço-Temporal da Pluviometria. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.215**

**José Vicente Ferreira Neto**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: MGA-D063

Defesa em: 15/5/2001

Ref.BcoDados: 800 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Barcelos, J.H.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Neste trabalho é realizada uma análise de consistência das séries pluviométricas do estado de Alagoas, apresentando sua divisão em regiões homogêneas. Foram aplicados três métodos de análise: a) método clássico de dupla-massa, comparando totais anuais de precipitação das estações entre si e totais anuais de cada estação com as médias dos totais anuais precipitados nas demais estações do Estado; b) método de Hurst, avaliando a variação do expoente de Hurst e da razão R/S em função do tempo, calculados para cada estação; e c) análise de correspondências, método estatístico de análise multivariada relacionando os postos pluviométricos com as chuvas anuais e mensais registradas. A análise de dupla-massa revelou-se ineficiente face aos resultados apresentados, observando-se excelentes correlações até mesmo entre estações localizadas em regiões com características climáticas distintas. O método de Hurst mostrou-se eficiente na detecção de instacionariedades em cada série estudada individualmente porém, não considera a variabilidade espacial da precipitação. A análise de correspondências apresentou-se como o melhor método aplicado, permitindo analisar as séries tanto espacialmente (representação gráfica das estações), como temporalmente (representação gráfica dos meses ou anos), identificando períodos secos ou úmidos ocorridos e dividir Alagoas em regiões climatologicamente homogêneas, em função apenas da precipitação mensal.

**Florencio, C.P. 2001. Geologia dos evaporitos Paripueira na sub-bacia de Maceió, Alagoas, Região Nordeste do Brasil. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 160 pp**

**Claudio Pires Florencio**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 20/7/2001

Ref.BcoDados: 1120 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Ribeiro Filho, E.

Banca:

Estado AL

Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área:

**Resumo:**

Esta tese teve como principal objetivo a caracterização dos evaporitos da Fm. Muribeca que ocorrem na região de Maceió, Cretáceo Inferior da Bacia de Sergipe/Alagoas, em seus aspectos estratigráficos, mineralógicos e geoquímicos, além da distribuição, geometria e origem do corpo salino. Foram usadas informações de subsuperfície, como perfilagens de poços e testemunhos de sondagens. Verificou-se que os evaporitos são constituídos essencialmente por halita, em camadas de espessuras variáveis, de até 288 m, com intercalações de rochas siliciclásticas e carbonáticas, sendo encontrados em profundidades maiores que

850 m. Não foi constatada a presença de sais mais solúveis, como silvinita ou carnalita. Com base nas análises químicas foi construído um perfil completo para teores de bromo, cujos valores mostram um máximo de 58 ppm, sugerindo recristalização. A ausência de sulfatos é uma característica marcante desses evaporitos. A ausência de ciclos bem marcados, impediu a divisão dos evaporitos em ciclos correlacionáveis. As fases de baixa concentração salina são marcadas pela acumulação de folhelhos e margas, resultantes de novos influxos. A Estratigrafia de Seqüências permitiu a definição das superfícies de inundação máxima e divisão do pacote em tratos de sistema. A geoquímica orgânica mostrou a presença de biomarcadores como o dinosterano, predominância de fitano sobre pristano e teores de  $\delta^{13}C$  próximos a  $-26\%$ , caracterizando ambiente lacustrino/marinho. São registrados teores de TOC de até 33,8%, típicos de meio fortemente redutor. Supõe-se que essa área fazia parte de um sistema de lagunas, parcialmente isoladas do proto-oceano, com periódicos influxos marinhos e ocasionais aportes continentais.

**Garcia, M.G.M. 2001. Associações metamórficas de alta pressão : Nappes neoproterozóicas a sul do Cráton São Francisco. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 199 pp**

**Maria da Gloria Motta Garcia**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 5/4/2001

Ref. Bco Dados: 1069 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Campos Neto, M.C.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: sf23

Centróide da área:

SP

**Resumo:**

A área estudada é caracterizada por um conjunto de unidades estruturalmente relacionadas transportadas grosseiramente para E-NE em direção à borda sul do Cráton São Francisco. A Nappe Socorro-Guaxupé (NSG), a oeste, representa a unidade mais superior, sendo composta por assembléias minerais nas facies anfíbolito e granulito que mostram uma trajetória P-T compatível com uma evolução metamórfica inicial envolvendo magmatismo na base da crosta antes e durante seu soterramento. Este gradiente térmico anômalo foi responsável pela geração de metamorfismo granulítico anidro, sugestão corroborada pela heterogeneidade das composições isotópicas de oxigênio. As unidades subjacentes ocorrem como uma grande pilha metassedimentar organizada como uma nappe superior formada por Ky/Sill granulitos (Nappe Três Pontas- Varginha - NTPV), na qual um padrão metamórfico invertido foi reconhecido, e uma nappe inferior constituída por Ky xistos e gnaisses (Nappe Carmo Cachoeira - NCC), separados por uma descontinuidade tectônica. Na NTPV, trajetórias P-T tipo IBC horárias, típicas de ambientes colisionais, foram definidas para os Ky e Sill granulitos. Os Ky granulitos basais mostram uma trajetória no campo de estabilidade da Ky, enquanto os dados para os Sill granulitos superiores sugerem uma evolução próxima ao limite Sill/Ky, fato que ilustra as diferenças entre a evolução metamórfica dos dois tipos de granulitos e demonstra as condições de temperatura decrescentes em direção à base da unidade. Na NCC a trajetória tipo ITD exibe uma tendência para a depressão das paleogeotermas em direção às temperaturas mais baixas, o que está relacionado ao "underthrusting" de litosfera fria em zonas de subducção. As diferenças verificadas entre as trajetórias P-T da NTPV e NCC podem ser o resultado do espessamento crustal que normalmente acompanha um episódio de subducção. Os contrastes entre os valores de  $\delta^{18}O$  da NTPV e NCC, além das diferenças internas entre as amostras e as fases minerais, são consistentes com a preservação da composição isotópica anterior ao metamorfismo, e sugerem uma fonte altamente heterogênea para estas rochas. Dados litoquímicos nestes metassedimentos confirmam esta afirmação. As baixas razões A/R (0,6-0,9) nas rochas calciossilicáticas da NTPV indicam que a milonitização ocorreu sob condições quase anidras, e processos aquosos tiveram um papel apenas secundário. As relativamente pequenas diferenças observadas nos valores  $\delta^{18}O$  do espécime calciossilicático indeformado para o deformado ( $\delta^{18}O$  DA ORDEM DE' 1,6‰) sugere que a composição isotópica do fluido associado aos processos de milonitização era muito semelhante àquele em equilíbrio com a assembléia metamórfica. Estimativas da composição isotópica de oxigênio nos equivalentes indeformados e inalterados da NTPV e NCC apontam para valores de  $\delta^{18}O$  de até 18‰. A comparação entre estes valores e aqueles obtidos nas rochas granitóides do embasamento (8,267-8,490‰) exclui a possibilidade destes últimos serem possíveis fontes para os metapelitos. A NCC superpõe-se, a nordeste, a uma seqüência quartzítica e a metassedimentos de

baixo grau, e a oeste a rochas do embasamento, parte do Cráton São Francisco. As temperaturas isotópicas de oxigênio mostram uma redução em direção à base do pacote como um todo, o que é consistente com o padrão metamórfico invertido previamente reconhecido. O contato tectônico da unidade mais basal e o embasamento é caracterizado por um alto gradiente de temperatura, sugerindo que cavalgamento sob baixa temperatura tenha atuado como processo tectônico dominante.

**Goraieb, C.L. 2001. Contribuição à gênese do depósito primário polimetálico (Sn, W + - Zn, Cu, Pb) Correias, Ribeirão Branco (SP). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 215 p**

**Claudio Luis Goraieb**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 31/8/2001

Ref.BcoDados: 1628 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Bettencourt, J.S.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O depósito primário polimetálico (Sn, W, Zn, Cu, Pb) Correias, situa-se em terrenos pré-cambrianos da Faixa Ribeira, na porção sul do Estado de São Paulo. Dados geológicos obtidos em etapas de mapeamento e sondagem, juntamente com estudos petrográficos, geoquímicos, isotópicos e de inclusões fluidas, apontam para a relação espacial e genética de mineralização com rochas graníticas muito fracionadas (topázio-muscovita-albita granitos) do Maciço Correias. Essas rochas, ligeiramente peraluminosas, apresentam características químicas, mineralógicas e isotópicas (Rb-Sr, Sm-Nd e  $\delta^{18}\text{O}$ ) semelhantes a granitos do Tipo A e granitos muito fracionados do Tipo I. Também são muito similares a topázios-granitos, um grupo especial de rochas félsicas, enriquecidas em F e elementos litófilos, às quais, vários depósitos de metais raros encontram-se associados. Os principais tipos morfológicos que abrigam a mineralização de estanho e tungstênio são: veios, bolsões e stockworks de quartzo, bordejados por greisens (mica-topázio-quartzo-greisen e brecha-greisen), com porções de brechas associadas. Os minerais de minério mais abundantes no depósito são cassiterita e wolframita, seguidos de pirita, esfalerita e calcopirita. Os principais minerais de ganga são quartzo, topázio, fluorita e micas (muscovita, fengita, siderofilita, protolitionita e zinvaldita). Etapas sucessivas de hidrofraturamento, circulação de fluidos, alteração/precipitação e fechamento de fraturas, associados com processos de eferescência ou 'boiling', teriam sido responsáveis pela formação dos veios e 'stockworks'. A dinâmica e a seqüência de eventos propostos, baseou-se nas evidências de aprisionamento heterogêneo das inclusões fluidas, em condições de pressão flutuante (imiscibilidade/eferescência), o que é corroborado pelas características morfológicas dos corpos de minério. O estudo de inclusões fluidas indicou a presença de um fluido tipicamente magmático ( $\text{CO}_2$  + OU -  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{FeCl}_2$ ), parcialmente misturado com fluidos meteóricos, o que foi confirmado pelo estudo de isótopos estáveis de oxigênio e hidrogênio. Os valores de  $\delta^{18}\text{O}$  do quartzo, relativos aos principais tipos morfológicos do depósito, são pouco variáveis (9.9 a 10.9‰ - média de 10.5‰), o que sugere uma deposição em condições geoquímicas semelhantes, a partir de fluidos tipicamente magmáticos. A composição isotópica da água ( $\delta^{18}\text{O}$  = 4.13 a 6.95‰), estimada indiretamente nos veios de quartzo 'stockwork', também apresenta valores pouco variáveis e compatíveis com fontes magmáticas (usualmente em torno de 6 a 8‰), cujo pequeno decréscimo pode ter sido causado por reequilíbrio, a temperatura mais baixa, com rochas ígneas já cristalizadas. Fases micáceas fluoritíferas em mica greisens tardios, mostram valores  $\delta^{18}\text{O}$  (4.7 a 5.2‰) significativamente rebaixados em relação às taxas de  $\delta^{18}\text{O}$  do quartzo (10.5‰), evidenciando a interação com água meteórica. A introdução de uma nova fase aquosa, com características mais redutoras, teria provocado mudanças nas condições físico-químicas de oxidação-redução do sistema hidrotermal e favorecido a deposição de sulfetos. As temperaturas de deposição do minério estanho-tungstênio, estimadas através de curvas experimentais dos pares minerais quartzo-cassiterita e quartzo-wolframita, presentes no veios de quartzo stockwork, situam-se no intervalo entre 460'GRAUS' e 330 'GRAUS'C (média de 395'GRAUS'+ OU - '65'GRAUS'C). Para a ganga quartzosa, os dados de inclusões fluidas fornecem intervalos de temperatura variáveis entre 440'GRAUS' e 210'GRAUS' (média de 325'GRAUS'+ OU - '115'GRAUS'C), com pressões variando entre 2.6 e 0.8 Kbars. Os dados isotópicos indicam que, durante os estágios iniciais de desenvolvimento do sistema hidrotermal, predominaram processos tipicamente magmáticos, envolvendo reequilíbrio, a temperaturas subsólidas (APROXIMADAMENTE IGUAL A 650'GRAUS'C), de um fluido

de derivação magmática com o granito do qual foi exsolvido, além de fracionamentos do tipo CO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O, 'CH IND. 4'-'H IND. 2 O', 'H IND. 2 O'-melt e 'H IND. 2'-'H IND. 2 O'. Nos estágios mais avançados de evolução fluidal, etapas sucessivas de fraturamento devem ter favorecido a percolação de fluidos meteóricos, bem como o decréscimo da temperatura, passando a predominar um sistema convectivo predominantemente meteórico-hidrotermal. Vários aspectos geológicos, mineralógicos, paragenéticos, geoquímicos, isotópicos, etc., intrínsecos ao depósito Correas, assemelham-se mais àqueles relativos aos depósitos do tipo "Sistemas de Veios (Sn-W)", do que aos depósitos relacionados a sistemas hidrotermais do tipo "Cobre Pórfiro", ambos estudados detalhadamente em escala mundial

**Harara, O.M.M. 2001. Mapeamento e investigação petrológica e geocronológica dos litotipos da região do Alto Rio Negro (PR-SC): Um exemplo de sucessivas e distintas atividades magmáticas durante o Neoproterozóico III. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 206 pp**

**Ossama Mohamed Milad Harara**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 6/11/2001

Ref.BcoDados: 1122 Área de concentração:

Orientador(es): Basei, M.A.S.

Banca:

Estado PR Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área:

SC

**Resumo:**

Estudos geológicos detalhados na região do alto Rio Negro permitiram a identificação de sucessivas e distintas atividades magmáticas durante o Neoproterozóico III, entre 630 e 585 Ma. As principais unidades geológicas mapeadas são: Terreno Gnáissico Granulítico (TGG), Suite Máfica Ultramáfica Piên (SMUP), Suite Granítica Piên-Mandirituba (SGPM), Granito Palermo (GP), Granito Agudos do Sul (GAS) e Granito Rio Negro (GRN). O TGG é constituído principalmente por ortogranulitos máficos e félsicos, metamorfisados em alto grau ao redor de 2060 'mais ou menos' 6 Ma (idades U-Pb em zircões esféricos), tendo permanecido estável e frio desde 1800 Ma (idades K-Ar e Sm-Nd) até o Neoproterozóico, quando ocorreu a sua reativação tectono-metamórfica. A SMUP é um ofiolito tipo SSZ (Supra Subduction Zone) incompleto, com peridotitos serpentinizados, serpentinitos, piroxenitos e gabros toléiticos formados em 631 'mais ou menos' 17 Ma (idades U-Pb SHRIMP em zircões). A SGPM é constituída por três suites graníticas cálcio-alcálicas de alto K. A suite granítica pré-colisional, formada entre 620 e 610 Ma (idades U-Pb em zircões), é constituída por quartzo monzodioritos e granodiorites sem epidoto magmático e deformados. A suite granítica sin-colisional, formada entre 605-595 Ma (idades U-Pb em zircões e titanitas), é constituída por quartzo monzodioritos, granodioritos e leuco-granodioritos com epidoto magmático e deformados. A terceira suite sin-colisional é constituída por monzogranitos sem epidoto magmático e deformados. As idades K-Ar (biotita) entre 605 e 595 Ma em todas as suites graníticas indicam o período da deformação e do resfriamento da SGPM e representam o período da colisão nesta região. O conteúdo em elementos traços (alto Ba e Sr e baixos Rb, Nb, Ta, Zr e Y) das suites graníticas sem e com epidoto é compatível com granitos tipo I de arcos magmáticos (VAG). Os dados isotópicos (Nd, Sr e  $\delta^{18}O$  "Zrc") e litoquímicos mostram claras diferenças entre as suites graníticas sem e com epidoto e sugerem rochas fontes máficas com maior e menor contaminação por componentes infracrustais paleoproterozóicos. O GP e o GRN são constituídos por monzo-sienogranitos, quartzo monzonitos/quartzo sienitos, monzogabros e rochas graníticas híbridas máficas e félsicas. O GAS é constituído por leuco-granodioritos a duas micas. As rochas híbridas exibem texturas típicas de mistura de magmas: quartzo ocelar mantelado por anfibólio com biotita e piroxênio, concentrações máficas e texturas rapakivi e anti-rapakivi. Os monzo-sienogranitos, quartzo monzonitos/quartzo sienitos e leuco-granodioritos apresentam características mineralógicas, texturais e litoquímicas (baixos Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, Sr, Ba, Eu e altos Rb, Ga, Ta, Nb, Th, Zr, HREE) típicas de granitos intraplaca (WPG) da tipologia A/PA. Os monzogabros apresentam características litoquímicas (alto conteúdo em elementos LILE e HFSE) típicas de basaltos intraplaca (WPB) ou basaltos continentais (CFB). Os dados geocronológicos (U-Pb em zircões) indicaram idades de 593 ± 12 Ma e 593 ± 6 Ma para a formação dos monzo-sienogranitos do GP e do GRN e idade de 584 ± 7 Ma para a formação e o resfriamento dos monzogabros destas unidades. As idades K-Ar (biotita) entre 580 e 570 Ma indicaram o período do resfriamento do GP e do GRN e a estabilidade tectônica da região. Os dados isotópicos (Nd e

Sr) para os monzogabros são compatíveis com basaltos WPB ou CFB originados do manto e com contribuição crustal, enquanto os valores de  $\delta^{18}O$  (Zrc) indicam somente a origem mantélica. Estes dados isotópicos sugerem ainda a geração dos monzo-sienogranitos, quartzo monzonitos/quartzo sienitos e das rochas híbridas por mistura entre rochas provenientes do manto e rochas infracrustais ou por fusão de monzogabros contaminados. As contínuas e distintas atividades magmáticas nesta região são respostas à mudança do cenário geotectônico, de ambiente de subducção e colisão continental transpressional para um ambiente transtensional tarde a pós-colisional. A SGPM é um arco magmático formado por subducção de uma crosta oceânica para NW. Como consequência do fechamento do oceano, da delaminação e da colisão continental entre a SGPM e o TGG, a SGPM seria deformada e a SMUP deformada e obductada, formando a zona de cisalhamento (sutura) Piên-Tijucas. O GP, GRN e o GAS são formados tardiamente e alojados em regime extensional tardi a pós colisional. Neste ambiente, estas unidades foram formadas por "underplating" e "intraplating" de fusões máficas originadas do manto que causariam fusão parcial da crosta inferior e produção e alojamento de granitos da tipologia A/PA misturados com rochas máficas. O ambiente geotectônico apropriado para este tipo de atividade tectônica e magmática seria esta região pré-saturada e delaminada.

**Laranjeira, N.P.F. 2001. Microtectônica e catodoluminescência no estudo de proveniência de grãos quartzosos: O exemplo dos arenitos da Formação Furnas, Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Nina Paula Ferreira Laranjeira**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D040

Defesa em: 16/3/2001

Ref.BcoDados: 40 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Alvarenga, C.J.S.

Banca: Edi Mendes Guimarães - IG/UnB

Jose Carlos Gaspar - IG/UnB

André Ribeiro -

Renato Rodolfo Andreis -

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

catodoluminescência; microtectônica; proveniência; arenitos quartzosos; Formação Furnas

**Resumo:**

A presente tese tem como objetivo desenvolver em um método de estudo capaz de caracterizar áreas-fonte de arenitos quartzosos. Para isso, os arenitos investigados foram os pertencentes à Formação da Bacia do Paraná, de idade siluriana, aflorantes em duas diferentes regiões: Estado do Paraná/Mato Grosso.

Como método de trabalho foram utilizadas análises de microestruturas e de cores de catodoluminescência (CL) dos grãos quartzosos do arenito. Desta pesquisa resultou uma classificação para aspectos microtectônicos, apoiada por análises de cores de CL, e uma classificação de cores de CL, que foi aplicada aos referidos arenitos. O tratamento estatístico dos dados obtidos com a contagem de 32 lâminas, permitiram caracterizar diferentes áreas fonte para os arenitos das duas diferentes localidades.

As limitações técnicas do aparelho de CL, não permitiram que os dados obtidos nestas análises fossem utilizados com fins quantitativos. Ficando então restritos a observações qualitativas, dando importante respaldo às análises de microtectônicas e às interpretações sobre proveniência. Ressalta-se aqui a recomendação da CL como método auxiliar nos estudos de metamorfismo e deformação, assim como sobre história térmica de corpos plutônicos.

Foram identificadas 8 grupos de cores de CL e 10 tipos de grãos de areia quartzosa, de acordo com suas características microtectônicas. As cores foram classificadas de acordo com as cores propriamente ditas (ou mistura de cores), e a intensidade relativa com que elas se apresentam (baixa, média e alta): azul e rosa de alta intensidade (1 e 2), azul de alta intensidade mesclada a violeta (3), azul-violeta de média intensidade (4), marrom de média intensidade (5), violeta de baixa intensidade (6), azul-violeta de média ou baixa intensidade mesclando a marrom (7) e marrom de baixa intensidade (8).

Os tipos microtectônicos são 10 e foram definidos por suas microestruturas características, que por vezes indicam claramente condições genéticas. Dos 10 tipos microtectônicos, somente 9 foram utilizados, por ser o décimo tipo pouco expressivo numericamente e não retratar características da área fonte e sim eventos sofridos pelo arenito (compactação e Tectônica da Bacia).

Os novos tipos são: i) monocristalinos com e sem extinção ondulante (tipos 1 e 2); ii) policristalinos com 2 ou três cristais: com cristais aproximadamente equidimensionais com contatos entre os cristais não

deformados e contatos suavemente deformados (tipos 3 e 4); com cristais de tamanhos diferentes, bimodais (tipo 5); iii) policristalinos com muitos cristais, uni- ou bimodais, deformados em condições de: média tensão e temperatura em torno de 400-450°C (tipo 6), alta tensão e temperatura em torno de 300-350°C (tipos 7), e alta tensão e temperatura até 300°C (tipos 8 e 9).

Os dados de CL e de microestrutura foram tratados, separadamente, por meio de diagramas ternários, agrupados os 9 tipos de cores e as 8 cores, de acordo com as diferentes possibilidades de associação genéticas entre eles. O tratamento dos dados mostrou a diferença da composição dos arenitos Furnas nas duas áreas de afloramentos (GO/MT e Paraná). A contribuição de sedimentos com histórias policíclicas, possivelmente provindos de metassedimentos anquimetamórficos das faixas Brasília e Paraguai (para área de GO/MT) e Ribeira (para a área do Paraná), e também dos arenitos e diamictitos (formações Vila Maria e Iapó), ficou clara para duas localidades.

A contribuição de rochas-fonte primárias foi distinta para as duas regiões. No caso de GO/MT, a composição dos grãos quartzosos, extremamente rica em tipos monocristalinos e policristalinos com poucos cristais, assim como cores de CL predominante com tons de azul e violeta de média intensidade, de difícil distinção, e facilmente tendendo a marrom, sugerem uma contribuição maior de fontes granito-gnáissica. Na área do Paraná, a contribuição de supracrustais (grau metamórfico baixo a médio) foi mais expressiva, a julgar pelo maior percentual de grãos policristalinos e cores mescladas e de baixa intensidade.

A dificuldade em trabalhar com grãos quartzosos no estudo de proveniência é tamanha, em função da similaridade de microestruturas geradas em diversos ambientes. A CL de quartzo, por sua vez, por apresentar fraca intensidade e sensibilidade às variações nas condições de análise, necessita aparelhos mais precisos do que os disponíveis até o momento. A questão da presença de fontes secundárias, também dificulta os estudos. Assim ainda não é possível quantificar a contribuição de diferentes fontes para a composição de arenitos quartzosos.

**Lupinacci da Cunha, C.M. 2001. A Cartografia do Relevo no Contexto da Gestão Ambiental. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.128**

**Cenira Maria Lupinacci da Cunha**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GMA-D071 Defesa em: 22/11/2001

Ref.BcoDados: 792 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Sanchez, M.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A preservação dos recursos naturais através de uma gestão ambiental adequada constitui-se, na atualidade, em um dos grandes desafios enfrentados pela humanidade. No contexto da gestão ambiental, as formas de relevo e os processos geomorfológicos têm grande importância, tanto pelo fato de constituírem o substrato físico sobre o qual se desenvolvem as atividades humanas, como por responderem, muitas vezes de forma agressiva, às alterações provocadas por tais atividades. Desse modo, a representação cartográfica do relevo torna-se instrumental imprescindível para uma gestão ambiental adequada. Verifica-se, contudo, que as cartas normalmente elaboradas constituem-se em documentos complexos que, muitas vezes, dificultam a transmissão das informações aos leitores não-especializados. Neste contexto, o objetivo principal desta pesquisa foi testar, correlacionar e avaliar diversas propostas de representação cartográfica do relevo, analisando as limitações e possibilidades dos dados e informações fornecidos por tais produtos. Desse modo, verificou-se que, de acordo com as características da área, as condições materiais e de tempo para a realização da pesquisa, a escala de trabalho e a questão ambiental a ser avaliada, é recomendável a utilização de técnicas específicas para o mapeamento do relevo. Considera-se ainda que, devido à diversidade dos fenômenos geomorfológicos e das questões ambientais existentes, é impossível realizar uma proposta de cartografia do relevo que seja universal. Contudo, podem-se elaborar recomendações que orientem a elaboração de cartas nas quais nem sempre faz-se necessária a representação de todos os elementos tradicionalmente mapeados em cartas geomorfológicas (morfometria, morfografia, litologia e cronologia). Assim, para uma eficiente representação do relevo diante das questões ambientais da atualidade considera-se que em certas situações deve-se priorizar os elementos mais importantes de acordo com o objetivo da pesquisa.

**Macedo, E.S. 2001. Elaboração de Cadastro de Risco Iminente Relacionado a Escorregamentos: Avaliação Considerando Experiência Profissional, Formação Acadêmica e Subjetividade. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.206**

**Eduardo Soares de Macedo,**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: MGA-D068

Defesa em: 17/9/2001

Ref.BcoDados: 795 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Zuquette, L.V.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A proposta deste trabalho era a transferência de tecnologia visando a capacitação de pessoal não especializado em geologia através de um treinamento expedito, de modo que estes profissionais realizem vistorias de emergência de situações de risco em encostas ocupadas, sujeitas a escorregamentos, apontando casos mais graves e que mereçam tratamento prioritário. Como segunda hipótese estava o problema dos cadastramentos de risco em situações de emergência, com várias classes de risco e a dificuldade, principalmente nas classes intermediárias, para respostas objetivas, menos sujeitas à subjetividade, mesmo para especialistas. A área-piloto foi o Núcleo São Camilo, em Jundiá (SP), onde ocorrem escorregamentos planares rasos de solo e colapsos de aterros lançados. Foi elaborado um roteiro de cadastro expedito para ser usado em situações de emergência e montado um curso para os funcionários da Fundação Municipal de Ação Social - Fumas (engenheiros, técnicos de edificações, assistentes sociais, fiscal, advogado). Dois estudantes de geologia também assistiram ao curso. Os alunos fizeram uma avaliação da área antes do curso e outra após. Um grupo de quatro especialistas em riscos geológicos e em cadastramento elaborou um gabarito da área. Os cadastros elaborados por cada aluno do curso e por cada um dos especialistas foi avaliado. Conclui-se que, no caso dos especialistas, os resultados para quatro classes de risco são mais heterogêneos que para três classes. Os alunos do curso tiveram uma melhoria nos seus resultados entre a avaliação inicial e a final, realizada após o curso. Diferenças foram vistas em termos de profissão, tempo de experiência, interesse pelo assunto e percepção.

**Magini, C. 2001. Evolução Pré-Cambriana da Província Borborema: O Extremo Oeste Potiguar. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp. 218**

**Christiano Magini**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D051

Defesa em: 8/11/2001

Ref.BcoDados: 768 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Hackspacker, P.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A Província Borborema na porção do Extremo Oeste Potiguar apresenta rochas que variam de Paleoproterozóicas a Neoproterozóicas. As rochas mais antigas formam um embasamento ortoderivado de idade de 2.2 Ga e composição granítica a granodiorítica denominado de Complexo Pau dos Ferros. Este complexo foi gnaissificado e migmatizado durante o Ciclo Transamazônico (1.9 Ga). Rochas de idade paleoproterozóica superior (1.7 Ga) formam uma sequência de metassedimentos terrígenos e metavulcânicas alcalinas ocorrendo na paleobacia São José. Esta sequência foi denominada de Grupo São José sendo deformada durante o Neoproterozóico. As rochas mais recentes são neoproterozóicas e caracterizam-se por granitóides sub-divididos em: Suíte São Miguel (granitos, granodioritos, monzogranitos e alcaligranitos) e Suíte Dr. Severiano (quartzo dioritos, dioritos e gabros). Estas suítes compõem o Complexo Intrusivo Neoproterozóico também retrabalhado pelo Ciclo Brasileiro. A evolução geológica do Proterozóico Inferior ocorreu devido ao amalgamento de arcos de ilhas arqueanos e paleoproterozóicos, este amalgamento fez parte do supercontinente Atlântica o qual sofreu estágios de fissão com formação de paleobacias intracontinentais. Durante o Neoproterozóico ocorreu a formação de bacias maginiais com sedimentação "flysch" e vulcanismo básico. Com a tectônica colisional durante a orogênese Brasileira foram gerados os granitóides do complexo intrusivo sendo o último evento orogênico.

**Maria Netto, S. 2001. Caracterização cristaloquímica da incorporação de íons cobre (II) em goethita (FeOOH) sintética. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Silvania Maria Netto**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 972046

Defesa em: 13/6/2001

Ref.BcoDados: 391 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Enzweiler, J.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A caracterização cristaloquímica da incorporação de íons Cu(II) em goethita ( $\alpha$ -FeOOH) sintética foi estudada para definir, estruturalmente, o ambiente local do cobre na goethita. As amostras, preparadas em meio fortemente alcalino, foram caracterizadas química e mineralogicamente com ênfase à difração de raios X (DRX) e aplicação do método de Rietveld e espectroscopia de absorção de raios X (XAS) com fonte de luz síncrotron. A análise térmica diferencial (ATD) mostrou uma desestabilização na estrutura do mineral, através da diminuição da temperatura da segunda endoterma (296,3 - 290,3 °C), no decorrer da substituição. A análise de microscopia eletrônica de transmissão (MET) das amostras de goethita contendo cobre, mostrou que os cristalitos aciculares ( $0,7 < \text{Cu} < 1,6$  mol%), no decorrer da incorporação, tornavam-se geminados em forma de estrelas ( $2 < \text{Cu} < 3,9$  mol%). A aplicação do método de Rietveld mostrou que esta variação morfológica dos cristalitos afeta, diretamente, a orientação preferencial nos planos cristalográficos (100), (010) e (001), produzindo uma instabilidade estrutural ao longo dos eixos a e c. As variações locais no sítio do cobre, observadas com XAS, mostraram distorções nos octaedros de cobre, porém os encadeamentos poliméricos Fe(III) e Cu(II), conservam o mesmo ambiente estrutural do ferro. Os diagramas de densidade eletrônica (Fourier diferença) mostraram a existência de substituição isomórfica entre ferro e cobre. O desequilíbrio eletrônico gerado é compensado estequiometricamente com o aumento do teor de água, via inserção de hidroxilas, confirmando a fórmula estrutural  $[\alpha\text{-}(\text{Fe}_{1-x}\text{Cu}_x)_{1-y}/3\text{O}_{1-y}(\text{OH})_{1+y}]$  proposta. A análise química e mineralógica mostrou, no entanto, que esta substituição isomórfica é limitada a 3,9 mol%, aproximadamente. Para teores superiores, a hematita ( $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) foi identificada como segunda fase mineralógica juntamente com goethita. Estes resultados, aplicados à formação de depósitos lateríticos, sugerem que estes seriam enriquecidos em cobre, por limitada substituição isomórfica Fe-Cu na estrutura da goethita, imobilizando o metal no meio superficial.

**Marques, J.C. 2001. Petrologia e metalogênese do depósito de cromita do sill Ipueira-Medrado, vale do Rio Jacurici-Bahia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Juliana Charão Marques**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D043

Defesa em: 20/8/2001

Ref.BcoDados: 43 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Ferreira Filho, C.F.

Banca: Jose Carlos Gaspar

- IG/UnB

Raul Minas Kuyumjian

- IG/UnB

Leo Afraneo Hartmann

- IG/UFRGS

Elson Paiva Oliveira

- IG/UNICAMP

Estado

BA

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Petrologia, Metalogênese, Rochas máfico-ultramáficas, Cromita, Microsonda eletrônica, Geoquímica, Isótopos Sm-Nd e Re-Os

**Resumo:**

O Sill máfico-ultramáfico Ipueira-Medrado hospeda o maior depósito de cromita do Brasil. O sill é um corpo alongado com 7 km de extensão e 300 m de largura composto por dunitos intercalados com harzburgitos e, em menor quantidade, rochas máficas. A feição mais importante do Sill é a presença de uma camada de cromitito massisso com 5-8 m de espessura. Esta espessura anômala não pode ser explicada pelos modelos atuais de formação de cromititos.

O sill é subdividido em três zonas: Zonas Marginal, Ultramáfica e Máfica. A Zona Marginal consiste de



gabros cisalhados e harzburgitos ricos em piroxênio. A Zona Ultramáfica é subdividida em Lower Ultramafic Unit (LUU), Main Chromitite Layer (MCL) e Upper Ultramafic Unit (UUU). A LUU é composta principalmente por dunitos com subordinado harzburgito e chain-textured cromitito. A MCL é composta por chain-textured cromitito e cromitito maciço. A UUU consiste de harzburgitos com pequenas intercalações de dunitos, chain-textured cromititos e ortopiroxenitos. A Zona Máfica consiste de leuco- e melanoritos parcialmente metamorfisados na Fácies Anfibólito.

A variação composicional de olivina e ortopiroxênio ao longo da estratigrafia revelou a existência de dois intervalos com evoluções magmáticas distintas. O intervalo abaixo da MCL (Regime 1) é caracterizado por uma evolução lenta na composição mineral no sentido de composições mais primitivas. O intervalo acima da MCL (Regime 2) é caracterizado por uma rápida evolução no sentido de composições mais fracionadas para o topo do sill. A evolução magmática do regime 1 sugere que a cristalização ocorreu em uma câmara magmática dinâmica sofrendo frequentes intrusões de magma primitivo. A evolução magmática do regime 2 sugere uma cristalização em sistema fechado.

A assinatura dos elementos traços e ETR são consistentes ao longo da estratigrafia do sill, sendo apenas levemente afetadas pelo fracionamento, o que sugere que o magma parental das rochas máfico-ultramáficas era enriquecido em LILE, ETRL e fortemente depletado em Nb. As características gerais do magma parental do Sill Ipueira-Medrado indicam tanto uma fonte a partir de manto litosférico subcontinental, enriquecido em ETRL e LILE e depletado em HFSE, ou a partir de um manto convectivo posteriormente contaminado por crosta.

Os dados Sm-Nd são consistentes com uma idade Proterozóica para cristalização e o eNd negativo em todas as amostras sugere tanto um magma parental derivado de um manto litosférico subcontinental metassomatizado antigo ou originalmente contaminado por crosta. Os valores de eNd mais fortemente negativos nos intervalos ricos em anfibólio e nas margens do sill, e as idades modelo arqueanas favorecem a hipótese de contaminação crustal, embora os valores negativos de eNd das amostras sem anfibólio (média = -4.37) não permitem excluir a hipótese de origem a partir de um manto litosférico subcontinental.

A composição isotópica de gama Os dos separados de cromita variam de fracamente negativas (~ -3) a fracamente positivas (~ 3). Os dados isotópicos de Os de separados de cromita refletem provavelmente as características isotópicas do magma parental destas amostras. Os gOs negativo de algumas amostras não indica contaminação crustal. Entretanto, o caráter primitivo do magma induz o sistema isotópico de Os a ser menos sensível à contaminação crustal.

A pequena quantidade de contribuição crustal que pode explicar tanto os valores negativos de gOs e eNd da LUU não podem produzir o enriquecimento em LILE e ETRL observado neste intervalo se a fonte do magma for o manto convectivo. Uma avaliação integrada dos dados do Sill Ipueira-Medrado Sill sugere que a fonte mais provável do magma parental do sill rico em Mg (Tipo-U ou picrítico) seria um manto litosférico subcontinental metassomatizado. O magma foi subsequentemente contaminado com variáveis, mas não elevadas, quantidades de crosta antiga (Arqueana ?) ou fluidos crustais.

Uma avaliação de balanço de massa sugere que um enorme volume de magma (> 10,000 metros de espessura) esteve envolvido na formação da MCL do Ipueira-Medrado. Este volume de magma não está obviamente representado na estratigrafia do sill, sugerindo que o sill atuou como um conduto pelo qual um grande volume de magma fluiu. Quanto ao mecanismo capaz de mover o sentido de cristalização para o campo de estabilidade de cromita, nossos dados descartam os modelos de mistura de magmas e sugerem que contaminação crustal provocou a cristalização única de cromita. A composição dos cromititos maciços do Sill Ipueira-Medrado são comparáveis com outros depósitos estratiformes.

As características primitivas do magma parental do sill, não depletado em Ni, determinam que o sill poderia consistir em um alvo promissor para mineralizações de EGP. No entanto, nenhum intervalo com sulfeto foi interceptado, sugerindo que este sill não tem um potencial para hospedar um depósito econômico de sulfetos de Ni-Cu (-Co-EGP) ou de EGP estratiforme associado com sulfetos de metais base. No entanto, o Complexo Jacurici consiste de várias outras intrusões similares que podem representar alvos prospectáveis para estes tipos de depósitos.

---

**Marujo Ferreira, M.F. 2001. Geomorfologia e Análise Morfotectônica do Alto Vale do Sapucaí - Pouso Alegre (MG). Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.279**

**Marta Felicia Marujo Ferreira**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GMA-D074

Defesa em: 19/12/2001

Ref.BcoDados: 789 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Pires Neto,A.G.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

Este trabalho teve como propósito estudar a influência da tectônica recente na evolução geomorfológica da área, integrando análises geomorfológicas e geológicas. A metodologia baseou-se na análise da drenagem, das feições de relevo e na distribuição de áreas de erosão e sedimentação. O Alto Vale do Sapucaí (Pouso Alegre-MG) expõe como elementos fisiográficos escarpas alongadas de direção ENE, E-W a NE e uma zona deprimida associada a ampla planície fluvial. O padrão estrutural é caracterizado por zonas de cisalhamento transcorrentes dextrais do pré-cambriano, com direções ENE-WSW, E-W e NE-SW. A compartimentação geomorfológica têm relação com os principais feixes de lineamentos tectônicos. Estes compartimentos, interpretados como blocos basculados a NW, apresentam características morfológicas, sedimentares e estruturais distintas, e comportamento tectônico diferenciado. O quadro morfotectônico resulta de um regime distensivo, propiciando a geração de falhas normais (NE-SW e E-W), que promoveram o abatimento do bloco central da área, originando os compartimentos II e III; e um regime transcorrente, que condicionou o rearranjo do relevo através de falhas que deformaram os sedimentos, gerou novas áreas deprimidas relacionadas com depósitos cenozóicos, controlou a distribuição espacial de feições morfotectônicas, e provocou o rearranjo da drenagem, fatos esses sugeridas pelas feições anômalas do tipo: capturas, deflexões de rios, meandros comprimidos e assimetrias dos vales.

### **Matos,B.A. 2001. Avaliação da ocorrência e do transporte de microrganismos no aquífero freático do cemitério de Vila Nova Cachoeirinha, município de São Paulo. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Bolivar Antunes Matos**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 30/5/2001

Ref.BcoDados: 1610 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Pacheco,A.

Banca:

Luiz Roberto Cottas

-

José Eloi Guimarães Campos

- IG/UnB

Samuel Murgel Branco

-

Vivian Helena Pellizari

-

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

águas subterrâneas; cemitérios; contaminação

### Resumo:

Este trabalho avaliou a ocorrência e o transporte de microrganismos no aquífero freático do cemitério de Vila Nova Cachoeirinha, localizado em terrenos pré-cambrianos, zona norte do município de São Paulo. A metodologia aplicada foi dividida em etapas de laboratório e de campo. No laboratório, foram montadas colunas de solo do cemitério. Traçadores químico e biológico foram injetados nas colunas e o seu fluxo monitorado no efluente. Um modelo numérico foi usado para simular o transporte dos traçadores nas colunas. Em campo, foram realizadas investigações a fim de caracterizar o aquífero freático. A monitoração da qualidade das águas foi realizada para estudar a ocorrência e o transporte de elementos químicos, bactérias e vírus nas águas subterrâneas.

No cemitério, o embasamento está a cerca de 9,0 m de profundidade na cota mais baixa e 20,5 m no topo. O nível freático encontra-se entre 4 e mais de 16 m. O solo do cemitério é formado pelo material de alteração das rochas graníticas, de caráter predominantemente argiloso (~43% de argila), pH =5,0, matéria orgânica entre 0,7 e 4,2% e capacidade de troca de cátions entre 10,2 e 109,0 mmol/kg. A condutividade hidráulica do aquífero varia de  $2,90 \times 10^{-8}$  a  $8,41 \times 10^{-5}$  m/s. O gradiente hidráulico na porção oeste do cemitério é de aproximadamente 0,07 m/m; considerando o meio homogêneo e isotrópico e uma porosidade efetiva de 2%, a velocidade linear média foi estimada em 8 cm/dia.

As amostras de água do aquífero freático do cemitério de Vila Nova Cachoeirinha apresentaram, principalmente, bactérias heterotróficas ( $53 \times 10^3$  UFC/mL), bactérias proteolíticas (31 NMP/100 mL) e clostrídios sulfito-redutores (45 NMP/100 mL). Também foram encontrados enterovírus e adenovírus nas amostras. As principais fontes de contaminação das águas subterrâneas no cemitério são as sepulturas com menos de um ano, localizadas nas cotas mais baixas, próximas ao nível freático. Nestes locais, é maior a

ocorrência de bactérias em geral. Há um grande consumo do oxigênio existente nas águas. As sepulturas ainda provocam um acréscimo na quantidade de sais minerais, aumentando a condutividade elétrica destas águas.

Parece haver um aumento na concentração dos íons maiores bicarbonato, cloreto, sódio e cálcio, e dos metais ferro, alumínio, chumbo e zinco nas águas próximas de sepulturas.

As bactérias são transportadas poucos metros, diminuindo em concentração com o aumento da distância à fonte de contaminação. Os vírus parecem ter uma mobilidade maior que as bactérias, podendo atingir algumas dezenas de metros no aquífero freático do cemitério de Vila Nova Cachoeirinha. Os vírus foram transportados, no mínimo, 3,2 m na zona não saturada até alcançar o aquífero.

**Matos, J.B. 2001. Petrografia e química mineral de ocorrências alcalinas da Província Alto Paraguai, Brasil-Paraguai. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Joao Batista de Matos**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BoDados: 2278 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Ruberti, E.

Banca:

Estado MS

Folha Milionésimo: SF21

Centróide da área:

**Resumo:**

O presente trabalho é o resultado de investigação efetuada nas rochas da Província Alcalina Alto Paraguai, situada na região limítrofe entre o Estado de Mato Grosso do Sul e a República do Paraguai, entre as coordenadas 57GRAUS 10' e 58GRAUS 00'W e 21GRAUS 10" e 23GRAUS 25'S. Regionalmente, observam-se associações de litotipos variados, ocorrendo desde gnaisses graníticos e TTG (tonalítico-trondhjemitico-granodiorítico) de idade Arqueana e/ou Paleoproterozóica, representada pelo Complexo Rio Apa, rochasmáfico-ultramáficas de idade desconhecida e ainda intrusivas granítico-granodioríticas do Mesoproterozóico. Localmente, destacam-se os corpos intrusivos em forma de "plugs", "stocks", complexos anelares e diques, representativos da Província Alcalina Alto Paraguai, com idade atribuída ao Permo-triássico. Os tipos petrográficos estudados são representados por nefelina sienitos, nefelina-sodalita sienitos, álcali-feldspato sienitos e quartzo sienitos e seus equivalentes vulcânicos, sendo Cerro Boggiani o corpo a apresentar rochas contendo o maior índice de agpaicidade. Contudo, ocorrem rochas insaturadas em sílica também nos demais corpos como os de Cerrito, Pão de Açúcar, Ilha Fecho dos Morros e São Pedro, associados intrinsecamente a litotipos contendo quartzo modal, caracterizando, dessa forma, uma transposição de Barreira Termal do plano AB-Or do Sistema Petrogenético Residual. Acredita-se que essas rochas sejam derivadas de um mesmo magma parental, produzindo rochas que sofreram diferenciação magmática, com importante participação de processos representativos de contaminação crustal. Os maciços de Pão de Açúcar e Cerro Siete Cabezas evidenciam colocação em forma de complexos anelares, como sugerem as imagens orbitais e de aeronave daquela região. Nas rochas estudadas, os minerais félsicos mais importantes do ponto de vista quantitativo são os feldspatos alcalinos, seguidos por nefelina e sodalita. Plagioclásios ocorrem apenas em Morro Conceição e Morro Distante, enquanto que o quartzo aparece em rochas de Pão de Açúcar, Morro Conceição, Satélite I e Satélite II. São observadas texturas de reequilíbrio sólido-líquido, transformações mineralógicas sugestivas de processos pós-magmáticos tais como: sericitização de feldspatos, saussuritização de plagioclásios, uralitização de piroxênios e substituição de minerais. Os minerais máficos ocorrem na seguinte ordem de importância: piroxênios cálcico-sódicos, piroxênios sódicos, anfibólios cálcico-sódicos, anfibólios sódicos e biotitas. Eles mostram, de uma maneira geral, tendências químicas compatíveis com processos diferenciação magmática, com diminuição de Mg e aumento de Fe e Na. Nos anfibólios, são observados ainda importantes processos de substituição do tipo CA+ 'Al POT. IV' por Si+Na. O estudo dos componentes moleculares Ne-Ks-Qz das nefelinas da Província Alcalina Alto Paraguai, não revela tendências de enriquecimento em Qz, como indicam outras ocorrências alcalinas brasileiras descritas na literatura. Esses minerais cristalizaram-se em um intervalo de temperatura que tem como limites inferior e superior, valores de '500 GRAUS'C e '1068 GRAUS'C, respectivamente. Os espinélios dos corpos alcalinos da Província Alto Paraguai possuem composição representativa de espinélios de Fe e Ti (Série da magnetita-ulvoespinélio), correspondendo a temperaturas de formação de aproximadamente '600 GRAUS'C e baixas f' O IND. 2', enquanto que as ilmenitas (Série ilmenita-hematita) indicam temperaturas de cristalização de até '800 GRAUS'C e f' O IND. 2' maiores do

que as prevaescentes durante a cristalização dos espinélios

**Nummer,A.R. 2001. Geometria e cinemática de alojamento do Maciço Granítico Arrozal, sudoeste do estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 169 pp**

**Alexis Rosa Nummer**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 28/3/2001

Ref.BcoDados: 1208 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Machado,R.

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: 24 30 's - 41 20 '

**Resumo:**

A área estudada compreende uma região limitada pelos municípios de Rio Claro (SW) e Vassouras (NE), enquadrada entre os meridianos 41°20'30"S e paralelos 24°30'20"W, no Vale do Rio Paraíba do Sul, constituída por litologias relacionadas ao Domínio Paraíba do Sul com estruturas tectônicas do tipo Zonas de Cisalhamento Dúctil (ZCD) em regime transpressional, e granitóides tarde a pós-tectônicos associados. O Maciço Granítico Arrozal (MGA) faz parte do magmatismo granítico Neoproterozóico da parte central do cinturão do Paraíba do Sul, com idade no intervalo de 600 a 490 Ma, que tem sido dividido em quatro grupos principais de granitos: (i) pré colisionais; (ii) colisionais; (iii) tardi colisionais e, (iv) pós colisionais. O MGA corresponde aos granitos classificados como tardi colisionais (sin - a tardi-F3 das classificações tectônicas disponíveis). A associação entre os maciços graníticos Arrozal, Getulândia e Fortaleza apresentam a mesma identidade estrutural e composicional, que são integradas na Suíte Intrusiva Arrozal. O MGA, com expressão areal menor, ao redor de 101,3 'KM IND.2', possui eixo maior orientado na direção N70°E, e encontra-se alojado entre as zonas de cisalhamento dúcteis de alto ângulo de Além Paraíba (a noroeste) e Mendes (a sudeste), sendo seccionado à norte pela zona de cisalhamento de alto ângulo de Arrozal. Foram individualizadas, com base em critérios composicionais e deformacionais, três faciologias principais: porfírica, situada na parte central do maciço, foliada, disposta marginalmente ao corpo, e leucogranítica, na sua extremidade noroeste. A composição dominante é granodiorítica e monzogranítica, na sua extremidade noroeste. A composição dominante é granodiorítica e monzogranítica subordinada. Localmente ocorrem bolsões hololeucocráticos de composição quartzo monzonítica. Os Maciços Getulândia (MGG) e Fortaleza (MGF), de maior expressão areal na região, apresentam formas mais alongadas e eixos maiores e coincidentes com o MGA e apresentam composições monzo a sieno-graníticas predominantes. A área estudada foi dividida em três domínios estruturais homogêneos: Domínio NW (Domínio Quirino), Domínio Central (Domínio Arrozal) e Domínio SE (Domínio Serra das Araras). O primeiro domínio possui orientação geral N75°E, com mergulhos variáveis para NW e SE; o segundo, com orientação dominante na direção N45°E, tendo mergulhos mais suaves para a foliação magmática e mais acentuados para foliação tectônica; o terceiro, com orientação estrutural semelhante ao primeiro (N69°E), porém com mergulhos mais elevados para NW. Os dados geoquímicos possibilitaram caracterizar o MGA como magmatismo cálcio-alcálico alto K a shoshonítico, meta aluminoso (A/CNK, 'DA ORDEM DE' 0,9, fácies leucogranítica) a marginalmente peraluminoso (A/CNK, entre 1,1 a 1,2 na fácies porfírica e foliada), apresentando durante a diferenciação magmática o empobrecimento em Ca, Sr, Ba, Zr e na soma de FMMT ('FE IND.2"O IND.3'+ MgO + MnO + 'TiO IND.2'), refletido na cristalização dos feldspatos, zircão, apatita, biotita, ilmenita e magnetita, e enriquecimento 'K IND.2'O, Rb representado principalmente pela cristalização de feldspato potássico. O comportamento dos elementos maiores (Ca, 'K IND.2'O, 'K IND.2'O/'Na IND.2'O e a soma dos FMMT) e traços (Ba, Sr, Zr e Rb) é semelhante durante a diferenciação entre as fácies porfírica e foliada do MGA, mostrando que o processo deformacional (no estado sub sólido) não foi suficientemente intenso para promover alterações significativas no comportamento químico desses elementos. A comparação com as amostras do MGG evidencia o caráter mais evoluído deste último, com os teores mais elevados em SiO<sub>2</sub> (70,8 a 75,3%, contra 63,2 a 69,3%), K<sub>2</sub>O (4,2 a 4,6%, contra 3,1 a 4,6%), (Na<sub>2</sub>O/K<sub>2</sub>O > 1,8%, contra 0,9 e 1,7%) e Rb (252 e 327 ppm, contra 136 a 220 ppm). A química mineral permitiu caracterizar nesses maciços a existência de dois grupos principais de plagioclásio: um de composição albita e oligoclásio - MGG, fácies leucogranítica, MGA e Unidade Quirino, e outro de composição andesina - fácies porfírica e foliada do MGA, enclave quartzo diorítico do MGA e dique de diorito que corta o MGA. O feldspato alcalino destes maciços é essencialmente ortoclásio, com valores de An sempre inferiores a 20%. Foram distinguidos dois grupos de

biotitas: um grupo de biotitas encontrado nos MGA e MGG, caracterizado por uma biotita muito férrica (annita), e outro grupo encontrado na fácies foliada do MGA, classificada como biotita magnesianá (siderofílica). O modelamento gravimétrico apresenta uma boa correlação com dados estruturais obtidos e permitiu deduzir a geometria em 3D do corpo, indicando uma anomalia gravimétrica negativa com disposição coincidente com a Zona de Cisalhamento de Mendes (ZCM). O perfil gravimétrico obtido sugere uma profundidade ao redor de 7,5 Km para o limite inferior do corpo. Estes dados, em conjunto com os dados estruturais, permitem inferir, em perfil, uma geometria tipo estrutura em flor (hemi-flor) positiva associada às zonas de cisalhamento Além Paraíba e Mendes, as quais podem coalescer em profundidade. O ambiente tectônico de alojamento do MGA é vinculado à zonas de cisalhamento dúcteis direcionais desenvolvidas em regime transpressivo, ao longo de um sítio extensional (ZCA) num modelo tectônico do tipo releasing bend. Este sítio associa-se regionalmente à inflexão da Zona de Cisalhamento Além Paraíba, que muda de direção geral N45°E para direção N70°E. O modelo de alojamento de magma granítico mais adequado ao MGA é do tipo diques múltiplos (estágio inicial de ascensão) associado a diápiro (estágio final e de acumulação).

**Okida, R. 2001. Aplicação do sensoriamento remoto e aerogamaespectrometria ao estudo do controle estrutural dos granitos estaníferos de Rondônia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, pp.**

**Rosana Okida**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/10/2001

Ref. BcoDados: 251 Área de concentração:

Orientador(es):

Banca:

Estado

RO

Folha Milionésimo:

SC20

Centróide da área:

' - '

**Resumo:**

A compreensão do controle tectônico-estrutural do alojamento dos maciços graníticos, bem como das mineralizações associadas, constitui uma aquisição de conhecimento importantíssima, que somada a outros dados, como, geocronológicos, petrográficos, geofísicos, geoquímicos, etc., possibilitam uma avaliação adequada dos depósitos minerais primários e secundários existentes. Este trabalho teve como propósito, caracterizar os controles, regionais, dos plutons graníticos e das mineralizações estaníferas associadas, da porção central da Província Estanífera de Rondônia, que é uma das mais importantes províncias estaníferas à escala global. Para tal, foram utilizados dados de sensoriamento remoto, aerogamaespectrométricos, geocronológicos, petrográficos, geoquímicos e tectono-estruturais, além de informações de campo. As técnicas empregadas foram, basicamente, as de sensoriamento remoto, com interpretação das imagens TM-Landsat-5 e produtos integrados derivados de dados TM-5, RADARSAT-1 e aerogamaespectrométricos. Os resultados revelaram uma boa correlação dos mapeamentos geológicos pré-existentes com os dados aerogamaespectrométricos e de campo. As anomalias radiométricas foram relacionadas aos corpos graníticos mineralizados e não deformados de forma dúctil-rúptil, bem como aos litotipos alterados hidrotermalmente. A imagem RADARSAT-1 não foi eficiente, especificamente na região estudada, devido à área apresentar um relevo arrasado, topografia plana, uso extensivo do solo (agropecuária) e umidade na data de aquisição (05/07/97), que acarretaram um comportamento especular. As imagens TM, por outro lado, foram muito úteis na definição das principais zonas de cisalhamento, porque são mais antigas (anos de 84, 85 e 86) que a RADARSAT e, portanto, não apresentam um uso do solo tão extensivo. As interpretações dessas imagens junto com os dados de campo, possibilitaram estabelecer a hierarquia dos movimentos transpressivos-transensivos que atuaram na região em três fases de movimentação progressiva, relacionadas aos intervalos de tempo: anterior à 1,69 Ga, 1,69 a 1,41 Ga e 1,40 Ga ao Paleozóico. A Fase 2 exerceu indubitável controle no alojamento do Maciço União, enquanto a Fase 3 nos maciços pertencentes à Suíte Intrusiva Santa Clara e aos Younger Granites de Rondônia. Tais alojamentos ocorreram em estruturas do tipo releasing bends e rhombo-chasms, formadas a partir das principais linhas de fraquezas crustais. Na segunda fase, linhas com orientações em torno de NNW-SSE e NW-SE, proporcionaram o adelgaçamento crustal, onde ocorreu o alojamento do Maciço União. Na terceira fase, o controle foi exercido pelas direções WNW-ESE e NE-SW. A mineralização secundária encontra-se em baixos estruturais, apresentando como áreas-fontes os maciços graníticos alterados hidrotermalmente, situados em altos estruturais; enquanto a mineralização primária encontra-se relacionada as mesmas direções de fraquezas crustais, que condicionaram o alojamento dos plutons graníticos. A sistemática adotada mostrou-

se bastante eficiente, devido à minimização dos custos com os trabalhos de campo e, principalmente, por proporcionar uma visão regional integrada, que facilitou a identificação dos controles tectônicos e permitiu a escolha de pontos-chaves para serem verificados nos trabalhos de campo.

The understanding of structural-tectonic control of the granitic massif emplacement as well as of the associated mineralizations proved to be one of the most important knowledge acquisitions which, with other data, such as, geochronologic, petrographic, geophysic, geochemistic data, etc., make easy the appropriate evaluation of the existent mineral deposits, primary and secondary. This work had as a purpose, to characterize the regional controls of granitic massifs and the associated mineralizations in the central part of the Rondônia

**Oliveira-Galvão, A.L.C. 2001. Reconhecimento da susceptibilidade ao desenvolvimento de processos de desertificação no nordeste brasileiro, a partir da integração de indicadores ambientais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Ana Lucia Costa de Oliveira-Galvão**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D046

Defesa em: 20/12/2001

Ref.BcoDados: 46 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Saito, C.H.

Meneses, P.R.

Banca:

Edson Eyji Sano

- EMBRAPA

Eduardo Delgado Assad

- EMBRAPA

Vitor Celso de Carvalho

- INPE

José Wilson Correia Rosa

- IG/UnB

Estado

RN

Folha Milionésimo:

SB24

Centróide da área:

'

-

'

Desertificação, Indicador Ambiental, Análise Ambiental, Susceptibilidade, Geoprocessamento, Sistema de Informação Geográfica (SIG), Modelagem Espacial, Semi-árido, Região Nordeste, Seridó, Rio Grande do Norte, Brasil

**Resumo:**

Este trabalho busca suprir a deficiência de informações, espacializadas e georreferenciadas, relativas à susceptibilidade das terras brasileiras à Desertificação. Informações estas que são especialmente demandadas pelas comunidades (acadêmica, técnica e política) envolvidas nas discussões relativas ao atendimento da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação. Neste sentido, o trabalho realizou análise e integração de variáveis geoambientais e a criação de indicadores ambientais que associam-se ao desenvolvimento dos processos de Desertificação, tomando como base a aplicação de procedimentos de modelagem espacial de dados relativos à porção semi-árida nordestina. Dentre as variáveis utilizadas, foram considerados aspectos geológicos (litologia, lineamentos, ocorrências e depósitos minerais), formas de relevo, tipos de solo dominante, dados de vegetação (cobertura e fragmentação vegetal) e formas de uso do solo. Os Indicadores ambientais selecionados foram subdivididos entre aqueles que associam-se à potencialidade à atividades humanas consideradas como principais causadoras da Desertificação (Pecuária, Agricultura, Irrigação, Exploração dos Recursos Florestais, Urbanização e Mineração); e ao risco à processos de degradação ambiental que encontram-se mais diretamente associados ao desenvolvimento dos processos de Desertificação (Erosão, Salinização e Perda da Biodiversidade). A integração dos dados georreferenciados relativos a estes indicadores resultou na identificação de cinco diferentes níveis de susceptibilidade à Desertificação (Muito elevado, Elevado, Moderado, Baixo e Muito baixo), ao tempo em que delimitou o domínio geográfico assumido pelas classes obtidas. A validação dos resultados alcançados, a partir da modelagem espacial em escala regional, foi realizada, numa escala de semi-detalhe, na área piloto identificada como Núcleo de Desertificação do Seridó Norte-rio-grandense, tomando como base análises da dinâmica da cobertura vegetal (representada por imagens orbitais) e avaliações de dados de campo. Os resultados obtidos permitiram uma associação direta entre os diferentes níveis de susceptibilidade e variadas formas de gestão ambiental. Onde, as áreas com “Muito elevada susceptibilidade” vinculam-se às práticas de recuperação das áreas degradadas; “Elevada susceptibilidade”, às práticas de recuperação de áreas degradadas, assim como a adoção de técnicas e procedimentos de controle e combate da desertificação; “Moderada susceptibilidade”, à prevenção, controle e combate dos processos de Desertificação; e “Baixa e Muito baixa susceptibilidades”, à adoção de medidas de prevenção ao desenvolvimento de processos de desertificação.

**Ordoñez, O. 2001. Caracterização Isotópica Rb-Sr e Sm-Nd dos Principais Eventos Magmáticos nos Andes Colombianos. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Oswaldo Ordóñez-Carmona**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D044

Defesa em: 31/8/2001

Ref. Bco Dados: 2501 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Pimentel, M.M.

Banca: Reinhardt Adolfo Fuck - IG/UnB  
Hardy Jost - IG/UnB  
Colombo Celso Gaeta Tassinari - IGc/USP  
Umberto G. Cordani - IGc/USP

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Andes colombianos, Quetame, Retiro, Arquía, Sonsón

**Resumo:**

A partir dos resultados isotópicos Rb-Sr, Sm-Nd, idades U-Pb SHRIMP e de outras disponíveis, as rochas dos Andes colombianos registram os efeitos de sete eventos orogênicos. Nestes foram geradas rochas metamórficas e ígneas sin, tardi a pós-tectônicas. Os Eventos são crono-correlacionáveis com orogenias tão antigas como a Grenville, e definem os seguintes intervalos:

1. Entre há 1200 e 900 Ma. Ocorre no flanco leste da Cordilheira Central, o Maciço de Santander e a parte sudeste da Sierra Nevada de Santa Marta. As idades modelo das rochas deste evento estão entre 1.47 e 1.92 Ga.

2. Entre há 425 e 390 Ma. Ocorre no flanco leste da Cordilheira Central e os Maciços de Quetame e Santander e denominado Evento Quetame.

3. Entre há 320 e 280 Ma. Ocorre no extremo norte da Cordilheira Central e chamado de Evento Puquí. As idades modelo, entre 1.33 e 1.53 Ga, revelam idades pré-cambrianas das fontes dos sedimentos originais.

4. Entre há 260 e 220 Ma. Ocorre na Cordilheira Central, nas cercanias da cidade de Medellín, e denominado de Evento Retiro. As rochas metamórficas têm valores TDM entre 0.93 e 1.6 Ga. As intrusões associadas têm razões  $87\text{Sr}/86\text{Sr}$  iniciais  $>0.70572$  e valores de  $e\text{Nd}(226 \text{ Ma})$  entre -3.44 e -5.90, indicando o caráter predominantemente crustal das fontes destas rochas.

Após este evento, e entre 190 e 140 Ma, está registrada, no flanco leste da Cordilheira Central, uma atividade ígnea significativa na qual é possível distinguir dois tipos de unidades isotópicas Sr-Nd. Uma de caráter crustal com valores de  $e\text{Nd}(175)$  entre -3.13 e -15.29, razões  $87\text{Sr}/86\text{Sr}$  iniciais  $>0.70535$  e idades TDM entre 0.88 e 1.34 Ga. A outra é de caráter mais primitivo, com valores de  $e\text{Nd}(175 \text{ Ma})$  entre +0.98 e +4.01, razões  $87\text{Sr}/86\text{Sr}$  atuais entre 0.70469 e 0.70640 e valores TDM entre 0.47 e 0.82 Ga.

5. Entre há 140 e 105 Ma. Ocorre ao longo do sistema de falhas de Romeral e denominado de Evento Arquía, o qual marca a colisão entre a proto-Cordilheira Central e o graben Cauca-Patía.

Após esta colisão ocorreu a intrusão de granitóides que isotopicamente indicam a predominância de magmas derivados do manto com alguma participação de materiais crustais. As intrusões da Cordilheira Central mostram valores  $e\text{Nd}(100 \text{ Ma})$  entre -2.39 e +10.2 e idades TDM entre 0.6 e 1.04 Ga.

6. Entre há 80-60 Ma. Ocorre na Cordilheira Ocidental e denominado de Evento Dagua, responsável pela deformação das rochas do Grupo Dagua e associado à colisão entre a Cordilheira Ocidental e o conjunto formado pelo Graben Cauca-Patía e a Cordilheira Central.

Após a colisão se instalou na parte norte da Cordilheira Central um arco originando o magmatismo do tipo Sonsón. Este magmatismo é o produto da mistura entre um magma juvenil e rochas crustais como sugerido pelas idades modelo entre 0.4 e 1.02 Ga, os valores de  $e\text{Nd}(60 \text{ Ma})$  entre -3.02 e +3.33 e pelas razões  $87\text{Sr}/86\text{Sr}$  iniciais entre 0.70429 e 0.70526.

7. Entre há 25 e 0 Ma. Associado ao magmatismo Cenozóico e ao soerguimento final dos Andes e chamado de Orogenia Andina.

Além da formação dos atuais Andes, este evento se destaca por intrusões e rochas vulcânicas nas Cordilheiras Central e Ocidental e no graben Cauca-Patía. Os isótopos de Sr-Nd sugerem que a origem do magmatismo é do tipo manto derivado, mas parte de material crustal pode ter sido incorporada na gênese destes magmas, como sugerido pelas idades modelo tão antigas como 0.87 Ga, alguns valores  $e\text{Nd}$  negativos e de razões  $87\text{Sr}/86\text{Sr}$  atuais  $>0.7045$ .

**Palermo, H.F. 2001. Avaliação Econômica e Ambiental das Atividades Curtidoras e Acabadoras de Couros na Região de Franca - Estado de São Paulo. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.146**

**Helil Ferreira Palermo**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GMA-D073

Defesa em: 14/12/2001

Ref.BcoDados: 790 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Rueda, J.R.J.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O artesanato do couro iniciado durante o século XIX pode ser considerado como um dos principais fatores do desenvolvimento da região, o que fez a cidade de Franca se transformar em um dos principais pólos industriais do setor coureiro - calçadista do Brasil. As empresas de curtimento, de acabamento de couros, de calçados, de bolsas, confecções em couro, de componentes (ou partes) para as primeiras (tintas, ceras, solados, palmilhas, adesivos, metais, embalagens, etc.), de máquinas e equipamentos, etc., são em grande número, geram milhares de empregos diretos e indiretos, tem faturamento bastante elevado e importante participação no mercado internacional.

O setor coureiro-calçadista é gerador de resíduos agressivos ao meio ambiente - no solo, na água e no ar. O impacto ambiental que ocorre é causado pôr DBO e DQO elevadas, cloreto de sódio em grande quantidade, resíduos sedimentáveis, diversos metais pesados inclusive o crômio, cujos compostos são os principais curtentes usados, nitratos, fluoretos, bicarbonatos, resíduos industriais (lixo), odores desagradáveis, etc.

Foi demonstrado no trabalho, como ocorre a geração dos resíduos e quais as suas causas. Mostram-se também as quantidades de resíduos gerados pôr couro trabalhado, bem como indicam-se possibilidades para a sua diminuição, seja com melhorias nos processos industriais com a reciclagem das soluções ou banhos, com o aproveitamento desses resíduos como matérias primas para diversos fins, como combustíveis, etc.

É feita uma valoração do impacto ambiental dos efluentes, dando-se valores ao consumo de água, geração de esgotos e carga poluidora.

Ao final apresentam-se sugestões de alguns procedimentos que podem ser considerados como a indicação de uma política para o setor, não só a nível de região, mas para todo o país.

**Passarelli, C.R. 2001. Caracterização estrutural e geocronológica dos domínios tectônicos da porção sul-oriental do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 254 pp**

**Claudia Regina Passarelli**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 18/9/2001

Ref.BcoDados: 1138 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Campos Neto, M.C.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

SG23

**Resumo:**

O grande incentivo para realização deste trabalho, foi a complexidade geológica que envolve os terrenos Pré-Cambrianos da porção sul-oriental do Estado de São Paulo, tendo como cidades limites principais, Mongaguá, Sete Barras, Pariquera-Açu, Iguape e Peruibe. Utilizando-se de diversas ferramentas como a petrologia, geologia estrutural, geoquímica, geocronologia e geologia isotópica, procurou-se melhor definir e caracterizar os terrenos que constituem a área de estudo, reconhecendo-se quatro importantes blocos tectônicos. O quadro tectônico atual observado na região estudada, estabeleceu-se no final do



Neoproterozóico, como resultado de colagens associadas à formação do Gondwana Ocidental. O Bloco Embu, ocorre a norte da Zona de Cisalhamento Cubatão (ZCC), predominando, na área de estudo, rochas metassedimentares, localmente migmatíticas, e granitos peraluminosos intrusivos. Apresentam forte estruturação em torno de E-W, reflexo do Sistema de Cisalhamento Cubatão Itariri (SCCI). Os litotipos graníticos apresentaram idades de formação em torno de 600 Ma (U-Pb - monazitas), interpretadas como, relacionadas à fase tardi-colisional do Cinturão Ribeira, responsável pelo desenvolvimento do SCCI. O Bloco Mongaguá, é limitado a NW pela ZCC, a SW pela Zona de Cisalhamento Itariri (ZCI) e a leste pelo Oceano Atlântico. Predominam rochas gnáissico-migmatíticas, envolvendo termos graníticos e dioríticos. As rochas graníticas deste domínio foram subdivididas em três grupos principais: Granito Tipo Itariri, Areado e Ribeirão do Óleo. Apresentam estruturação geral E-NE, com exceção das rochas gnáissicas de Itanhaém, com estruturação NW e mergulhos sub-horizontais. Os termos graníticos apresentaram heranças isotópicas com idades U-Pb (zircões) no intercepto inferior entre 580 e 640 Ma. Os valores próximos a 600 Ma, foram interpretados como relacionados à época de mistura de magmas (mingle / mix), possivelmente em processos distensionais. As análises isotópicas de Nd e Sr indicam que os precursores crustais destas rochas se diferenciaram do manto em épocas paleoproterozóicas distintas e tiveram origens a partir de fontes distintas com características de reservatórios crustais. O Bloco Registro é limitado a norte pelo SCCI e a sul pela Zona de Cisalhamento Serrinha (ZCS). É composto por rochas graníticas com feições migmatíticas, que mostram diferentes graus de assimilação com material máfico diorítico, e rochas metassedimentares, representadas pelos paragnaisses do Maciço da Juréia. Apresenta estruturação NW, e E-NE, quando influenciadas pela cinemática do SCCI. As rochas granito-migmatíticas sugerem associação com processos distensionais, com formação de diques sin-plutônicos e enclaves, relacionados a mingling e mixing de materiais distintos, ocorrido possivelmente em épocas paleoproterozóicas (idades U-Pb zircões entre 2.2 e 1.9 Ga). Adicionalmente, mostram-se intensamente afetadas pelo evento tectono-termal brasileiro, apresentando rochas gnáissicas com idades U-Pb (zircões) de 600 Ma, e idades intercepto inferior em torno de 580 Ma. As idades TDM obtidas concentram-se principalmente entre 2.7 e 2.9 Ga. As rochas gnáissicas do Maciço da Juréia apresentaram idade U-Pb em monazitas de 750 Ma, interpretada como importante evento térmico gerador de metamorfismo do fácies anfíbolito. O Granito Votupoca, intrusivo nas rochas gnáissico-migmatíticas, correlacionado à Suíte Granítica Serra do Mar, apresentou idade de 582 Ma. O SCCI, constitui-se por granitóides, e subordinadamente metassedimentos, miloníticos e protomiloníticos. Para facilidade de estudo, foram considerados domínios distintos, onde o ramo A-B apresenta direção preferencial em torno de E-W e o ramo C em torno de N60E. As rochas afetadas pelo SCCI registraram, pelo menos, 2 fases importantes distintas de deformação. Uma fase está relacionada a uma movimentação sinistral com componente de abatimento para NW, com idade máxima de 600 Ma, e outra associada a movimentações sinistrais e dextrais com componente compressiva para SW. Reativações posteriores em condições mais rúpteis são observadas. Os litotipos investigados do Bloco Iguape, limitado a norte pela ZCS e a S-SE pelo Oceano Atlântico, envolvem rochas graníticas e metassedimentares com estruturação principal NE. As rochas metassedimentares englobam principalmente metassedimentos de baixo grau metamórfico. As rochas graníticas foram subdivididas em três grupo principais. Granitos que ocorrem no Maciço de Iguape, normalmente protomiloníticos, com idades em torno de 600 Ma, com assinatura geoquímica sugestiva de granitos de arcos-vulcânicos ou sin-colisionais. Os granitos da Serra do Paratiú / Cordeiro e os Granitos da Serra de Itapitangui, apresentam características de rochas graníticas do tipo intra-placa e idades em torno de 580 Ma. Os três grupos graníticos apresentaram características geoquímicas e isotópicas distintas. A ZCS, apresenta direção principal em torno de E-W, com movimentação dextral e afeta rochas graníticas e metassedimentares. Apresenta importante ramificação com direção SE, e movimentação sinistral. Possivelmente, a justaposição entre estes blocos tectônicos ocorreu em épocas neoproterozóicas muito próximas. Neste trabalho sugere-se que a justaposição do Bloco Embu ao Bloco Registro, através de em zona de cisalhamento com direção aproximadamente E-W, deu-se em torno de 606 Ma. Granitos peraluminosos intrusivos no Bloco Embu, com cerca de 598 Ma, associados ao SCCI, podem estar relacionados à justaposição do Bloco Mongaguá, aos Blocos Registro e Embu. Esta justaposição se deu através de uma movimentação sinistral na ramificação B (direção E-W) e dextral na ramificação C (direção NE) do SCCI. A associação do regime distensivo, interpretado como responsável pela geração as rochas gnáissico-migmatíticas do Bloco Mongaguá ( $612 \pm$  Ma), à cinemática de justaposição do Bloco Mongaguá aos Blocos Embu e Registro ( $598 \pm$  8 Ma) ainda é incerta, podendo representar um regime anterior à justaposição dos blocos, ou mesmo um regime distensional associado a esta justaposição. A época mais provável da justaposição do Bloco Iguape ao Registro, entre 570 e 580 Ma é sugerida através de datações U-Pb em monazitas de protomilonito granítico da ZCS. Datações K-Ar em biotitas em torno

de 500 Ma, obtidas em rochas miloníticas do SCCI e da ZCS, são interpretadas como referentes à reativações posteriores ocorridas nestas zonas de cisalhamento.

**Penha, U.C. 2001. Geologia dos Conglomerados Cretáceos da Serra da Água Fria e dos Depósitos Diamantíferos de Jequitai-MG. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.148**

**Ulisses Cyrino Penha**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D046

Defesa em: 19/2/2001

Ref.BcoDados: 772 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Angeli, N.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A região da Serra da Água Fria é representada por rochas mesoproterozóicas do Grupo Conselheiro Mata e por seqüências neoproterozóicas pertencentes à Formação Jequitai e ao Subgrupo Paraopeba, estruturadas segundo anticlinais e sinclinais de direção nor-nordeste.

Os conglomerados e arenitos da Formação Abaeté (Eocretáceo) fazem parte da Bacia Sanfranciscana e constituem depósitos proximais de ambiente fluvial entrelaçado dos tipos Scott e Trollheim. A porção meridional da Serra da Água Fria é representada pela porção proximal deste sistema, onde a Formação Abaeté atinge 40 m de espessura e os conglomerados são constituídos por clastos subangulosos com até 70 cm de eixo maior. Em sua porção centro-norte a mesma unidade é constituída por conglomerados de melhor seleção constituídos por clastos subarredondados a arredondados, cuja espessura oscila entre 1,5 m e 15 m, representantes da porção distal do sistema. As variações observadas nas atitudes de paleocorrentes são sugestivas de um paleo-relevo acidentado e a presença de ventifactos e de grãos de quartzo bem arredondados envoltos por limonita indicam geração sob condições semiáridas. A Formação Chapadão (Cenozóico) compreende sedimentos arenosos de cobertura e os depósitos coluviais dos bordos da Serra da Água Fria, além dos sedimentos areno-argilosos, lateríticos, de terraços e de cascalhos atuais diamantíferos da Bacia do rio Jequitai.

O quadro neotectônica compressivo, instalado a partir do Plioceno, é responsável por falhas direcionais e empurrões com traços compreendidos entre NS-N25°E e por falhas de gravidade, transtensões e transpressões de direção geral WNW, tendo gerado basculamentos das serras da Água Fria e das Porteiras para oeste, escarpamentos, incisões fluviais, capturas e barramentos de rios e o gráben do rio Jequitai, onde se acumularam os depósitos diamantíferos.

Admite-se que os diamantes foram transportados pelo sistema fluvial eocretáceo desde Diamantina, quando o alto rio Jequitinhonha integrava a Bacia Sanfranciscana sob a vigência de um quadro tectônico distensivo. A não equivalência dos conglomerados da Serra da Água Fria àqueles mineralizados de Jequitai e Francisco Dumont indica um baixo potencial diamantífero para a Formação Abaeté na área.

**Perez Aguilar, A. 2001. Petrologia e litoquímica de rochas de paleossistemas hidrotermais oceânicos mesoproterozóicos da seqüência metavulcanossedimentar do Grupo Serra do Itaberaba, SP. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 223 pp**

**Annabel Perez Aguilar**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 19/10/2001

Ref.BcoDados: 1121 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Juliani, C.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Os trabalhos aqui desenvolvidos tiveram como principal objetivo o estudo da petrologia e litoquímica de rochas de paleossistemas hidrotermais oceânicos mesoproterozóicos da seqüência vulcanossedimentar do

Grupo Serra do Itaberaba. Dentre as rochas básicas ígneas puderam ser separados diferentes litotipos de rochas alteradas hidrotermalmente geradas a partir de rochas blastoporfíricas de granulação grossa, rochas de granulação grossa com prismas longos de anfibólio, rochas de granulação fina a média e rochas de granulação muito fina. Dentre as rochas básicas vulcanoclásticas puderam ser separados diferentes litotipos de rochas alteradas hidrotermalmente geradas a partir de rochas de metatufos bandados, prováveis lapillistones e lapilli-tuffs, metatufos com porfiroblastos de diópsídio e rochas vulcanoclásticas com aglomerados de anfibólio. Dentre as rochas intermediárias/ácidas puderam ser separadas o grupo das rochas ígneas e vulcanoclásticas. Nestas rochas, associado ao aumento da intensidade da alteração os diferentes litotipos gerados são: incipientemente alterados, da zona de transição, menos intensamente alterados e mais intensamente alterados. Outros litotipos produzidos pelas alterações são os granada-hornblenda anfibolitos, cummingtonita-granada-clorita xistos, clorititos, rochas potassificadas e rochas carbonatizadas. Quanto aos balanços de massa, os metabasitos ígneos não alterados dentro da ZAH já mostram grandes mudanças no seu quimismo, se comparadas com as média metabasitos de fora da ZAH, destacando-se uma lixiviação da maioria dos metais traços, que vão enriquecer as demais rochas alteradas e/ou vão compor a parte metalífera dos metapelitos superpostos e as formações ferríferas. O único exemplar de uma rocha metabásica intensamente cloritizada (489a) mostra grandes enriquecimentos em Mg e também em Fe, Al e Ti e grandes empobrecimentos em Si, Na, K e Ca. A maioria das demais rochas metabásicas ígneas alteradas foram enriquecidas em Mg e Fe e foram empobrecidas em Na, K e Ca. Quanto aos demais elementos maiores observa-se comportamentos diferenciados, tendo sido enriquecidos em algumas das amostras e lixiviados em outras (Fe, Al, Ti, Mn, Si e P), sendo que não mostram grandes variações quanto ao Si. As rochas intermediárias ígneas foram, de forma geral, enriquecidas em Fe, Mg e P, foram empobrecidas em Al, Ti, K e Na e foram lixiviadas em todos os elementos traços, assim como nas REE. As concentrações de Ca, Mn, Mg e Sr diminuem com o aumento da intensidade da alteração. Os diferentes litotipos de rochas vulcanoclásticas intermediárias não mostram um comportamento tão homogêneo mas foram, de forma geral, enriquecidos em Fe, Ti, Al e P e empobrecidos em Ca, Mn e nas REE. Em todas estas rochas as concentrações de Na, Ca e Mn mostram uma tendência de diminuir com o aumento da intensidade da alteração. As rochas vulcanoclásticas carbonatizadas foram enriquecidas em Ca, Mg, K, Ba, Rb, Li e U. Nos protolitos de metabasitos ígneos e nos metabasitos ígneos alterados a maioria dos valores de  $\Delta$  18‰, em rocha total, variam entre 5,9‰ e 11,8‰, mostrando só uma amostra intensamente alterada um valor de 16,9‰. Nas rochas metaintermediárias ígneas alteradas estes valores variam entre 14,1 e 17,6‰ e na maioria das rochas metaintermediárias vulcanoclásticas alteradas entre 15,3 e 17,8‰. A gênese destas rochas está vinculada com atividades hidrotermais em estruturas vulcânicas submarinas, produzidas por intrusões de rochas intermediárias, representando zonas de alteração propilítica. Ocorre também uma carbonatização muito intensa e extensa, especialmente na base das ZAH. Houve, localmente a sobreposição de processos de potassificação, carbonatização e albitização. Os produtos finais das alterações não dependem muito do protolito e sim da permeabilidade, temperatura e composição química do fluido, sendo que as alterações muito intensas geram rochas finais com mineralogias semelhantes, seja o protolito um basalto ou uma rocha intermediária. As zonas de argilização intermediária e avançada, dentro do contexto destes sistemas hidrotermais, foram responsáveis pela geração dos marunditos, rochas ricas em córindon + margarita '+ OU -' rutilo '+ OU -' muscovita '+ OU -' plagioclásio '+ OU -' turmalina.

**Pires, F.A. 2001. Análises Paleoambiental e Estratigráfica do Subgrupo Itararé na Região do Médio Tietê, Estado de São Paulo. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.113**

**Fernando Alves Pires**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GR-D049

Defesa em: 7/6/2001

Ref. Bco Dados: 769 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Gama Jr, E.G.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Esta Tese de Doutorado objetivou a análise paleoambiental e estratigráfica do Subgrupo Itararé (Permocarbonífero) no Médio Vale do Rio Tietê (SP) e, baseado na interpretação dos processos sedimentares, classificação e análise das fácies e associações de fácies, e sistemas deposicionais, procurou

caracterizar a seqüência e o episódio deposicionais responsáveis pela deposição do Subgrupo. Com o reconhecimento e caracterização dos sistemas e seqüências deposicionais, foi possível inferir sobre a paleogeografia, organizar e interpretar a dinâmica da sedimentação e depósitos, suas relações tridimensionais no tempo e no espaço, além de proceder a análise estratigráfica. O Subgrupo Itararé no Médio Vale do Rio Tietê constitui-se, principalmente, de sedimentos depositados durante um episódio transgressivo marinho, expresso através de uma seqüência retrogradacional; localmente contém depósitos de origem glacial, reliquias de um episódio glacial que afetou a área, previamente à implantação da sedimentação marinha. A seqüência deposicional está caracterizada através de sistemas turbidíticos, representados por sedimentos depositados através de importantes fluxos gravitacionais de massa (ressedimentação). Esses sistemas deposicionais turbidíticos correspondem ao sistema turbidítico do tipo II, onde as areias estão depositadas, predominantemente, em áreas canalizadas; e transiciona nas porções finais do pacote sedimentar para o sistema turbidítico do tipo III, caracterizado por depósitos compostos de camadas pouco espessas e granulometricamente finas. O Subgrupo Itararé no Médio Vale do Tietê está representado, principalmente, por depósitos relacionados com fluxos gravitacionais de sedimentos em áreas com pronunciado paleodeclive (rampa pronunciada), incluindo sopé de "talude" e área bacinal proximal, correspondendo, portanto à deposição em águas relativamente profundas.

**Ponte Neto, C.F. 2001. Contribuição ao estudo da formação do Gondwana Ocidental: Novos dados paleomagnéticos. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 105 pp**

**Cosme Ferreira da Ponte Neto**

Doutorado

2001

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 20/6/2001

Ref. Bco Dados: 1478 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Ernesto, M.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho consiste no estudo paleomagnético de rochas ígneas de idades neoproterozóicas/eopaleozóicas pertencentes à América do Sul e África. Foram estudadas cinco áreas no total, sendo quatro no Brasil (NE de Santa Catarina, SE do Paraná, Sul da Bahia e SW do Ceará) e uma na República dos Camarões, África. Na região Norte da República dos Camarões, foram analisadas rochas dos maciços Mangbai e Balché com idades Rb-Sr de 580 '+ OU '-20 Ma. Foram encontradas três direções de magnetização características, correspondendo aos seguintes pólos paleomagnéticos: CM1 (Lat = 84,0 GRAUS'N; Long = 203,8 GRAUS'E; N = 12; 'alfa'.95 = 8,3; K = 51,3 GRAUS'S; Long = 247,7 GRAUS E; N = 5; 'alfa'.95 = 23,6; K = 11) e CM3 (Lat = 47,2S; Long = 349,4E; N = 6; 'alfa'.95 = 19,2; K = 13). O pólo CM1 foi interpretado como resultante de remagnetização devido aos sinais de intemperismo apresentado pelas rochas. Nas regiões do NE de Santa Catarina-SE do Paraná as rochas ígneas (550 e 600 Ma) da Formação Campo Alegre (SC) e rochas ígneas associadas ao granito Morro Redondo, forneceram os pólos paleomagnéticos PSC1 (Lat = 78,5 GRAUS'N; Long = 232,3 GRAUS'E; N = 11; 'alfa'.95=6; Km = 49) e PSC2 (Lat = 1,2 GRAUS'N; Long = 227,2 GRAUS'E; N = 4; 'alfa'.95=15; K = 40). As duas direções de magnetização foram identificadas em ambas as áreas estudadas, embora as rochas da Formação Campo Alegre apresentassem sinais de alteração intempérica. Os diques da Província Alcalina do Sul da Bahia (setor Itabuna-Itajú do Colônia) têm a titanomagnetita como principal portador magnético e forneceram três pólos paleomagnéticos, IT1 (Lat = 80,0N; Long = 231,5 GRAUS'E; 'alfa'.95 = 5,8; K = 51), IT2 (Lat = 2,2 GRAUS'S; Long = 221 GRAUS'E; N = 10; 'alfa'.95 = 11,0; K = 20) e IT3 (lat = 28,8 GRAUS'S; Long = 263,1 GRAUS'E; N = 10; 'alfa'.95 = 7,5; K = 43). Datações Rb-Sr por separação mineral de um dique do grupo 1 (pólo IT1) indicou idade de 660'+ OU '-14 Ma e determinações em rocha total de quatro diques dos grupos cogenéticos IT2 e IT3 revelaram idades de 781'+ OU '-19 Ma. Os diques que ocorreram na região SW do Ceará, próximo à cidade de Tauá, também indicaram três grupos de direções de magnetização, para as quais calculou-se os pólos paleomagnéticos TA1 (Lat = 83,6 GRAUS'N; Long = 217,8 GRAUS' E; N = 6; 'alfa'.95 = 7,9; K = 72), TA2 (Lat = 40,8 GRAUS'N; Long=32'0 GRAUS'E; N=5; 'ALFA'.95 = 13,7; K = 32 e TA3 (Lat = 44,7 GRAUS'S; Long = 358,5 GRAUS'E; N = 4; 'alfa'.95 = 19,2; K = 24). Os novos pólos paleomagnéticos permitiram calcular um curca de deriva polar aparente para a Plataforma Sul Americana para o período de 700-500 Ma, esta chuva é coerente com pólos de outras regiões do Gondwana Ocidental e permite fazer inferências sobre a formação do Supercontinente Panótia em 580 Ma

**Rolim, S.B.A. 2001. Resposta geofísica dos depósitos de ouro da porção central do Quadrilátero Ferrífero, MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Silvia Beatriz Alves Rolim**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 956676

Defesa em: 27/7/2001

Ref.BcoDados: 392 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Mendonça, C.A.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O Quadrilátero Ferrífero vem sendo palco de diversas campanhas de estudo há mais de um século, na tentativa de conhecer seu potencial metalogênético, assim como a complexa evolução tectônica registrada na sua arquitetura. Uma dessas campanhas consta do levantamento aerogeofísico do Projeto Rio das Velhas (PRV), cujas características de alta resolução motivaram a investigação de parte desses dados. A área selecionada apresenta uma série de depósitos auríferos associada a uma zona de cisalhamento de direção geral NW-Se caracterizada, preliminarmente, por uma associação dessa mineralização de uma intensa alteração hidrotermal e a presença de um rosário de corpos com condutividade elétrica mais elevada. Este trabalho apresenta os resultados obtidos a partir do re-processamento e interpretação de parte de dados do PRV na porção central do Quadrilátero Ferrífero (QF) fornecendo subsídios às investigações geológicas convencionais, à análise metalogênética, bem como à identificação de ambientes favoráveis à mineralização aurífera. Inicialmente, foi feita uma síntese do conhecimento geológico e geofísico da área e das especificações e possibilidades de tratamentos dos dados aerogeofísicos. Na fase de tratamento dos dados magnetométricos a presença de anomalias truncadas, tanto impediu a caracterização das fontes profundas, quanto dificultou a interpretação das fontes rasa devido ao efeito de sobreposição das anomalias. O efeito desse truncamento também comprometeu a transformação de redução ao pólo que, nestas condições, tende a gerar feições espúrias. Apesar destes efeitos. A aplicação de rotinas de processamento adequadas, escolhidas a partir de estudos de simulação efetuada em computador, permitiu caracterizar a natureza das anomalias truncadas com base na utilização dos dados magnetométricos regionais do Convênio Geofísica Brasil-Alemanha. Uma vez entendidas as respostas magnéticas presentes na área, o problema da interferência de anomalias pode ser contornado utilizando na interpretação informações provenientes da aplicação de derivadas tais como, mapas de gradiente vertical e de amplitude do sinal analítico. A derivada vertical foi, particularmente, útil na caracterização e delimitação de uma porção da Zona de Cisalhamento São Vicente (ZCSV), que contém diversas ocorrências de ouro e apresenta anomalia magnética compatível a fontes com magnetização remanescente. As respostas radiométricas obtidas mostraram uma correlação entre o controle estrutural a rocha hospedeira a mineralização, o grau metamórfico e a alteração associada. Destes, a alteração hidrotermal, associadas ao enriquecimento relativo de potássio, foi de relevada importância no mapeamento de áreas favoráveis à concentração de ouro. O tório apresentou uma depleção nessas condições e o urânio revelou um comportamento variado. As respostas dos sistemas eletromagnéticos (EM) (frequências de 935,4175 e 33000 Hz) foram influenciadas pelo manto de alteração (até 100 m de espessura) em quase todas unidades da região estudada. As amplitudes dos campos eletromagnéticos (20 ppm para frequências mais altas) foram muito inferiores aos prescritos na literatura e os mapas de condutividade aparente calculados permitiram apenas um mapeamento sub-superficial. O arranjo horizontal coplanar (4175 Hz) mostrou-se mais sensível à presença de condutores horizontal, compensando o menor grau de penetração e a interferência de ruídos. Nos levantamentos EM foram observados valores de médios a altos sobre as unidades máficas-ultramáficas e metassedimentares pelíticas do Grupo No Lima. Valores semelhantes foram encontradas ao longo da ZCSV, representadas por "corredor" de condutividade com valores mais elevados na sua porção N e médios e altos na sua porção S. Por fim, considerando o expressivo número de ocorrências auríferas na parte sul do Lineamento São Vicente, pode-se cogitar que o processo de mineralização guarde uma associação com o evento específico que causou o alojamento de minerais magnéticos com atributos de remanescência ao longo da zona de falha. Esta hipótese, sugerida a partir da polaridade reserva da anomalia magnética, é reforçada pela sua correspondência com as respostas apresentadas nas anomalias radiométrica e eletromagnética, devendo ser considerada, tanto com fins prospectivos em estudos tectônicos ou referentes à gênese das mineralizações.

**Santos, R.N. 2001. Implantação da metodologia de espectrometria 'alfa' para a determinação de isótopos de U e Th em rochas ígneas : Aplicação ao estudo do desequilíbrio radioativo na Ilha da Trindade. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 129 pp**

**Rosana Nunes dos Santos**

Doutorado

2001

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 11/5/2001

Ref.BcoDados: 1480 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Marques, L.S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho descreve detalhadamente a implantação de rotinas experimentais para a determinação das atividades  $^{238}\text{U}$ ,  $^{234}\text{U}$  e  $^{230}\text{Th}$  pela técnica de espectrometria 'alfa'. As melhores condições foram obtidas utilizando-se traçadores de  $^{233}\text{U}$  e  $^{232}\text{Th}$ , simulando algumas situações comumente encontradas no processamento de silicatos. A qualidade das determinações foi avaliada efetuando-se testes com os padrões geológicos brasileiros BB-1 (basalto) e GB-1 (granito). O processamento radioquímico consta das seguintes etapas: adição de traçadores radioativos e dissolução das amostras através de digestão ácida, pré-concentração de U e Th por co-precipitação, separação e purificação desses elementos por cromatografia de troca iônica e eletrodeposição em discos de aço inoxidável. Os rendimentos químicos para a determinação de Urânio e Tório, para ambos os padrões, são da ordem de 60% e 70%, respectivamente. Esta metodologia fornece resultados com elevados níveis de precisão (precisão relativa inferior a 4%) e de exatidão (da ordem de 1%, que são fundamentais para aplicações em estudos petrogenéticos. A espectrometria alfa, juntamente com os métodos de análise por ativação neutrônica e espectrometria gama natural, foram aplicados ao estudo do desequilíbrio radioativo nas rochas vulcânicas da Ilha da Trindade e em um fonólito de Martin Vaz. Com isso, foram determinadas as razões de atividades ( $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ ), ( $^{238}\text{U}/^{232}\text{U}$ ) e ( $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$ ), como também as atividades dos núclídeos  $^{234}\text{Th}$ ,  $^{214}\text{Pb}$ ,  $^{214}\text{Bi}$ ,  $^{235}\text{U}$ ,  $^{228}\text{Ac}$ ,  $^{212}\text{Pb}$ ,  $^{212}\text{Bi}$ , e  $^{208}\text{Tl}$ . As análises químicas de elementos maiores e menores, obtidas por meio da técnica de fluorescência de raios X, auxiliaram na interpretação desses resultados. No estudo da série do  $^{232}\text{Th}$ , verificou-se que a condição de equilíbrio radioativo foi atingida, indicando que o sistema permaneceu fechado para todos os seus membros nos últimos 40 anos. As rochas mais antigas da Ilha (Complexo Trindade e Sequência Desejado) encontram-se em equilíbrio radioativo secular na série do  $^{238}\text{U}$ , conforme esperado. Por outro lado, os resultados da análise das rochas pertencentes aos três últimos episódios vulcânicos (Formação Morro Vermelho, Formação Valado e Vulcão do Paredão) ocorridos em Trindade, mostram que a série do  $^{238}\text{U}$  encontra-se em desequilíbrio radioativo entre  $^{230}\text{Th}$  e  $^{238}\text{U}$ . Além disso, as únicas três amostras da Formação Morro Vermelho analisadas por espectrometria gama mostraram desequilíbrio entre  $^{226}\text{Ra}$  e  $^{238}\text{U}$ . As determinações das razões de atividades ( $^{238}\text{U}/^{232}\text{Th}$ ) e ( $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$ ) permitiram estimar a idade da Formação Morro Vermelho em cerca de 140.000 anos. No caso de Martin Vaz, uma única amostra disponível (fonólito peralcalino) mostrou um forte desequilíbrio entre  $^{226}\text{Ra}$  e  $^{238}\text{U}$ , o qual foi interpretado como resultante de uma perda substancial de Ra, ocorrida no intervalo de 8.000 e 40 anos atrás

**Silva, F.A. 2001. Protótipo para o monitoramento de sondas rotativas e aplicação na prospecção geológico-geotécnica. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Flávio Almeida da Silva**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2286 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Taioli, F.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A sondagem rotativa diamantada para a amostragem de rocha é um método de investigação direto muito utilizado nas áreas em geologia de engenharia e geotecnia. Esse tipo de investigação também é aplicado em pesquisa mineral, para a obtenção de amostra, visando a avaliação de jazidas. Secundariamente, o método

também pode ser utilizado na prospecção de água subterrânea e na área de meio ambiente. O monitoramento de sondagem ou "diagrafia instantânea" é uma técnica, a partir da qual, através do monitoramento de parâmetros ligados ao equipamento de perfuração e as respectivas respostas do terreno, são analisadas e inferidas características geológicas e geotécnicas dos materiais perfurados. Na área de geotécnica, o método é associado a furos destrutivos (percussivos e rotopercussivos). Este trabalho desenvolveu um protótipo para monitoramento de sondas rotativas diamantadas, utilizadas em furos para amostragem (testemunhos). Nas etapas de testes, foram monitorados os parâmetros: velocidade de rotação da coluna de perfuração e acréscimo de torque aplicado ao processo de perfuração. Esses dois parâmetros permitiram a estimativa de energia consumida no processo de perfuração. Considerando-se o volume de rocha destruída, tem-se a Energia Específica de Perfuração (EEP) ao longo do furo. Monitorou-se ainda a posição da perfuração (velocidade de perfuração), as pressões no sistema hidráulico, que determinam a contribuição da sonda na pressão sobre a rocha; as vazões do fluido de circulação (injetada e de retorno do furo), a pressão do fluido de circulação e a velocidade de rotação do eixo do motor. Ensaios de laboratório foram realizados nas amostras de rocha obtidas: ensaios de caracterização, resistência à compressão pontiforme ('Is IND.(50)') e compressão simples (RCU); além de análises petrográficas. Os resultados desses ensaios foram correlacionados com as informações obtidas nos testes de perfuração do protótipo. Durante os testes, solos e sedimentos foram perfurados e monitorados pelo protótipo. Os resultados desses testes foram comparados com as informações obtidas por meio de sondagens a percussão e ensaios de resistência à penetração SPT

**Silva, V.C. 2001. Estimativa da erosão atual, erosão potencial e do aporte de sedimentos na bacia do Rio Paracatu: MG/GO/DF. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Valtercides Calvalcante da Silva**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D045

Defesa em: 3/12/2001

Ref.BcoDados: 45 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Chaves, H.M.L.

Banca: José Wilson Correia Rosa - IG/UnB  
 Detlef Hans-Gert Walde - IG/UnB  
 Sérgio dos Anjos Ferreira Pinto - INPE  
 Gláucio Roloff - DG/UFPR

Estado MG Folha Milionésimo: SE23  
 GO SD23  
 DF

Centróide da área: ' - ' ,

Equação Universal de Perda de Solo, EUPS, erosão, fator R, fator K, fator L, fator S, fator LS, fator C, fator P, SIG

**Resumo:**

A Equação Universal de Perda de Solo (EUPS), desenvolvida por Wischmeier & Smith (1978) é amplamente utilizada na predição de perda de solo e na definição de práticas adequadas de manejo em vertentes individuais. Contudo, alguns fatores da equação são de difícil obtenção em bacias hidrográficas, como é o caso do fator de comprimento de vertente (fator L).

Neste sentido, aplicou-se a EUPS na análise da erosão de uma bacia hidrográfica de médio porte (Bacia do Rio Paracatu). Em termos específicos, este trabalho visou o emprego da metodologia de cálculo automático do fator de comprimento de vertente (fator L), desenvolvido por Desmet & Govers (1996), com o suporte de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Essa metodologia foi empregada na estimativa da erosão atual e erosão potencial bem como do aporte de sedimentos em pontos selecionados da Bacia do Rio Paracatu. Mapas temáticos existentes, juntamente com informações sobre solos, uso da terra, relevo e clima, foram utilizados para a obtenção de coberturas, que cruzadas no SIG, produziram mapas de erosão atual e erosão potencial.

Na estimativa da perda de solo, verificou-se que 67,2% da área total da Bacia do Rio Paracatu se encontram dentro da tolerância de perda de solo (< 10 t/ha.ano). As áreas mais críticas, no que diz respeito a perda de solos, estão associadas a elevadas declividades, solos erodíveis, uso e manejo inapropriados. Em relação à erosão potencial (pior cenário possível), observou-se que, na ausência de cobertura vegetal e ausência de práticas conservacionistas, a perda de solo é elevada (> 30 t/ha.ano) em 80% da bacia. A adaptação do cálculo do fator de comprimento de vertente (L), para a escala do estudo, seguindo a metodologia de

Desmet & Govers (1996), que considera o fluxo acumulado, teve resultado satisfatório. Entretanto, para isso foi necessário um Modelo Numérico do Terreno (MNT) preciso. A metodologia empregada mostrou-se válida, uma vez que os aportes de sedimentos anuais, calculados em seções onde havia dados sedimentométricos, ficaram próximos dos valores observados.

**Silveira, H. 2001. Modificações na Estrutura e no Comportamento Hidrofísico de Latossolos Provocadas pelo Uso e Manejo no Município de Cidade Gaúcha - Paraná. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.97**

**Helio Silveira**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: GMA-D069 Defesa em: 26/9/2001

Ref. BcoDados: 794 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Carvalho, W.A.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: 23 22 's - 52 41 '

**Resumo:**

O trabalho foi desenvolvido em Cidade Gaúcha, Noroeste do Estado do Paraná, localizado entre as coordenadas geográficas de 52° 23' a 53° 00' de longitude W de Gwr e 23° 19' a 23° 25' de latitude S. Objetivou-se avaliar as modificações causadas pelo uso e manejo na estrutura do solo e a influência desta alteração na retenção de água em Latossolos Vermelho textura média sob uso com cana-de-açúcar, com pastagem que há mais de 35 anos não sofreu mecanização e pastagem degradada, todos comparados com o mesmo solo sob floresta. Foram abertas trincheiras para descrição morfológica e coleta de amostras para análises físico-químicas de rotina, água no solo e estabilidade de agregados. O penetrômetro portátil mediu a resistência à penetração. Para contabilidade hídrica, utilizou-se o balanço hídrico. As conclusões obtidas foram as seguintes: o solo sob floresta tem os menores valores de densidade do solo e resistência à penetração, e os maiores valores de porosidade total. A disponibilidade de água foi classificada como baixa para os solos analisados. A capacidade de água disponível dos solos sob os diferentes usos decresce nas seguintes seqüências: solo sob cultura de cana-de-açúcar = pastagem conservada > pastagem degradada > sob floresta com os valores em mm 70,78; 70,77; 52,98; 50,56 respectivamente.

**Souza, M.L. 2001. Geomorfologia e Análise Morfotectônica do Alto Vale do Sapucaí - Pouso Alegre (MG). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 279 pp.**

**Marta Luzia de Souza**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: D-GMA062 Defesa em: 10/4/2001

Ref. BcoDados: 941 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Zuquette, L.V.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Este trabalho teve como propósito estudar a influência da tectônica recente na evolução geomorfológica da área, integrando análises geomorfológicas e geológicas. A metodologia baseou-se na análise da drenagem, das feições de relevo e na distribuição de áreas de erosão e sedimentação. O Alto Vale do Sapucaí (Pouso Alegre-MG) expõe como elementos fisiográficos escarpas alongadas de direção ENE, E-W a NE e uma zona deprimida associada a ampla planície fluvial. O padrão estrutural é caracterizado por zonas de cisalhamento transcorrentes dextrais do pré-cambriano, com direções ENE-WSW, E-W e NE-SW. A compartimentação geomorfológica tem relação com os principais feixes de lineamentos tectônicos. Estes compartimentos, interpretados como blocos basculados a NW, apresentam características morfológicas, sedimentares e estruturais distintas, e comportamento tectônico diferenciado. O quadro morfotectônico resulta de um regime distensivo, propiciando a geração de falhas normais (NE-SW e E-W), que promoveram o abatimento do bloco central da área, originando os compartimentos II e III; e um regime transcorrente, que condicionou o rearranjo do relevo através de falhas que deformaram os sedimentos, gerou novas áreas deprimidas relacionadas com depósitos cenozóicos, controlou a distribuição espacial de feições morfotectônicas, e provocou o rearranjo da drenagem, fatos esses sugeridas pelas feições anômalas



do tipo: capturas, deflexões de rios, meandros comprimidos e assimetrias dos vales.

**Souza, S.C.A. 2001. Petrologia dos corpos anfíbolíticos de Hermida, Alumínio e Pirapora do Bom Jesus, SP. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Stella Cristina Alves de Souza**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 31/10/2001

Ref.BcoDados: 1863 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Oliveira, M.A.F.

Banca: Antonio José Ranalli Nardy - IGCE/UNESP  
Elson Paiva Oliveira - IG/UNICAMP  
Caetano Juliani - IGc/USP  
Ciro Teixeira Correia - IGc/USP

Estado

SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

1.Petrologia 2.Geocronologia 3.Metamorfismo 4.Química Mineral 5.Litoquímica 6. Termobarometria

### Resumo:

Dados petrográficos, químicos (mineral, óxidos, elementos-traço, ETR e isótopos) e termobarométricos, caracterizam as ocorrências anfíbolíticas de Hermida (OAH) e os corpos anfíbolíticos de Alumínio (CAA) e Pirapora do Bom Jesus (CAPBJ), que pertencem ao Complexo Itapira, Grupo Serra do Itaberaba e Grupo São Roque, respectivamente, que reunidos compõem parte da Faixa Ribeira.

Estes corpos são antigos basaltos, andesitos (OAH, CAPBJ), doleritos ou gabros (CAA), de afinidade subalcalina, toleítica, básica, intermediária a ultrabásica, provenientes de fontes mantélicas, cujas amostras analisadas aparentemente não apresentam importante contaminação do magma pela crosta, nem pós-metamórficas.

O pouco efeito de contaminação pós-metamórfica é reconhecido no enriquecimento em ETR em três amostras de CAA, propiciado pela proximidade com os granitos, fonte destes elementos.

Na fase magmática, a assimilação da água do mar pela câmara pode ser responsável pelos picos de Na<sub>2</sub>O em CAPBJ.

Os valores de <sup>87</sup>Sr/<sup>86</sup>Sr um pouco elevados em relação ao condrito podem sugerir efeito de contaminação crustal, mas também pode tratar-se de uma fonte enriquecida. No geral, para idades (0), (600) e (1800) os valores são semelhantes aos condritos e normais para rochas provenientes do manto.

As razões <sup>147</sup>Sm/<sup>144</sup>Nd e <sup>143</sup>Nd/<sup>144</sup>Nd são semelhantes aos valores apresentados pelos condritos, tendendo a ser menores, sugerindo uma fonte empobrecida. Os valores positivos de eNd calculados para as idades (0), (TDM), (600) e (1800) sugerem fonte mantélica.

Os valores da razão <sup>206</sup>Pb/<sup>238</sup>U podem ser efeito da perda destes elementos pelo zircão metamórfico, durante a fase hidrotermal magmática, ou assimilação de Pb radiogênico.

De um modo geral, as análises representam o protólito dos anfíbolitos e, por consequência, a fonte magmática.

Ainda na fase magmática as rochas passaram por processos de diferenciação, que são melhor vistos em CAA, devido ao seu expandido intervalo de MgO, que não ocorre nos outros corpos.

Estas rochas foram submetidas a processos de soterramento, deformação e metamorfismo (progressivo e retrogressivo), que obliteraram as feições reliquias magmáticas em OAH e CAA, mas que preservaram texturas subofíticas, celulares e pillow lavas em CAPBJ.

O metamorfismo em OAH ocorreu a 700-830°C, 6-7kbar, 22km de profundidade, facies anfíbolito superior (M), onde se desenvolveu a assembléia hornblenda, plagioclásio, clinopiroxênio, ilmenita,

quartzo e raramente granada. O retrometamorfismo ocorreu entre 450-550°C, 2 - 4kbar, a 7km de profundidade, visto na recristalização de hornblenda actinolítica, actinolita, epidoto, carbonato e titanita, especialmente a partir dos piroxênios, na zona de transição entre as facies xisto verde e anfíbolito (R).

O metamorfismo em CAA teve lugar a 450-550°C, 2-4kbar, 7km de profundidade, na facies xisto verde até a zona de transição para a facies anfíbolito (M1). Neste estágio formaram-se actinolita, hornblenda actinolítica, albita, epidoto, clorita, titanita. Este corpo continuou a ser soterrado até atingir condições de facies anfíbolito superior, a 550-700°C, 5-7kbar, 18km de profundidade (M2). Foram formados os minerais hornblenda, plagioclásio e ilmenita. O soerguimento deu origem ao retrometamorfismo em três etapas (R1,2,3). Em R1 formaram hornblenda e actinolita intercrescidos, sugerindo um intervalo de miscibilidade entre eles, a 500-550°C, 2-4kbar, 7km de profundidade, na zona de transição entre as facies xisto verde e anfíbolito. Em R2 a actinolita continuou crescendo e ainda propiciou a recristalização de epidoto, clorita, albita, a 450-550°C, 2-4kbar, 7km de profundidade, na facies xisto verde até a zona de transição para a facies anfíbolito. Em R3 nenhum anfíbólio se desenvolve, mas continua se recristalizando epidoto, clorita e carbonato, especialmente a partir do plagioclásio, a no máximo 375°C, talvez a 0,5-1kbar, 2km de profundidade. Está registrado no limite oeste do corpo as condições de metamorfismo de contato (MC) que ocorreu a 4km de profundidade, entre 660-780°C, 1-3kbar, onde são distinguidos hornblenda, plagioclásio, ilmenita e quartzo, facies hornblenda hornfels.

No CAPBJ o metamorfismo (M) atingiu 390-550°C, 2-4kbar, a 7km de profundidade, onde se desenvolveu a assembléia albita/peristerita, actinolita, hornblenda actinolítica, epidoto, quartzo, titanita e clorita, marcando a facies xisto verde até a zona de transição para a facies anfíbolito. O retrometamorfismo (R) forma epidoto, sericita, carbonato, a partir de plagioclásio; clorita e epidoto a partir de actinolita; e epidoto a partir de titanita. Em R as condições estão no máximo a 375°C, 0,5-1kbar, 2km de profundidade.

A deformação associada ao metamorfismo é de natureza transcorrente, Dn+3, e é propiciado pelas numerosas zonas de cisalhamento circunvizinhas (z.c. Itu-Jundiuvira e suas ramificações). As amostras apresentam variados graus de xistosidade, chegando a formar milonitos em CAA e CAPBJ. Contidas nesta foliação encontram-se estruturas espiraladas e circulares de anfíbólios, relacionadas a snow ball, em CAA e CAPBJ, além de feições sigmoidais em anfíbólios em CAA e foliação SC generalizada.

O ambiente ígneo de formação destas rochas é oceânico, provavelmente em um arco de ilhas, na bacia back arc, exibindo uma afinidade química com os MORBs modernos.

Idades U/Pb, Pb/Pb e TDM entre 1700 e 3500Ma representam a idade da porção do manto da onde o magma foi extraído.

**Tonetto,É.M. 2001. Hidroquímica em Aquíferos de Rio Claro (SP) e Adjacências. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.107**

**Érica Martini Tonetto,**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: MGA-D067

Defesa em: 29/6/2001

Ref.BcoDados: 796 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Bonotto,D.M.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Foram coletadas amostras de água subterrânea de 41 poços tubulares profundos e duas fontes hidrominerais nos municípios de Itirapina, Ipeúna, Rio Claro, Santa Gertrudes, Cordeirópolis, Araras e Leme. Essas águas são provenientes de quatro aquíferos diferenciados: Aquífero Serra Geral (ASG), Sistema Aquífero Botucatu (SAB), Aquífero Passa Dois (APD) e Sistema Aquífero Tubarão (SAT). Os poços apresentaram características diferenciadas de acordo com o aquífero explorado, verificando-se uma tendência de possuírem maior profundidade, nível estático mais profundo e maior vazão no SAT. Além disso, uma variação nos caracteres físico-químicos e químicos foi observada de acordo com o substrato percolado, por exemplo, as águas provenientes do SAB apresentaram-se mais ácidas (pHmédio=5,9) e com

teores de resíduo seco ( $R_{\text{médio}}=105 \text{ mg/L}$ ) mais reduzido em relação às amostras do SAT ( $pH_{\text{médio}}=9,05$ ,  $R_{\text{médio}}=410 \text{ mg/L}$ ). Verificou-se que a maior parte das águas analisadas é constituída de mistura, já que os poços interceptam diferentes litologias e, de acordo com a característica de construção, acabam retirando água de mais de uma delas. Tal característica foi notada na avaliação da composição química das águas classificadas como mistas quanto aos teores de cátions ou ânions em Diagrama de Piper. Valores relativamente elevados encontrados para alguns parâmetros em amostras do SAB e SAT sugeriram a presença de contaminação antrópica. Os radioelementos dissolvidos, por outro lado, possibilitaram avaliar processos geogênicos afetando os aquíferos estudados

**Vieira, A.C. 2001. Análise fractal da deformação do embasamento da Bacia do Pantanal, Brasil. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro; pp**

**André Calixto Vieira**

Doutorado

2001

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Refer:

Defesa em: 1/11/2001

Ref.BcoDados: 2440 Área de concentração:

Orientador(es): Dayan,H.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

geometria fractal; tectônica global; análise fractal

**Resumo:**

Um modelo tectônico-estrutural é aqui usado para interpretar a presença e distribuição das grandes estruturas de contornos hexagonais, encontradas na Bacia Sedimentar Intracratônica do Pantanal Mato-Grossense, Brasil. Comparações foram estabelecidas entre as grandes linhas estruturais que definem os contornos dos hexágonos e os processos sedimentares e tectônicos presentes. Foram realizadas interpretações visuais sobre imagens de satélites da série Landsat MSS, 1:500.000, imagens de Radar, 1:250.000 e mapas MNT (Modelo Numérico do Terreno), em 3D e anáglifo, mapas cartográficas e de relevo da América do Sul, para apoio às informações geológicas e análise do comportamento estrutural da Bacia do Pantanal. A compressão na margem oeste da placa litosférica Sul-Americana, considerada como responsável pela atual arquitetura topográfica e manifestações tectônicas na intraplaca responde, também, pela origem e configuração do embasamento e pelo arranjo espacial dos sedimentos depositados na Bacia do Pantanal. Uma visualização geral e integrada dos elementos morfoestruturais permitiu estabelecer um modelo fractal para a estruturação do embasamento da Bacia do Pantanal e serviu como suporte para esclarecer a origem das formas poligonais de contornos hexagonais. Usou-se um modelo, baseado na teoria dos fractais, o qual utiliza-se da conceituação de auto-similaridade e auto-afinidade. A distribuição da deformação da Placa Continental Sul-Americana dá-se através de um arranjo fractal formada de pontos tríplexes de três falhas de rejeito direcional (strike-slip) e se ajusta ao processo de compartimentação em placas tectônicas da crosta terrestre. O modelo em questão permite estabelecer uma relação genética e espacial entre a estrutura de um embasamento tectonicamente instável e a disposição de formas hexagonais na Bacia do Pantanal e quiçá, em outras porções da Placa Continental Sul-Americana. Ao modelo fractal é atribuída a presença de padrões estruturais, estratigráficos e fisiográficos com propriedades de auto-similaridade e auto-afinidade. Deste modo, os depósitos neogênicos sobrejacentes ao embasamento previamente estruturado e reativado pelo neotectonismo da Bacia do Pantanal estão associados ao processo de acomodação tridimensional, dinâmico e não linear.

**Vilas Boas,S. 2001. Discriminação de Solos Mediante Parâmetros da Rede de Drenagem de Bacias Hidrográficas e Amostras Circulares. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.66**

**Sergio Vilas Boas**

Doutorado

2001

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: MGA-D070

Defesa em: 21/11/2001

Ref.BcoDados: 793 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Carvalho,W.A.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: 22 48 's - 48 23 '

**Resumo:**

Estudou-se com o auxílio de fotografias aéreas e cartas planialtimétricas a rede de drenagem, de solos muito profundos - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos A moderado textura média fase relevo plano e suave ondulado (LVA) e solos rasos - NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos e Distróficos A moderado textura arenosa, média e/ou argilosa fase relevo ondulado e forte ondulado substrato basáltico e arenítico (RL) da Bacia do Rio Capivara no Município de Botucatu-SP, através de bacias hidrográficas de 3ª ordem de ramificação e de amostras circulares de 10 km<sup>2</sup>, objetivando discriminar os solos e verificar para cada solo, se as características da rede de drenagem apresentam variação com o tipo de amostragem. As áreas compreendidas entre as coordenadas geográficas 22° 40' 23" a 22° 57' 05" S e 48° 17' 46" a 48° 29' 02" W Grw. , e localizadas nas regiões geomorfológicas: Planalto Ocidental e Frente da "Cuesta (Serra de Botucatu), são constituídas de arenitos do Grupo Bauru - Formações Marília e Adamantina do Cretáceo Superior e de rochas eruptivas básicas e arenitos do Grupo São Bento- Formação Serra Geral do Triássico, respectivamente, e o clima segundo Koëppen é Cfa. A análise da rede de drenagem foi feita quanto à composição [número (Nw), comprimento total (Lw) e médio (Lmw) em cada ordem de ramificação (w) e as respectivas razões: ramificação (Rb), comprimento total (Rlw) e médio (Rl)] e ao padrão [densidade de drenagem (Dd), freqüência de rios (Fr), razão de textura (T) e classe de textura topográfica]. As bacias de 3ª ordem de ramificação foram escolhidas pelo teste de semelhança geométrica e análise dimensional. A análise estatística constou de: aplicação de equação monologarítmica para os dados da composição da rede e de análise de variância e teste de médias para todos os dados. As conclusões foram: - para o solo LVA: os parâmetros da composição da rede de drenagem: Nw1, Nw2, Nt e Lt, e do padrão: T, dependem do tipo de amostragem; - para o solo RL: os parâmetros da composição da rede de drenagem: Nw1, Nw2, Nt, Rb, Lw1, Lw2, Lt, Lmw2 e Lmt, e do padrão: T, dependem do tipo de amostragem; - os parâmetros da composição da rede de drenagem obtidos através das bacias hidrográficas: Nw1, Nt, Rb, Lw1, Lw2, Lt, Lmw1 Lmw2 e Lmt, discriminaram os solos LVA e RL e os parâmetros do padrão de drenagem não discriminaram os solos; - dos parâmetros da composição da rede e do padrão de drenagem obtidos através da amostragem circular, apenas Nw1, Nw2, Nt, Fr e T discriminaram os solos LVA e RL.; - o ajuste das equações propostas para Nw, Lt e Lmw para o solo LVA, indica que a rede de drenagem obedece às leis hidrofísicas de Horton e Strahler e que seu desenvolvimento se faz em equilíbrio com o ambiente; - para o solo RL o ajuste da equação proposta para Nw, indica que a rede de drenagem obedece à lei hidrofísica de Horton, e que seu desenvolvimento se faz em equilíbrio com o ambiente e o não ajuste das equações propostas para Lt e Lmw, é devido ao controle da rede de drenagem pela rocha subjacente.

**Almeida, S.H.S. 2002. Tectônica e gravimetria do Cinturão Ribeira na divisa entre os estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.203**

**Sergio Henrique Sousa Almeida**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: gr-d072

Defesa em:

Ref.BoDados: 1498 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Ebert, H.D.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

RJ

geologia estrutural, gravimetria, processamento digital de imagens, transpressão, mocho, análise de deformação

**Resumo:**

A região limítrofe entre os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, no segmento central do Cinturão Ribeira, é compartimentada em cinco domínios litoestruturais, de noroeste para sudeste: Andrelândia (metassedimentos com granada e cianita); Embu (metassedimentos com granada e sillimanita e intercalações de granulitos básicos); Paraíba do Sul (rochas metapelíticas e carbonáticas); Juiz de Fora (ortognaisses e paragnaisses de fácies granulito) e Costeiro (granitos e ortognaisses). Estes domínios são delimitados por zonas de cisalhamento dúcteis e apresentam registros de milonitização, migmatização e intrusão de granitóides.

O metamorfismo nos domínios Embu e Juiz de Fora ocorreu em condições de fácies granulito de pressão intermediária, enquanto nos demais domínios foi de fácies anfíbolito de pressão intermediária, exceto no Andrelândia, que revela pressões mais elevadas.

Foliações gnáissica e milonítica penetrativas (exceto no domínio Costeiro), de direção N40-50E, apresentam mergulhos baixos a altos para SE ou NW, contendo lineações mineral e de estiramento direcionais a oblíquas, localmente frontais. Dois eventos principais são registrados: tangencial mais antigo (Dn-1), com foliações de baixo ângulo mergulho e lineações down-dip (indicações de topo para NW); transcorrente (Dn), com foliações de baixo a alto ângulos de mergulho, lineações oblíquas a direcionais e rejeitos horizontais dextrais. Dobras (milimétricas a decamétricas) isoclinais a fechadas e, subordinadamente, abertas com eixos paralelos à lineação principal e planos axiais subparalelos a oblíquos às zonas de cisalhamento ocorrem em todos os domínios.

A área é recortada por um feixe de zonas de cisalhamento de direção em torno de NE-SW. As zonas de cisalhamento mais expressivas são: Rio Preto - ZCRP (separa os domínios Andrelândia e Embu), Taxaquara (ZCT), Paraíba do Sul - ZCPS (separa os domínios Paraíba do Sul e Juiz de Fora) e Arcádia-Areal - ZCAA (separa os domínios Costeiro e Juiz de Fora). Possuem altos ângulos de mergulho para SE, secundariamente para NW, e rejeitos transcorrentes dextrais, exceto a ZCRP, que apresenta baixo a médio ângulos de mergulho para SE e caráter inverso oblíquo dextral.

Análise de deformação em 30 amostras indicou elipsóides, no geral, oblatos (campo do achatamento) com os eixos cinemáticos X subhorizontal e paralelo a NE-SW, Y > 1 vertical e Z de direção NW-SE. O índice de vorticidade (Wk) mostra valores de  $Wk < 0,81$ , correspondentes a um regime transpressivo dominado por cisalhamento puro. Na área, encontram-se feições estruturais características dos dois tipos de deformação: transcorrência (deformação não-coaxial) e encurtamento perpendicular à zona de cisalhamento (deformação coaxial). Os resultados indicam que regime transpressivo provocou um encurtamento de 35% na direção NW-SE, estiramento de 45% em NE-SW e 10% de espessamento crustal.

No mapa Bouguer, a disposição geral das isogálicas (mGal) coincide com a orientação NE-SW das estruturas orogênicas. Lineamentos gravimétricos nesta direção e associados a fontes profundas coincidem com as zonas de cisalhamento Rio Preto e Paraíba do Sul, indicando que estas zonas também afetaram a crosta inferior.

As intensidades das curvas isogálicas NE-SW aumentam progressivamente em direção à borda da

plataforma continental. Nas proximidades de Bananal, as isogálicas são deslocadas quase 20 km para a direção NW-SE, retomando seu curso normal NE-SW em direção a Volta Redonda. Esse lineamento gravimétrico, que corta toda a área, passando entre as bacias de Taubaté e Resende, foi denominado de Zona de Transferência do Funil que, possivelmente, prolonga-se até a plataforma continental, adjacente à Bacia de Santos.

As espessuras crustais (Moho), calculadas a partir das aplicações dos modelos isostático local e espectral, mostram um adelgaçamento da Serra da Mantiqueira até a costa atlântica (45 a 33 km). Abaixo das bacias tafrogênicas (Taubaté, Resende, e Volta Redonda) a Moho está em torno de 37 a 39 km de profundidade.

A arquitetura crustal é delineada pelos blocos crustais Brasília ou paleoplaca Sanfranciscana, Embu-Paraíba do Sul e Juiz de Fora-Costeiro, separados por zonas de sutura, que em superfície coincidem respectivamente com as zonas de cisalhamento Rio Preto e Paraíba do Sul. A justaposição destes blocos ocorreu através de sistemas colisionais, nos quais lascas de material mais denso, originados da crosta inferior, ascenderam a níveis crustais mais rasos, através de rampas oblíquas de cavalgamento, com padrão listrico e configurando duplexes da crosta inferior.

### **Araújo, D.P. 2002. Mineralogia dos diamantes da Província Kimberlítica de Juína - MT. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Débora Passos de Araújo**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D047

Defesa em: 18/3/2002

Ref. BcoDados: 47 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Gaspar, J.C.

Banca:

José Affonso Brod	- IG/UnB
Sylvia Maria de Araujo	- IG/UnB
Luiz Augusto Bizzi	- CPRM
Roberto Ventura Santos	- IG/UnB
Kenneth Melbourne Tainton	- De Beers

Estado

MT

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Cráton Amazônico, diamantes primários e aluvionares, feições de catodoluminescência

#### **Resumo:**

A província Kimberlítica de Juína, localizada na borda sudoeste do Cráton Amazônico, é intrudida em terrenos da Província Rio Negro-Jurema (1.8 – 1.55 Ga) e da bacia do Parecis (Permo-Carbonífero). Este sítio é reconhecido na literatura pela ocorrência de diamantes gerados na zona de transição (ZT) e no manto inferior (MI).

Duzentos e trinta e quatro diamantes primários e aluvionares, foram investigados segundo sua morfologia externa (microscópio ótico e eletrônico de veredura), feições de catodoluminescência (CL), absorção de infravermelho, conteúdo de N e composição isotópica de C e N.

Os diamantes da Província de Juína são predominante cinzas e marrons seguidos de pedra incolores e amarelas. Constituem pedras irregulares, regulares, distorcidas, e alongadas. Octaedros, tetraexaédroides, maclas, agregados e formas combinadas foram descritos, sendo que as formas reabsorvidas são predominantes. Feições de corrosão são freqüentes, tais como triângulos negativos, laminação, laminação serrilhada, hexágonos, quadrados, degraus crescentes, shagreen, hillocks, canais de corrosão e frosting.

As feições de CL para maioria dos diamantes são homogêneas e monótonas, com coloração azul de baixa intensidade. Pedras com feições internas são menos freqüentes, sendo elas zonação concêntrica, crescimento octédrico, linhas finas paralelas de deformação plástica e reabsorção sin- e pós-cristalização.

Diamantes Tipo II predominam entre pedras primárias e aluvionares (82%). Diamantes Tipo I (24 pedras) apresentam baixo conteúdo de N (até 300 ppm, exceto uma amostras com 613 ppm) e elevado estado de agregação (> 90%, exceto para três amostras).  $\delta^{13}C$  para diamantes Tipo II está entre -3 to -26,3‰ e para Tipo I, entre -3,4 to -13,8‰. Diamantes Tipo I apresentam  $\delta^{15}N$  entre +2,1 to -14,0‰ e conteúdo de N entre 3,85 to 613,74 ppm.

Os resultados aqui obtidos são similares aqueles encontrados para diamantes profundos da Província e contribuem com novas características.  $\delta^{13}C$  para esses diamantes agrupa-se em torno de -5‰, variando entre -13‰ e -4‰. Os valores mais pesados são relacionados ao MI e os mais leves, à ZT. Valores de  $\delta^{15}N$  para diamantes do Mi são -5,2‰ e -6‰ e para a ZT, +1,3‰ e +1,2‰. Nossos resultados

permitem a definição de quatro grupos de  $\delta^{13}\text{C}$ , em torno de  $-5\%$ ,  $-13\%$ ,  $-18\%$  e  $-25\%$ , sendo que os diamantes Tipo I restringem-se aos dois primeiros grupos. O intervalo de variação para  $\delta^{15}\text{N}$  ( $-2,1$  to  $-14,0\%$ ) engloba o anterior, sendo que as pedras apresentam variação intragranular mais ampla ( $-2,9$  a  $+14\%$  e  $-9,2\%$  a  $+1,4\%$ ).

Diamantes Tipo II aqui estudados podem ser atribuídos ao manto profundo e é sugerido que a ZT sob a borda sudoeste do Cráton Amazônico seja caracterizada por valores mais leves de  $\delta^{13}\text{C}$  do que anteriormente reportados. A composição isotópica da ZT pode estar relacionada com subducções ocorridas durante a formação dos terrenos das províncias Rondoniana-Santo Ignácio e Sunsás, o que está de acordo com idades entre 1.0 e 1.7 reportadas para xenólitos da Província de Juína.

O transporte desses diamantes profundos pode ser atribuído a pluma gerada no contato núcleo-manto. Sugere-se que os processos como fracionamento isotópico e mudança na  $f\text{O}_2$ , temperatura e composição local possam ter produzido as variações composicionais para os diamantes da PKJ.

**Assunção, J.C.B. 2002. Avaliação geoquímica, mineralógica e textural de lodos residuais gerados na ETE de Barueri - SP : influências no solo e na água subterrânea. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**José Carlos Branco de Assunção**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 20/3/2002

Ref.BcoDados: 1923 Área de concentração: Geologia de Engenharia e Ambiental

Orientador(es): Sigolo, J.B.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Esta Tese estuda o comportamento geoquímico dos metais Ag, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb e Zn contidos em lodos residuais gerados na Estação de Tratamento de Esgotos de Barueri, SP, que ficaram expostos a condições intempéricas superficiais tropicais por 5 anos. A ETE de Barueri trata esgotos da Região Metropolitana de São Paulo aplicando o método do Lodo Ativado com uma etapa de Digestão Anaeróbia e outra de Condicionamento Químico por 'FeCl IND.3' e 'Ca(OH) IND.2'. O resíduo resultante do processo, aqui denominado Resíduo Fresco, teve suas principais características químicas (teores de metais e valores de pH) monitoradas pela própria ETE e foi disposto ao ar livre, constituindo três grandes corpos com espessura média de 2,20m. Nesses corpos, foram coletadas amostras de canal e de trado, tanto dos resíduos quando do solo a eles sotoposto. Essas amostras foram submetidas à determinação do pH e dos teores de Ag, Cd, Cr, Cu, Mn, Fe, Ni, Pb e Zn com abertura por ácidos fortes a quente e abertura por água deionizada a frio. Foram determinadas também a distribuição granulométrica e a composição mineralógica, bem como investigadas as morfologias em Microscópio Óptico e Microscópio Eletrônico de Varredura. A água subterrânea da área de deposição dos resíduos e os chorumes produzidos por eles também foram analisados para determinação de teores dos mesmos metais, pH, Eh e temperatura. Essas análises levaram à conclusão de que a interação entre processos de natureza endógena (digestão anaeróbia) e exógena (ação do meio ambiente) provocaram a diferenciação vertical dos corpos de resíduos, com individualização de duas zonas distintas: superior (aerada) e inferior (anóxica). A diminuição dos pH's e a solubilização de metais ocorreram de formas distintas em cada uma dessas zonas. Da porção basal, foram removidos principalmente Fe e Mn. Da porção superior foram removidos mais intensamente os demais metais. A grande maioria dos metais removidos ficaram retidos em hidróxidos de ferro dos solos, principalmente no seu primeiro metro de profundidade. Graças a isso, as águas subterrâneas não foram severamente atingidas, com exceção de Fe, Mn e Pb. Concluiu-se finalmente, que os resíduos são geoquimicamente ativos, liberam metais e que a forma da sua disposição no meio ambiente, principalmente a espessura dos corpos depositados, é fator determinante do seu comportamento geoquímico final

**Avelar, V.G. 2002. Geocronologia Pb-Pb em zircão e Sm-Nd rocha total da porção centro-norte do Estado do Amapá-Brasil: Implicações para a evolução geodinâmica do setor oriental do Escudo das Guianas. Tese de Doutorado, Centro de Geociências - Universidade Federal do Pará, pp**

**Valter Gama de Avelar**

Doutorado

2002

Centro de Geociências - Universidade Federal do Pará

Refer:

Defesa em: 13/9/2002

Ref.BcoDados: 248 Área de concentração: Geologia

Orientador(es): Lafon, J.M.

Banca: Márcio Martins Pimentel - IG/UnB  
 Roberto Dall'Agnol - CG/UFGA  
 Claude Delor -  
 Candido Augusto Veloso Moura -

Estado AP Folha Milionésimo: NA22

Centróide da área: -

Geocronologia; Evolução Geodinâmica; Escudo das Guianas; Isótopos de Pb e Nd; Magmatismo; Arqueano-Paleoproterozóico; Orogênese Transamazônica; Centro-norte do Amapá.

### Resumo:

O Escudo das Guianas constitui um extenso domínio paleoproterozóico com evolução principal relacionada ao Evento Orogênico Transamazônico (2,2-1,9 Ga). No entanto, registros de uma história arqueana foram obtidos em rochas metamórficas e ígneas do Complexo Imataca na Venezuela (>3,0 Ga). As idades Rb-Sr e Sm-Nd, obtidas para as rochas granulíticas e ortognaissicas da região central do Estado do Amapá (2,45 Ga e 3,0 Ga), são outras evidências da presença de relíquias arqueanas nesse escudo.

□ O setor oriental do Escudo das Guianas inclui o Estado do Amapá, no Brasil e a Guiana Francesa. Essa porção do escudo integra a Província Maroni-Itacaiúnas (PMI), considerada uma faixa móvel paleoproterozóica acrescida a um bloco arqueano (Província Amazônia Central-PAC), entre 2,20-1,95 Ga. Trabalhos recentes mostram um modelo de evolução geodinâmica Transamazônica entre 2,20-2,08 Ga para o sudeste do Escudo das Guianas, incluindo um primeiro episódio de crescimento crustal por acreção magmática eo- a mesotransamazônica (2,20-2,13 Ga), seguido de um episódio de reciclagem crustal (2,10-2,08 Ga) durante um estágio colisional.

□ As principais unidades geológicas do Amapá são constituídas por ortognaisses tonalíticos, migmatitos, granulitos (3,1-2,6 Ga) e seqüências greenstones belts paleoproterozóicas (2,26 Ga) e, predominância de granitóides e ortognaisses transamazônicos, de composição cálcio-alcalina até sienogranítica. Na região norte, uma idade de 2,15 Ga foi definida para um tonalito, enquanto que na porção central, migmatitos foram associados a um magmatismo potássico ocorrido a 2,06 Ga. Intrusões félsicas (1,76 Ga) e alcalinas (1,68 Ga) pós-Transamazônicas ocorrem no Amapá.

□ Neste trabalho, um conjunto de 41 novos dados isotópicos foi gerado pelos métodos Pb-Pb em zircão (18) e Sm-Nd em rocha total (23), em 25 amostras de rochas ortognaissicas, metassedimentares e granitóides das regiões central e norte do Amapá. Esses dados visam trazer novas referências cronológicas para unidades chaves da área e estabelecer uma cronologia dos eventos termo-tectônicos transamazônicos. Visam ainda investigar a natureza e a extensão de segmentos de crosta arqueana retrabalhada e de crosta paleoproterozóica juvenil novamente acrescida nesse setor do escudo.

□ Na região central do Amapá, zircões de granulitos félsicos, nas imediações da cidade de Tartarugal Grande, forneceram uma idade Pb-Pb em torno de 2,6 Ga. Ainda nessa área, uma idade Pb-Pb em zircão de  $2053 \pm 1$  Ma foi obtida para um plúton charnoquítico. Nos arredores da Vila de Cupixi, cristais de zircão de gnaisses tonalíticos definiram uma idade de  $2849 \pm 6$  Ma, enquanto idades limitadas desde 2,13 a 2,07 Ga foram definidas por cristais de zircão de um mobilizado granítico associado a essa rocha. Cristais de zircão de um monzogranito estabeleceram uma idade de cristalização de  $2055 \pm 6$  Ma e idades de até 2,56 Ga para um componente herdado. As idades Nd T(DM) para todas essas rochas situaram-se no intervalo de 2,70 Ga até 3,29 Ga.

□ Na porção norte do Amapá diversos sienogranitos forneceram idades de cristalização de  $2107 \pm 2$  Ma,  $2098 \pm 2$  Ma e  $2087 \pm 3$  Ma. Contudo, para um sienogranito e um álcali-feldspato granito as idades Pb-Pb em zircão definiram um intervalo de 2,13-2,05 Ga e 2,10-1,95 Ga respectivamente. Este último granito apresentou também cristais de zircão herdados com idades de 2,60-2,54 Ga. Para um diorito uma idade Pb-Pb em zircão de cristalização de  $2181 \pm 2$  Ma foi definida. As idades modelo Nd T(DM) para esse conjunto de rochas espalharam-se no intervalo de 2,75 Ga até 2,18 Ga. Na região de fronteira com a Guiana Francesa, ao longo do rio Oiapoque, cristais de zircão de um sienogranito e de uma intrusão de gabro apresentaram idades de cristalizações, respectivas, de  $2096 \pm 2$  Ma e  $2099 \pm 1$  Ma. Dados Pb-Pb em cristais de zircão detríticos de um quartzito, associado ao Grupo Paramacá, forneceram idades entre 3,19-2,77 Ga para as fontes dos sedimentos.

□ Dois episódios magmáticos principais foram identificados a partir dos dados Pb-Pb em zircão: Um cálcio-alcalino (diorítico e tonalítico) eo- a mesotransamazônica, entre 2,18-2,14 Ga, associado a arcos magmáticos e um outro, com afinidades alcalino-potássico, entre 2,11-2,08 Ga, com predominância no norte do Amapá,



sendo caracterizado por processos tectônicos transcorrentes e anatexia crustal. A colocação de um plúton charnoquítico a 2,05 Ga, na região central do Amapá, sugere uma idade tardi-Transamazônica para o metamorfismo de alto grau identificado, neste mesmo setor, em rochas granulíticas com protólito arqueano (2,6 Ga). Esse evento de alto grau foi relacionado ao evento "UHT" (ultra high temperature) tardi-Transamazônico (2,07-2,06 Ga) identificado no Suriname. O resfriamento regional pós-orogênico, entre 2,05-1,80 Ga, foi registrado pelos métodos K-Ar, Ar-Ar e Rb-Sr em minerais.

As idades modelo Nd T(DM) e Pb-Pb em zircão apontam, para a porção centro-norte do Amapá, um período principal de diferenciação manto-crosta meso-arqueana, entre 3,0-2,9 Ga, com possíveis relíquias de crosta em torno de 3,29 Ga. Dois episódios magmáticos distintos foram identificados, sendo um em torno de 2,85-2,79 Ga, definido pelos gnaisses tonalíticos de Cupixi e um outro episódio de cerca de 2,62-2,58 Ga, constituído pelos precursores ígneos dos granulitos de Tartarugal Grande. Esses dados confirmam a presença de núcleos arqueanos preservados, com idades idênticas a da crosta arqueana da Província de Carajás. Contudo, nessa última, não há evidência marcante de um episódio neoarqueano, entre 2,62-2,58 Ga, o que sugere que a Província de Carajás estava estabilizada nessa época, enquanto o segmento crustal arqueano do sudeste do Escudo das Guianas estava sendo reativado no final do Neoarqueano.

□ Na região norte do Amapá e na fronteira com o sudeste da Guiana Francesa, testemunhas de crosta arqueana são registradas apenas em cristais de zircão detríticos (3,19-2,77 Ga) de metassedimentos e como cristais herdados de granitóides e ortognaisses paleoproterozóicos (2,6 Ga até 2,9 Ga). Os dados Sm-Nd obtidos para as rochas paleoproterozóicas (2,18-2,05 Ga) determinam um intervalo de idades entre 2,75-2,39 Ga, indicando uma mistura entre uma crosta arqueana reciclada e uma crosta paleoproterozóica juvenil na fonte dessas rochas.

Os dados Pb-Pb em zircão e Sm-Nd, idades modelo Nd T(DM) obtidos neste trabalho confirmam uma evolução transamazônica da região centro-norte do Amapá, similar a da Guiana Francesa, no período entre 2,20-2,08 Ga. No entanto, a evolução geológica do Amapá se diferencia da evolução da Guiana Francesa pela presença de uma crosta retrabalhada no arqueano, bem como pela existência de um evento magmático-metamórfico de alto grau tardi-Transamazônico. Três domínios foram reconhecidos no sudeste do Escudo das Guianas, um mais a norte, na Guiana Francesa apresenta características simática juvenil, o domínio mais a sul, na porção central do Amapá possui características ensialica, sendo formado por núcleos meso- a neo-arqueanos retrabalhados durante a Orogênese Transamazônica e finalmente, uma zona de transição, entre esses domínios foi identificada na porção norte do Amapá. Na Guiana Francesa o limite entre os domínios de transição e simático e, provavelmente WSE-ESE, enquanto o limite entre a zona de transição e o domínio arqueano é situado logo a norte do complexo granulítico de Tartarugal Grande.

### **Azevedo, A.A. 2002. A incorporação de incertezas de natureza geológica no projeto e construção de túneis urbanos : proposta metodológica baseada na teoria da decisão. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Adalberto Aurelio Azevedo**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 3/9/2002

Ref.BcoDados: 1877 Área de concentração: Geologia de Engenharia e Ambiental

Orientador(es): Taioli, F.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - ' ,

#### **Resumo:**

Acidentes em obras de engenharia são freqüentemente atribuídos a "imprevistos ou surpresas geológicas". Tal denominação denota um desconhecimento relativo da geologia dos maciços rochosos nos quais estas obras são implantadas. Este desconhecimento traduz o quadro de incertezas que permeia o ambiente geológico, responsável por inúmeros insucessos em obras de engenharia. Em vista das dificuldades que o meio técnico encontra para equacionar o problema o estudo propõe a incorporação destas incertezas ao projeto e construção de túneis em áreas urbanas, através da análise de decisão. A metodologia e o modelo de decisão propostos envolveram uma estratégia para redução do risco, apoiada em dois princípios básicos: reduzir as incertezas através da obtenção de um maior número de informações geológicas do maciço ou limitar o impacto das incertezas no desempenho técnico e econômico do projeto, adotando-se alternativas de construção que, em princípio, podem parecer mais caras. A aplicação do modelo de decisão exige a estimativa de probabilidades da ocorrência de eventos aleatórios, que são tratadas segundo os princípios da Teoria das Probabilidades, em sua visão subjetiva. A proposta metodológica desenvolvida foi aplicada na

região das marginais do rio Pinheiros, correspondente a um subtrecho do túnel da Linha 4 - Amarela, da Companhia do Metropolitano de São Paulo - METRO, atualmente em processo de licitação. O trecho analisado foi caracterizado como de alto risco nas análises efetuadas, e os resultados obtidos demonstraram que o modelo de decisão adotado foi capaz de diferenciar a melhor alternativa para redução do risco bem como indicar o método de escavação do túnel que, frente ao critério de risco inicialmente estabelecido, fosse o mais econômico

**Barrueto, H.R. 2002. Petrogênese das intrusões graníticas compostas de Teofilândia e Barrocas, greenstone belt do Rio Itapicuru, Bahia, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Hector Rolando Barrueto**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 936088

Defesa em: 26/8/2002

Ref. Bco Dados: 380 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Oliveira, E.P.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área:

**Resumo:**

O terreno granito-greenstone do Rio Itapicuru (GBRI) é uma seqüência paleoproterozóica localizada na porção nordeste do Cráton de São Francisco, Bahia. Empilhada sobre o embasamento migmatítico, a seqüência é composta por um domínio máfico basal, sucedido por um domínio félsico e outro sedimentar. Ao longo dessa faixa vulcano-sedimentar e adjacências ocorrem várias intrusões graníticas, de composição e natureza variadas, assim como numerosas ocorrências e depósitos auríferos. Os granitóides Barrocas e Teofilândia ocorrem na porção sul do GBRI e têm orientação, respectivamente E-W e NE-SW, ao contrário da maioria dos granitóides do GBRI que estão orientados N-S. Os dois granitóides têm forma arredondada e em conjunto definem uma megaestrutura amendoada, de aproximadamente 27 km de comprimento por 13 km de largura. As relações de campo indicam que se tratam de folhas graníticas, aparentemente rasas, com evidências de deformação simultâneas à sua intrusão. O Granodiorito Teofilândia (GrT) foi datado em 2130 Ma, apresenta composição modal granodiorítica a quartzo-monzodiorítica e associa-se à rocha subvulcânica dacítica. O Granodiorito Barrocas (GrB) cristalizou-se por volta de 2127 Ma e tem composição modal granodiorítica, raramente transicional para tonalítica. Esses corpos são cálcio-alcálicos, metaluminosos e do tipo I, típicos de ambientes orogênicos. O GrT exibe teores de SiO<sub>2</sub> (64% - 71%), Na<sub>2</sub>O (4,07%-5,92%), CaO (2,32%-4,44%) e TiO<sub>2</sub> (0,28-0,48%), com razões Rb/Sr, Rb/K, Sr/Y baixas a médias. O GrB tem SiO<sub>2</sub> mais alto (até 73,57%), razões Rb/Sr, Rb/K e Sr/Y mais baixas, e é mais empobrecido nesses elementos. O GrT é rico em enclaves microdioríticos finos a médios, metaluminosos, cálcio-alcálicos, assim como em enclaves grossos, formados pela acumulação de minerais máficos. Um outro tipo de enclaves grossos aponta para a mistura com magmas mais primitivos. Tanto o GrT quanto o GrB não apresentam xenólitos de rochas regionais. Os dois granitóides apresentam características isotópicas juvenis, com baixas razões de <sup>87</sup>Sr/<sup>86</sup>Sr (0,69964-0,70177) e eNd(2130Ma) positivos (>+2,03), revelando origem em um ambiente de arco, provavelmente intra-oceânico, pela ausência de xenólitos de rochas regionais. As idades modelo TDM de aproximadamente 2200 Ma são bem próximas das idades de cristalização ígnea (2127-2130 Ma). Esses dados, em conjunto com os altos valores de d18O para rocha total (>7,5‰), descartam aportes de sedimentos subductados na gênese desses granitóides, evidenciando a alteração dos seus protólitos previamente à fusão. Os dados isotópicos e a modelagem geoquímica de elementos traços sustentam a origem dos granitóides a partir da fusão parcial de fonte anfibolítica em ambiente de arco de ilha oceânico. Pequenos corpos granodioríticos cortam o GrT, os quais, por suas características isotópicas (eNd(2130Ma) = -8,49-9,38), devem ter resultado da fusão parcial do embasamento arqueano do GBRI durante a colisão continente-continente. Dois eventos tectônicos D1 e D2 afetaram o GBRI, sendo que apenas o primeiro deixou registros deformacionais mais expressivos nos granitóides de Barrocas e Teofilândia. A deformação é caracterizada por foliação de alto ângulo com vergência de empurrões para noroeste. A compressão progressiva durante esse evento resultou numa falha fundamental a sul, uma provável zona de sutura, marcando o contato tectônico do GrT com o embasamento, e numa outra a norte que baliza o GrB dos metabasaltos regionais; essas falhas definem a megaestrutura em amendoa. Outras falhas internas menores ocorrem paralelas às maiores. Essas falhas foram geradas por um sistema transcorrente dextral, que produziu dobras abertas nos granitóides cujos eixos verticalizam-se gradualmente de leste para oeste com o aumento da deformação, culminando com a formação de uma

cunha no extremo ocidental da estrutura em amêndoa.

**Bascou, J.F.L. 2002. Relações entre microestruturas, mecanismos de deformação e propriedades físicas anisotrópicas em rochas de alto grau de metamorfismo: Estudo de alguns eclogitos e granulitos. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 193 pp**

**Jérome Fernand Louis Bascou**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 12/11/2002

Ref. BcoDados: 1193 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Egydio-Silva, M.

Vachez, A.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A deformação dúctil tem como consequência uma anisotropia das propriedades físicas das rochas associada ao desenvolvimento de uma orientação cristalográfica dos minerais. No presente trabalho, os mecanismos de deformação nas rochas de alto grau de metamorfismo e as relações entre o fluxo e a anisotropia das propriedades físicas são estudados a partir da análise das microestruturas e da medida das orientações preferenciais de rede (OPR) dos principais minerais que constituem eclogitos e granulitos. As OPR dos minerais são obtidas através da análise das figuras de difração dos elétrons retroespalhados (técnica EBSD). Os eclogitos provêm dos Alpes, na Noruega, do Mali e da faixa Sulu-Dabishan, na China. As microestruturas são marcadas pela deformação dúctil da onfacita. Apesar da diversidade dos locais de amostragem, as OPR da onfacita das diferentes amostras apresentam características similares e relações simples com os eixos da deformação finita X, Y e Z: os eixos cristalográficos [010] tendem a concentrar-se paralelamente à Z e os eixos [001], paralelamente à lineação (X). A utilização de um modelo numérico de deformação viscoplástica evidenciou o papel dos planos de deslizamentos equivalentes {110} no desenvolvimento das OPR das onfacitas. Além disso, as variações das OPR das onfacitas estão ligadas a variações do regime de deformação em condições de alta pressão. A medida das OPR das onfacitas e das grandes permitiram determinar as propriedades sísmicas dos eclogitos. Apesar das microestruturas evidenciarem uma intensa deformação, os eclogitos caracterizam-se por uma baixa anisotropia sísmica ( $AV_p$  e  $AV_s < 3\%$ ). O cálculo dos coeficientes de reflexão mostra que os corpos eclogíticos na crosta constituem refletores sísmicos muito fortes, enquanto que uma interface eclogito-peridotito permaneceria invisível pela técnica de sísmica de reflexão. Os granulitos foram coletados em uma ampla zona milonítica que aflora na faixa neoproterozóica Ribeira, ao longo de grandes cisalhamentos de escala litosférica, no SE do Brasil. As microestruturas e as OPR do quartzo, dos feldspatos, dos piroxênios e dos óxidos de Fe-Ti sugerem mecanismos de deformação ativos a alta temperatura (deslizamento intra-cristalino e difusão) e de processos sin- e pós- cinemáticos. O quartzo é afetado por uma intensa recristalização estática "annealing" que se traduz por um crescimento exagerado de seus grãos e pela formação de "ribbons" policristalinos. O estudo das microestruturas sugere que a OPR de quartzo formada durante a deformação é profundamente modificada, e portanto que a assinatura sin-tectônica da OPR do quartzo é em grande parte suprimida. O plagioclásio, o ortopiroxênio e os óxidos da solução sólida "ilménita-hematita" são menos sensíveis que o quartzo ao efeito do "annealing". Em particular, as OPR desses óxidos de Fe-Ti permitem uma melhor análise estrutural e cinemática dos granulitos, assim como uma melhor interpretação das medidas de anisotropia de susceptibilidade magnética. O cálculo das propriedades sísmicas dos granulitos estudados permitiu avaliar o papel da milonitização na refletividade de uma zona de cisalhamento progradante na base da crosta, assim como a contribuição de uma tal zona de cisalhamento à defasagem das ondas S. As interfaces entre as rochas miloníticas e seus equivalentes não-deformados não constituem refletores sísmicos de qualidade, e a contribuição dos milonitos granulíticos à defasagem das ondas S, em domínio de transcorrência litosférica, permanece baixa em comparação com a defasagem que poderia ser gerada pelo manto superior.

**Borba, R.P. 2002. Arsênio em ambiente superficial: Processos geoquímicos naturais e antropogênicos em uma área de mineração aurífera. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Ricardo Perobelli Borba**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 945864

Defesa em: 19/4/2002

Ref.BcoDados: 384 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Figueiredo,B.R.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O Quadrilátero Ferrífero no Estado de Minas Gerais é conhecido como a mais famosa província aurífera do Brasil, tendo respondido pela produção de 1.300 t de Au nos últimos 3 séculos. Considerando as razões As/Au nos minérios, estima-se que pelo menos 390.000 t As devem ter sido liberadas para o ambiente, em grande parte com o lançamento de rejeitos arseníferos nas drenagens, em razão da atividade de mineração. A presente pesquisa de doutorado abrangeu (i) o estudo da distribuição do As em águas e sedimentos nas bacias fluviais sob a influência dos distritos auríferos mais importantes do Quadrilátero Ferrífero; a realização de testes de biodisponibilidade de As em sedimentos; (ii) o desenvolvimento de um método de especiação de As em águas; (iii) a descrição de processos e produtos relacionados com o intemperismo da arsenopirita em mineralizações auríferas; e (iv) a modelagem hidrogeoquímica de águas subterrâneas de minas. Estes estudos indicaram que os distritos auríferos situados nas bacias hidrográficas dos rios das Velhas, Carmo e Conceição apresentam elevadas concentrações de As nos sedimentos, com até 4.000 mg/kg As. Os testes de avaliação de biodisponibilidade de As nos sedimentos revelaram valores inferiores a 4% dos teores totais, o que pode representar situação de risco em certas áreas. Concentrações de até 350 mg/L As em amostras filtradas foram obtidas em água superficial das bacias estudadas enquanto que as águas subterrâneas de minas de Ouro Preto e Mariana chegaram a apresentar concentrações de As Total de até 2.800 mg/L. O desenvolvimento de uma metodologia analítica para a determinação das espécies inorgânicas de As (As<sup>3+</sup> e As<sup>5+</sup>), utilizando-se o método de geração de hidretos acoplada à espectrofotometria de absorção atômica, permitiu a obtenção da distribuição das espécies inorgânicas de As em águas superficial e subterrânea, com razões [As<sup>3+</sup>]/[As<sup>5+</sup>] entre 1.10<sup>-1</sup> a 4.10<sup>-2</sup>. A distribuição original das espécies inorgânicas de As nas amostras de água se manteve inalterada até 10 dias após a coleta, independente do modo de preservação da amostra, porém, após 30 dias, a conservação das amostras com HCl ou HNO<sub>3</sub> permitiu a recuperação abaixo de 80% da concentração de As<sup>3+</sup> original. Os processos geoquímicos que regem o intemperismo dos depósitos auríferos foram estudados detalhadamente por meio de análises de difração de raios X, microscopia eletrônica de varredura, análises químicas de águas subterrâneas coletadas em minas e utilização de modelos matemáticos. Observou-se que a oxidação natural da arsenopirita em veios de quartzo-arsenopirita (sem carbonatos) promove a formação de escorodita enquanto que em veios de quartzo-carbonatos-arsenopirita a oxidação da arsenopirita leva à formação de arsenatos de ferro com Ca, com cristalinidade baixa, e, em menor quantidade, à formação de escorodita, kolfanite, yukonite e farmacossiderita. A liberação do As para as águas superficiais e subterrâneas ocorre por etapas: (i) durante a oxidação da arsenopirita parte do As é solubilizado e outra parte participa da formação de arsenato de ferro ou escorodita, (ii) durante a dissolução total ou incongruente dos minerais secundários de As ocorre a retenção de parte do arsênio adsorvido em óxido de ferro e outra parte é solubilizada. A presença de carbonatos nas mineralizações sulfetadas neutraliza a drenagem ácida, formada a partir da oxidação dos sulfetos. Entretanto, no caso do As, o pH neutro a alcalino induz a liberação do As em solução através da dissolução do arsenatos de ferro e da escorodita. Em conjunto, os estudos geoquímicos realizados no Quadrilátero Ferrífero sugerem que as preocupações com a saúde da população devem estar presentes. Recomenda-se a realização de monitoramento periódico das águas superficiais, em especial nas áreas mais próximas das minas de ouro ou pilhas de rejeitos arseníferos, com adoção de medidas que previnam o consumo de águas contaminadas por As. Com respeito às águas subterrâneas, de nascentes ou de poços, as maiores possibilidades de ocorrência de As estão associadas aos aquíferos hospedados nas rochas com mineralização aurífera sulfetada ou em locais atingidos por soluções contaminadas por As, oriundas da percolação por pilhas de rejeito ou de água de poros de sedimentos contaminados.

**Borghi, L. 2002. Fácies, arquitetura deposicional, tempestitos e o Devoniano da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, pp.**

Leonardo Fonseca Borghi de Almeida

Doutorado

2002

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Refer:

Defesa em: 19/2/2002

Ref.BcoDados: 419 Área de concentração: Geologia Regional e Econômica

Orientador(es): Mussa, D.

Banca: Jorge Carlos Della Favera

André Ribeiro -  
 Ismar de Souza Carvalho -  
 Ciro Jorge Appi -  
 Nilo Chagas de Azambuja Filho -

Estado PR Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: 24 30 's - 50 20'

tempestitos; fácies; arquitetura deposicional; devoniano; bacia do paraná

### Resumo:

Esta tese discute aspectos conceituais da análise de fácies, particularmente do ponto-de-vista da arquitetura deposicional, como caminho para o estudo de fácies de tempestitos (depósitos de tempestade), seus modelos de fácies e gênese. O Devoniano da bacia do Paraná (formações Furnas e Ponta Grossa) é o caso-de-estudo proposto. Inicialmente, o principal problema identificado na moderna análise de fácies refere-se ao conceito e à prática de reconhecimento das relações de fácies. Tradicionalmente, as relações de fácies são propostas com base no aspecto gradacional entre elas; ou em testes geoestatísticos; ou ainda através da Lei de Walther que reconhece relações de fácies desde que discordâncias não as separem. Todos esses critérios são mostrados falíveis, porque as fácies raramente mostram contatos gradacionais; testes geoestatísticos só determinam as prováveis relações, mas não as verificando; e discordâncias, apesar de falsearem uma relação, são por demais interp retativas quanto à sua natureza. Então um novo postulado (Relação de Fácies) é proposto para estabelecer essas relações ("Fácies contidas entre superfícies de acamamento de mesma ordem hierárquica em uma mesma sucessão estratigráfica, sem a intervenção de superfícies de magnitude maior, guardam entre si uma relação genética e podem ser estabelecidas em associação"). A hierarquização de superfícies de acamamento parece ser o melhor método para essa prática, e uma classificação de três ordens é proposta para a diagnose de um elemento arquitetural, a menor unidade de uma modelo de fácies (unidades arquiteturais de maior magnitude são parassequências, tratos de sistemas e seqüências deposicionais. O estado-da-arte do conhecimento sobre os tempestitos aponta para três aspectos de debate: agentes (furacões, tempestades de inverno, maremotos e ondas internas), mecanismos de transporte (correntes de refluxo, corrente geostrófica, fluxo turbidítico e fluxo hiperpical) e processos s edimentares deposicionais (correntes unidirecionais, correntes de turbidez e correntes oscilatórias). Estas são defendidas através de opiniões oceanográficas (Recente) ou geológicas (passado), ainda sem consenso. Correntes unidirecionais e oscilatórias (ondas) são simuladas em laboratório (flume) com resultados bem aceitos para a compreensão de alguns tempestitos. Faciologicamente, os tempestitos são comumente identificados pela presença de HCS (estratificação cruzada monticulada), e seus modelos de fácies enfatizam variações verticais de texturas e estruturas sedimentares como análogos da Seqüência de Bouma de turbiditos. Estes são conhecidos como tempestitos clássicos. Todavia, muitos outros tempestitos mencionados na literatura não se enquadram nesse conceito. De fato, parece ser impossível circunscrever um tempestito em qualquer conceito descritivo, tratando-se realmente de um conceito interpretativo de um agente geológico. Em termos de elementos arquiteturais, muito pou co esforço de análise foi feito e, neste, particularmente restritos a sucessões de arenitos/folhelho. Os folhelhos são muito importantes para a definição dos limites do elemento arquitetural. A Formação Furnas (arenitos, unidade inferior do Devoniano da Bacia do Paraná) mostra um espectro completo de litologias (e texturas) e estruturas sedimentares de tempestitos que, complementados por aqueles típicos da Formação Ponta Grossa (folhelhos, unidade superior do Devoniano da Bacia do Paraná), permitiram uma nova classificação de fácies de tempestito. Esta classificação é baseada em quatorze litofácies, geneticamente organizadas em quatro associações de fácies. Duas, tratadas como tratos de fácies (fácies que são derivadas por processos), são produzidas pela combinação de correntes oscilatórias (ondas) com fluxos turbidíticos (trato A1-B1-C1-C2-D ou turbidez-oscilação) ou com correntes unidirecionais (trato A2-B2-C2-D ou corrente-oscilação). A liquefação do substrato por cargueamento de onda, evoluindo para fluxo turbidítico, e inundação catastrófica costeira criam uma terceira associação de fácies (trato A-B-C-D ou de corrente de turbidez). A última, tratada simplesmente como uma associação de fácies, é resultado único de ação de correntes oscilatórias (associação A3-C3-E-F). Neste modelo de fácies, denominado "plexo tempestítico", aproximado ao modelo de fácies (trato) de turbiditos de E. Mutti – como sugerido anteriormente por J.C. Della Fávera – e alguns mecanismos sedimentológicos particulares (transformação de fluxo por difusão turbulenta e "zona de ultrapassagem") são característicos. Apenas a Formação Furnas permitiu a discussão de dois novos tipos de elementos arquiteturais, devido a bons afloramentos: Arenitos em Canal (Can) e Arenitos em Acreção Vertical (AVA). O primeiro resulta de excavações por correntes de retorno de tempestades na antepraia

superior, seguido do preenchimento por fácies do trato de turbidez; e, o último, por fácies dos tratos de turbidez-oscilação e corrente-oscilação. Ambos estes elementos são muito pouco discutidos na literatura tratando-se de novos elementos arquiteturais.

**Braga, I.F. 2002. Estruturação tectônica e metamorfismo da região de Cristina/Itajubé-MG. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.197**

**Iramaia Furtado Braga**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: gr-d070

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1500 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Ebert, H.D.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

Geotectônica, Análise de deformação, cinemática

**Resumo:**

A região de Cristina e Itajubá no sul de Minas Gerais, localizada a sul do Cráton do São Francisco, é constituída por paragneisses do Complexo Piracaia, granulitos e ortogneisses do Complexo Paraisópolis, justapostos a metassedimentos do Grupo Andrelândia e seu embasamento (Complexo Amparo/São Gonçalo do Sapucaí), metamorfisados em fácies anfíbolito, além de granitos associados. Dados isotópicos Sm/Nd indicam dois segmentos crustais distintos: a) Complexo Amparo e Grupo Andrelândia com retrabalhamento a partir de crosta continental mais antiga (arqueana a paleoproterozóica) correlacionadas ao Bloco Brasília ou Placa Sanfranciscana; b) os complexos Paraisópolis e Piracaia (Bloco São Paulo ou Nappe de Socorro-Guaxupé), além de granitos relacionados à todas as unidades, com derivação mais jovem e componente neoproterozóica mais dominante. Análises de U/Pb em zircão do Complexo Piracaia e do Paraisópolis, forneceram respectivamente, idades de cristalização de 642 Ma e 645 Ma, o que sugere magmatismo pré a cedo colisional. Análises químicas de elementos maiores e traços caracterizam o magmatismo da região como sin-colisional. Os elementos estruturais dúcteis permitem reconhecer que a área foi afetada dois eventos tectônicos principais. Dn tangencial formou a foliação regional Sn de baixo mergulho para SW, associada a lineação de estiramento (Ln) frontal/oblíqua com baixo caimento para SW. Dn é relacionado à colisão do Bloco São Paulo (Nappe de Socorro-Guaxupé) sobre o Bloco Brasília ou placa Sanfranciscana (Orogênese Brasília) cujo limite, a Zona de Sutura de Alterosa (ZSA), na área é marcado pela Zona de Cisalhamento de Lourenço Velho, interpretada como um segmento deslocado da ZSA. Dn+1 transcorrente/transpressivo foi responsável pela formação da foliação milonítica (Sn+1) de mergulhos superiores a 70° para SE ou secundariamente para NW e por lineação de estiramento (Ln+1) direcional, com caimento inferior a 10° para SW ou NE. Sn+1 ocorre ao longo de zonas transcorrentes dextrais, em fácies anfíbolito baixo, relacionadas ao Cinturão Transpressivo Rio Paraíba do Sul, vinculadas aos processos orogênicos do Cinturão Ribeira. A rotação progressiva das foliações de baixo mergulho (Sn), de direção NW-SE, para aproximadamente W-E até as estruturas verticais de direção NE-SW é interpretada como a sobreposição da tectônica transcorrente NE-SW sinistral sobre feições de cavalgamento para NE. Estas estruturas tangenciais rotacionadas configuram rampas laterais representadas pelas zonas de cisalhamento de Maria da Fé e Cristina, de fácies granulito a anfíbolito, são compatíveis com o regime tectônico compressivo SW-NE e atribuídas ao evento (Dn). A análise de deformação em lâminas delgadas de vinte e cinco amostras, pelos métodos de Fry e Rf/phi, revelou predomínio de elipsóides de strain finito oblato e da componente de cisalhamento puro sobre o simples. Cisalhamento simples predomina em apenas três amostras próximas a ZCLV, onde ocorre grande número de indicadores cinemáticos de cavalgamento para NE e que constitui importante zona de transporte de massas relacionado a Zona de Sutura de Alterosa. Constata-se uma obliquidade entre o eixo maior da elipse de deformação, em relação à foliação, nos planos cinemáticos XZ e YZ, o que indica deformação não coaxial nos dois planos cinemáticos. A análise por tipo de marcador em cada amostra indica que o quartzo exerceu fundamental importância reológica para o desenvolvimento de zonas de cisalhamento, acomodando com maior intensidade as tensões regionais, em relação ao feldspato, que não mostra variação substancial entre amostras pouco e muito deformadas. A pequena diferença entre a forma dos elipsóides das amostras coletadas em domínios tangenciais e transcorrentes sugere que: a) a maior parte das últimas corresponde às estruturas tangenciais (Dn) rotacionadas; b) não sofreram forte deformação incremental devido às zonas de cisalhamento transcorrentes; e c) que as zonas de cisalhamento transcorrentes tem caráter fortemente

transpressivo, com predomínio de encurtamento ortogonal a elas.

**Buchmann, F.S.C. 2002. Bioclastos de organismos terrestres e marinhos na praia e plataforma interna do Rio Grande do Sul: Natureza, distribuição, origem e significado geológico. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Francisco Sekiguchi de Carvalho Buchmann**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 20/12/2002

Ref.BcoDados: 2015 Área de concentração: Geologia Marinha

Orientador(es): Tomazelli, L.J.

Banca: Rodolfo José Angulo

- DG/UFPR

Lauro Júlio Calliari

- FURG

Jorge Ferigolo

- PUC

Estado

RS

Folha Milionésimo:

SI22

Centróide da área:

Rio Grande do Sul; oceanografia; Pleistoceno; antepraia; megafauna

**Resumo:**

Fácies marinhas e costeiras associadas a eventos transgressivos-regressivos quaternários ocorrem na Planície Costeira do Rio Grande do Sul e na plataforma continental adjacente. Enquanto as fácies expostas na planície costeira apresentam uma composição essencialmente siliciclástica, as fácies submersas, hoje aflorantes na antepraia e plataforma interna, apresentam, muitas vezes, uma composição carbonática. Formada por coquinas e arenitos de praia fortemente cimentados, estas fácies destacam-se do fundo oceânico como altos topográficos submersos. Os altos topográficos da antepraia têm atuado como fonte de boa parte dos sedimentos e bioclastos de origem marinha encontrados nas praias da área de estudo. Os bioclastos carbonáticos que ocorrem nestes locais caracterizam uma Associação Heterozoa, ou seja, são formados por carbonatos de águas frias, característicos de médias latitudes, e são representados principalmente por moluscos, equinodermos irregulares, anelídeos, crustáceos decápodos, restos esqueléticos de peixes ósseos e cartilagosos, cetáceos, tartarugas e aves semelhantes à fauna atual. Além destes bioclastos de origem marinha, as praias estudadas apresentam a ocorrência de fragmentos orgânicos provenientes de afloramentos continentais fossilíferos, contendo abundantes restos esqueléticos de mamíferos terrestres gigantes extintos, das ordens Edentada, Notoungulada, Liptoterna, Proboscidea, Artiodactila, Perissodactila, Carnívora e Rodentia. A concentração dos bioclastos na praia resultada da ação direta dos processos hidrodinâmicos que atuam na região de estudo (ondas de tempestade, deriva litorânea, correntes, etc). A variação no tamanho médio dos bioclastos encontrados ao longo da linha de costa está relacionada ao limite da ação das ondas de tempestades sobre o fundo oceânico, o qual é controlado principalmente pela profundidade. Os afloramentos-fonte submersos podem ser divididos em holocênicos e pleistocênicos. A tafonomia dos bioclastos pleistocênicos permite argumentar que após o penúltimo máximo transgressivo que resultou na formação do sistema deposicional Laguna-Barreira III (aproximadamente 120 ka) parte dos depósitos lagunares permaneceram emersos e não estiveram sob a ação marinha (barrancas do arroio Chuí, com a megafauna preservada in situ), enquanto que parte dos depósitos lagunares esteve sob ação direta do ambiente praial. Em diversas feições submersas observam-se coquinas contendo fósseis de mamíferos terrestres, indicando o retrabalhamento dos sedimentos lagunares em ambiente praial. As coquinas que apresentam moluscos pouco arredondados e de maior granulometria são aqui definidas, informalmente, como Coquinas do Tipo 1. Como consequência da última regressão pleistocênica (iniciada após o máximo transgressivo de 120 ka) estas coquinas ficaram submetidas a uma exposição subaérea. Este fato possibilitou a dissolução diferenciada dos componentes carbonáticos existentes nos depósitos (coquinas e arenitos) e sua recristalização (calcita espática) em ambientes saturados em água doce. A Transgressão Pós-Glacial (iniciada em torno de 18 ka) foi responsável pelo retrabalhamento dos arenitos e coquinas, recristalizando mais uma vez os elementos carbonáticos. Devido ao seu grau de consolidação estes depósitos resistiram à erosão associada à elaboração da superfície de ravinamento e encontram-se atualmente expostos na antepraia e, mesmo, na linha de praia atual. Pelo menos há 8 ka houve novamente um período favorável à precipitação de carbonato de cálcio, ocorrendo a litificação de rochas sedimentares em uma

linha de praia numa cota batimétrica inferior a atual. Neste intervalo de tempo formaram-se as coquinas e arenitos não recristalizados, apresentando fragmentos de moluscos muito fragmentados e arredondados e

de menor granulometria, aqui definidas, informalmente, como Coquinas do Tipo 2. A interpretação da tafonomia dos bioclastos de idade holocênica sugere pelo menos duas fácies deposicionais: (a) Fósseis articulados numa matriz areno-siltica, preenchidos por silte e argila, interpretados como originalmente depositados em regime transgressivo no ambiente Mesolitoral (foreshore) para Infralitoral superior (upper shoreface), com baixa ação de ondas. (b) Fragmentos de carapaças e quelas isoladas encontradas numa coquina fortemente cimentada por calcita espática, por vezes recristalizada, interpretados como concentrados na Zona de Arrebentação por ondas de tempestades. A dinâmica costeira atual retrabalha novamente os sedimentos inconsolidados enquanto as rochas sedimentares consolidadas (formadas pelas Coquinas Tipo 1 e 2) resistem parcialmente à erosão e constituem os altos topográficos submersos (parcéis) descritos neste trabalho.

**Cardoso, F.B.F. 2002. Propriedades e Comportamento Mecânico de Solos do Planalto Central Brasileiro. Tese de Doutorado G.TD-009A/02, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 357 p.**

**Fabício Bueno da Fonseca Cardoso**

Doutorado

2002

Departamento de Engenharia Civil - Universidade de Brasília

Refer: G.TD-009A Defesa em: 4/2/2002

Ref.BcoDados: 2343 Área de concentração: Geotecnia

Orientador(es):

Banca:

Estado DF

Folha Milionésimo: SD23

Centróide da área: ' - '

Física de Solos; Micromorfologia de Solos; Mineralogia dos Solos; Química de Solos; Planalto Central Brasileiro

**Resumo:**

São poucos os trabalhos na área de geotecnia de solos tropicais no Brasil que buscam estudar as relações existentes entre o comportamento mecânico destes materiais e as suas propriedades físicas, químicas e mineralógicas, principalmente no Planalto Central. Os estudiosos desta região normalmente trabalham com "teorias importadas" de outras regiões do nosso país e do mundo, nas quais, geralmente, os solos foram formados sob condições de intemperismo bastante diferentes das encontradas aqui. Desta forma, esta Tese tem como principal objetivo correlacionar as propriedades físicas, químicas e mineralógicas dos solos do Distrito Federal, tendo em vista sua representatividade em relação ao Planalto Central Brasileiro. Para tanto, realizou-se uma grande diversidade de ensaios em laboratório, sendo que os resultados obtidos foram submetidos a análises estatísticas com o intuito de identificar as correlações existentes entre as propriedades (físicas, químicas e mineralógicas). Além destas correlações, foi possível apresentar um esquema que mostra a relação entre o grau de intemperismo e as propriedades físicas dos solos da região

**Carmelo, A.C. 2002. Caracterização de aquíferos fraturados a partir da integração de informações geológicas e geofísicas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Adriana Chatack Carmelo**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D053 Defesa em: 14/6/2002

Ref.BcoDados: 53 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Moraes, R.A.V.

Araújo Filho, J.O.

Banca: Augusto Cesar Bittencourt Pires - IG/UnB

Paulo Roberto Meneses - IG/UnB

Alberto Pio Fiori - DG/UFPR

Francisco José Fonseca Ferreira - DG/UFPR

Estado DF

Folha Milionésimo: SD23

Centróide da área: ' - '

integração de dados, análise estrutural, mapeamento geológico, hidrogeologia, geofísica, métodos eletromagnéticos (VLF e EM-34), domínio fraturado, aquíferos fraturados, áreas de recarga

**Resumo:**

A integração de dados foi usada como uma técnica útil e atual para este estudo, que consta de mapeamento geológico básico, análise estrutural, pesquisa mineral, estudos hidrogeológicos e ambientais, entre outros. Essa técnica permite que sejam consideradas diversas informações de naturezas diferentes gerando um produto final integrado com mais informações e mais próximo da realidade do terreno. Nesta tese, faz-se uso dessa ferramenta de pesquisa para integrar informações geológicas e geofísicas



(métodos eletromagnéticos) para ampliar os conhecimentos geo-estrutural / hidrogeológico do Distrito Federal. As fraturas abertas são estudadas porque mantêm e regulam a alimentação dos sistemas hidrogeológicos no domínio fraturado.

Estudos técnicos indicam que a demanda de água no DF será duplicada na próxima década, pois os sistemas de fornecimento de água implantados atualmente garantem apenas metade dos recursos necessários. Assim, a área de estudo, localizada no Quadrante Nordeste do DF, na Região Administrativa de Planaltina, foi escolhida por apresentar uma amostragem representativa do DF, pois existem problemas críticos de abastecimento de água decorrentes do elevado crescimento populacional e por ser importante pólo agrícola regional.

Propõe-se uma metodologia que integre informações geo-estruturais, hidrogeológicas e geofísicas que identificaram três direções principais de fraturas verticalizadas (NS, EW e N60-70W) que são indicadas como aquíferos fraturados em potencial. O empilhamento estratigráfico e a geologia estrutural apresentam os litotipos psamíticos dos grupos Meso/Neoproterozóico e Neoproterozóico, respectivamente Paranoá e Bambuí, como os controladores do ambiente hidrogeológico por apresentarem características reológicas rúpteis e alojarem as fraturas abertas. O levantamento geofísico baseado em métodos eletromagnéticos reconhece tais fraturas, preenchidas por água, com comportamento anômalo devido à variação de condutividade elétrica do meio. O padrão de interferência de dobras de domo-bacia, comum na paisagem, caracteriza zonas apicais de charneiras intensamente fraturadas que se mostram como zonas alimentadoras dos aquíferos. Também, estima-se a o volume de recarga infiltrado na área de estudo com base em dados obtidos no balanço hídrico.

O produto final integrado fornece indicadores para localizar aquíferos fraturados e identifica áreas de recarga alimentadoras dos aquíferos por águas de precipitação pluviométrica. Esses resultados finais contribuem e ampliam o conhecimento geo-estrutural /hidrogeológico do DF, apresentam propostas para o manejo dos recursos hídricos subterrâneos da região e propõem uma nova metodologia rápida e eficiente para identificar possíveis fraturas armazenadoras de água, como aquíferos fraturados.

**Castañeda, C. 2002. Caracterização mineralógica de amostras naturais e tratadas de turmalinas e morganitas do Distrito Pegmatítico de Araçuaí, Minas Gerais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Cristiane Castañeda**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D049

Defesa em: 7/5/2002

Ref. Bco Dados: 49 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Botelho, N.F.

Banca: Márcia Abrahão Moura - IG/UnB  
 Jose Carlos Gaspar - IG/UnB  
 Antonio Claret Soares Sabioni - IGC/UFMG  
 Maria Cristina F. Lara - IF/UnB

Estado MG Folha Milionésimo: SE23

Centróide da área: ' - ' ,

turmalina, berilo, causas de cor, Mössbauer, Raman, RPE

**Resumo:**

Estudos espectroscópicos em turmalinas coloridas e na variedade rosa do berilo da Província Gemológica Oriental do Brasil são feitos com o objetivo de caracterizar química e estruturalmente essas espécies.

Análises de turmalinas verdes, azuis e rosas provenientes de pegmatitos graníticos são feitas usando ressonância paramagnética eletrônica (EPR), detecção óptica da ressonância magnética (ODMR), absorção óptica e espectroscopia Mössbauer, no infravermelho e Raman. Análises químicas indicam que todas as amostras pertencem à série elbaíta-schorlita, mas apresentando teores significativos de Mn<sup>2+</sup>. Turmalinas verdes e azuis apresentam interações spin-permitidas causadas pela alta concentração do Fe<sup>2+</sup> em sítios Y não equivalentes e, também, por um certo grau de desordem estrutural. Elbaítas rosas mostram três bandas de absorção dominantes centradas a 460, 520 e 680nm devido às transições do Mn<sup>2+</sup>. Nas azuis, três bandas dominantes a 1050, 800 e 640nm e mais duas subordinadas, a 520 e 460nm, são observadas e atribuídas às transições ópticas do Fe<sup>2+</sup> e Mn<sup>2+</sup>, respectivamente. Diferentes defeitos produzidos ou não por g-irradiação, como os centros Mn<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, H<sup>0</sup> e O<sup>-</sup>, foram identificados na elbaíta rosa. O último é um centro buraco do tipo O<sup>-</sup> e mostra interação superhiperfina com dois Al. É considerado como um centro de cor amarela do tipo Al-O-Al. O átomo de hidrogênio H<sup>0</sup> é um centro de aprisionamento de

elétrons, ao passo que o  $Fe^{3+}$  é um precursor de elétrons. A partir dos dados obtidos após tratamento térmico e irradiação, conclui-se que o  $Mn^{2+}$  é o principal centro cromóforo da cor rosa, enquanto que, para Fe-Mn-turmalinas azuis e verdes, um maior grau de desordem pode causar a cor azul e um menor grau causa a cor verde. A irradiação intensifica a cor rosa pálida, enquanto o aquecimento a 4500°C descolore o rosa. Nessas mesmas temperaturas, turmalinas verde escuro tendem a ficar claras, enquanto as azuis perdem suas cores. Por outro lado, um aquecimento a 700°C em meio oxidante produz a cor vermelha em amostras azuis claras, enquanto em meio redutor, ocorre uma tênue intensificação do azul.

Morganitas naturais e irradiadas, provenientes de Araçuaí, Minas Gerais, foram investigadas por ressonância paramagnética eletrônica, (EPR), absorção óptica e espectroscopia no infravermelho e Raman. Análises químicas fornecem altas concentrações de Cs (3,30%) e conteúdos-traço de  $Mn^{2+}$  (~0,05%) e  $Fe^{3+}$  (~0,03%). As amostras naturais apresentam bandas de absorção óptica próximas a 375 e 455 nm atribuídas ao  $Fe^{3+}$  no canal e ao  $Mn^{2+}$  no sítio do  $Al^{3+}$ , respectivamente. Esses íons são responsáveis pelas cores rosa e amarela nessas espécies, respectivamente. Além de íons de metais de transição, o berilo acomoda diferentes moléculas e metais alcalinos nos canais estruturais. É caracterizada a presença de, no mínimo, três tipos de moléculas de água, além do íon  $OH^-$ . Os conteúdos de  $Na_2O$  são responsáveis pela orientação da molécula em  $C2 || C2$  do sítio e  $H...H^{\wedge}co$  e pelo posicionamento no sítio 2a. As outras duas estão localizadas no sítio 2b e apresentam orientação em  $C2 || C2$  do sítio e  $C2^{\wedge}C2$  do sítio, respectivamente. As moléculas de água com  $C2 || C2$  do sítio podem estar rotacionadas desorientadamente em algumas espécies. Outras moléculas como o  $NO_3$  e  $CO_3$  foram observadas no EPR, ainda sem associação com absorções no infravermelho. Após g-irradiação, a cor rosa da morganita muda para um azul acinzentado e há um aumento significativo do centro  $H_0$  e dos centros  $CO_3^-$  e  $NO_3$ , denominados centros tipo-Maxixe e Maxixe, respectivamente, concomitante à diminuição do centro  $Mn^{2+}$ , além do aparecimento de um centro ainda não identificado que poderia estar relacionado ao  $NO_2$ . O centro  $H_0$  é correlacionado com a redução da banda do espectro Raman de um dos tipos de água. O centro tipo buraco  $CO_3^-$  e o centro de aprisionamento de elétrons  $H_0$  desaparecem em temperaturas superiores a 150°C.

**Cavalcanti, M.A.M.P. 2002. A modelagem matemática associada ao Sistema de Informação Geográfica como instrumento de previsão no estudo do impacto hidrogeológico de reservatórios. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, pp.**

**Malva Andrea Mancuso Paraiso Cavalcanti**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 4/9/2002

Ref.BcoDados: 247 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Pacheco, A.

Banca: Jose Luiz Albuquerque Filho -

José Eloi Guimarães Campos - IG/UnB

Jorge Kazuo Yamamoto -

Estado SP Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

aquífero;hidrogeologia;lago;modelagem matemática;reservatório: impacto hidrogeológico;Sistema de Informação Geográfica

**Resumo:**

Esta pesquisa objetivou mostrar a viabilidade de utilização do Sistema de Informação Geográfica (SIG) associado à modelagem matemática, como opção metodológica a ser aplicada no estudo das modificações induzidas no nível freático, após o enchimento de reservatórios.

A área piloto escolhida foi a bacia de drenagem do rio Biritiba-Mirim, localizada na região do Alto Tietê, no Estado de São Paulo.

O entendimento do funcionamento do sistema hidrogeológico, obtido por meio de dados de geologia, hidrogeologia, climatologia, poços existentes e sondagens executadas na área, subsidiou a elaboração do modelo conceitual.

Na área, foram identificados dois tipos de aquíferos: o Sedimentar, restrito às planícies fluviais e o Cristalino alterado, decorrente da alteração intempérica da rocha.

Os fluxos locais da água subterrânea ocorrem em direção aos cursos d'água que constituem a malha de drenagem da bacia, enquanto que, regionalmente, as águas subterrâneas fluem na direção do rio Biritiba-Mirim.

As informações do modelo conceitual foram, inicialmente, organizadas no Sistema de Informação Geográfica e, posteriormente, transferidas para o modelo matemático.

Foi construído um modelo matemático para a bacia de drenagem do rio Biritiba-Mirim utilizando o programa tridimensional de diferenças finitas MODFLOW desenvolvido por McDONALD & HARBAUGH.

A calibração do modelo foi executada a partir de ajustes sucessivos, efetuados por meio do SIG e, posteriormente, aferidos no MODFLOW.

Uma vez concluído o processo de calibração, procedeu-se à simulação do enchimento do reservatório, utilizando novamente o Sistema de Informação Geográfica para a entrada dos dados. A simulação, também realizada no MODFLOW, possibilitou delimitar as áreas nas quais os níveis das águas subterrâneas sofrerão maiores influências do reservatório, dando o subsídio necessário para a locação dos poços de monitoramento.

Os dados coletados no período de um ano de monitoramento permitiram executar a verificação e eventuais correções do modelo.

Com o modelo aferido, repetiu-se a simulação do enchimento do reservatório e, a partir do mapa potenciométrico resultante, foi elaborado o mapa de profundidades de níveis d'água subterrânea previstas para após o enchimento do lago, denominado de Mapa Previsional de Influência. Nesse mapa foram delimitadas duas zonas de influência (de 0-5 m e de 5-10 m) e uma zona sem influência do reservatório ou com profundidade final do nível freático superior a 10 m.

Finalmente, definiu-se um programa de monitoramento potenciométrico do sistema aquífero livre para execução em situação posterior ao enchimento do reservatório, a fim de avaliar o tempo e tipo de resposta do aquífero livre ao processo de enchimento e efetuar a retroanálise das previsões. De acordo com programa definido, a primeira campanha de medição deverá coincidir com o início do enchimento do reservatório, a partir desta, o monitoramento deverá ser mensal até os três primeiros meses e, posteriormente, trimestral até completar um ano após o enchimento.

A execução do presente estudo comprovou a viabilidade da aplicação do SIG, associado à modelagem matemática com fins previsionais, em escala de bacia de contribuição, para a avaliação das modificações induzidas no nível do aquífero livre após o enchimento de reservatórios.

Recomenda-se a metodologia aqui proposta como ferramenta a ser aplicada em outros locais que apresentem a mesma problemática.

**Chaves, J.M. 2002. Discriminação de litotipos com base em dados de radar de abertura sintética e sinergismo radar/sistema óptico. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Joselisa Maria Chaves**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D052

Defesa em: 14/6/2002

Ref. BcoDados: 52 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Sano, E.E.

Banca: Maria Leonor Ribeiro Casimiro - IG/UnB

Estado GO Folha Milionésimo: SD23

Centróide da área: ' - '

sensoriamento remoto, SAR, geologia

**Resumo:**

Os dados de sensores remotos têm sido nas últimas duas décadas, testados como uma ferramenta, com grande potencial, em várias áreas de pesquisa (agricultura, geologia, cartografia, hidrologia), principalmente com o desenvolvimento de sensores capazes de coletar informações em diferentes porções do espectro eletromagnético, e pela evolução computacional na aquisição e processamento de dados digitais, como por exemplo uso de sistemas sensores ativos, radar. A principal vantagem do radar é a sua capacidade em adquirir imagens independentemente da presença de nuvens ou de fumaça. Especificamente para a região do Cerrado brasileiro, cuja área representa 1/4 do território nacional, poucos trabalhos com radar têm sido desenvolvidos até o momento. Investiga-se o potencial de imagens de radar de abertura sintética (SAR) de forma qualitativa (interpretação visual) e o sinergismo destas com dados do sistema óptico, e de forma quantitativa (coeficiente de retroespalhamento) para o mapeamento de geologia da região do Cerrado brasileiro, nos municípios de Bezerra-Cabeceiras (GO), por ser uma área importante no entendimento da geologia da Faixa Brasília, representada por três unidades sedimentares meso a neo-proterozóicas: os

Grupos Paranoá e Bambuí e a Formação Jequitaiá. A metodologia geral na análise qualitativa das imagens SAR consistiu no uso de técnicas de processamento digital de imagens (composições coloridas em falsa cor, razões de bandas, principais componentes, filtragens, realces de ampliação de contraste) visando realçar características espectrais associadas às litologias e estruturas geológicas e sua comparação com mapa geológico vetorial da região pesquisada. Foram utilizadas as seguintes imagens: uma cena Landsat-TM, órbita 221, ponto 071, obtida em 30/5/97, bandas 1,2,3,4,5 e 7, uma imagem Radarsat órbita ascendente, modo standard S-7, ângulo de incidência 45-49°, obtida em 23/5/00; imagem SAR JERS-1, datada de 3/10/94, e; uma imagem do RVL-GEMS, banda X, 1975/1976, Folha Brasília, SD.23-Y-C. Complementando os dados digitais foi realizado o reconhecimento em campo das unidades geológicas estudadas. A metodologia na análise quantitativa das imagens SAR consistiu do levantamento do coeficiente de retroespalhamento ( $\sigma^{\circ}$ ) das diferentes unidades litológicas da área de estudo e posterior tratamento estatístico. Para este estudo foram analisadas as seguintes imagens SAR: duas imagens Radarsat (modo S-2 e S-7) e imagem JERS1. Os dados apresentados e analisados nesta tese permitiram demonstrar a potencialidade das imagens SAR no mapeamento geológico.

**Coriolano, A.C.F. 2002. Reavaliação de Critérios Estruturais na Hidrogeologia de Terrenos Cristalinos, com Ênfase na Neotectônica e Sensoriamento Remoto. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte; pp**

**Ana Catarina Fernandes Coriolano**

Doutorado

2002

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Refer: 002/PPGG

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1009 Área de concentração:

Orientador(es): Jardim de Sá, E.F. Amaro, V.E.

Banca:

Estado RN Folha Milionésimo:

Centróide da área:

terrenos cristalinos, água subterrânea.

**Resumo:**

A prospecção hidrogeológica no Nordeste do Brasil e em outros terrenos cristalinos tem sido baseada em conhecimentos de Geologia Estrutural e Regional que, pelo tempo decorrido, demandam uma natural reavaliação. Neste tipo de terreno, a percolação e acúmulo de água subterrânea são controlados por fraturas e outros tipos de discontinuidades, tais como foliações e contatos geológicos, que intemperizados adquirem certa porosidade e permeabilidade, permitindo o fluxo e/ou retenção de água.

Diversos fatores devem ser considerados no processo de locação de um poço para água, conforme amplamente discutido na literatura. Dentre estes, o tipo de estrutura observada, a geometria do fraturamento (incluindo abertura e conectividade) e seu contexto geológico e cronológico. Neste último sentido, é importante correlacionar o fraturamento com o arcabouço neotectônico conhecido na região. Fraturas orientadas em baixo ângulo (subparalelas) com o eixo de tensão principal ( $\sigma_1$ ) são aquelas que tendem a abrir (funcionam atualmente como juntas de distensão) e apresentam, em princípio, maior potencial hídrico; em situação oposta situam-se as fraturas em forte ângulo com  $\sigma_1$  (corresponderiam a fraturas “fechadas”, com um componente de compressão). As fraturas diagonais às direções de compressão e distensão são equivalentes às fraturas de cisalhamento e, pela conectividade com planos de segunda ordem, são também importantes em termos de produtividade hídrica. A denudação do terreno também enseja descompressão e uma tendência geral de abertura (inclusive pelo efeito do intemperismo) de fraturas e outras discontinuidades, em orientações quaisquer. Fraturas de baixo ângulo, formadas nesse contexto, são igualmente importantes para definir a conectividade, coleta de água e a recarga dos sistemas aquíferos. De um modo geral, um componente de abertura (neotectônico ou pela descompressão) e os vários modelos de interconexão de fraturas resultam no aumento de sua potencialidade hídrica.

Em conjunto com pesquisas em paralelo, a presente Tese aborda modelos de ocorrência de água subterrânea no cristalino, procurando aperfeiçoar conceitos já estabelecidos (como o modelo Riacho-Fenda) e enfatizando outras possibilidades, a exemplo do papel de aluviões e paleo-regolitos (o modelo Calha Elúvio-Aluvionar) e de zonas fortemente alteradas (permo-porosas) em subsuperfície, ladeando vários tipos de discontinuidades, em especial fraturas interconectadas (o modelo Bolsões de Intemperismo).

São também discutidos diferentes aspectos metodológicos atualmente utilizados na locação de poços, fazendo uma reavaliação destes procedimentos com vistas a aumentar o índice de acerto nas locações de poços em terrenos cristalinos. Nessa metodologia, foram estudadas áreas selecionadas, no interior do Rio

Grande do Norte, envolvendo os municípios de Santa Cruz, Santo Antônio, Serrinha, Nova Cruz, Montanhas, Lagoa de Pedras e Lagoa Salgada, todos na região oriental do Estado. Além de fazer uma análise neotectônica do fraturamento, esta Tese aborda a validade da utilização de sensoriamento remoto como ferramenta na prospecção de água subterrânea. Foram testadas várias técnicas que pudessem facilitar a detecção e seleção de áreas com maior potencial para o acúmulo de água subterrânea, utilizando imagens Landsat 5-TM, RADARSAT e fotografias aéreas. Assim, foram utilizados filtros que melhor realçassem os lineamentos observados nas imagens, facilitando a sua discriminação, e destacassem áreas com maior umidade no terreno, que pudessem refletir o acúmulo de água em subsuperfície, bem como coberturas sedimentares e aluviões que servem como zonas de recarga. O trabalho partiu de uma análise regional com as imagens orbitais, passando pela análise de fotografias aéreas, até um estudo de detalhe, com estudo estrutural de afloramentos em campo. Esta última envolveu a análise de afloramentos próximos a poços pré-existentes (em um raio de aproximadamente 10 a 100m), com produtividade distinta, inclusive secos. Ao nível de detalhamento requerido, não foi possível realizar um trabalho estatístico utilizando os dados (fichas) de poços, pela falta das informações específicas requeridas. Todo este acervo de conhecimentos gerados deve agora passar por uma fase de testes através de locações específicas. O aumento no índice de acertos, assim pretendido, pode então conduzir a uma etapa posterior de consolidação e divulgação da metodologia, para empresas e órgãos envolvidos na prospecção de água subterrânea em terrenos cristalinos.

**Costa Jr, C.N. 2002. Dissolução química e biogeoquímica de apatita magmática. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Carlos Nogueira da Costa Junior**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D056

Defesa em: 26/9/2002

Ref. BcoDados: 56 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Gaspar, J.C.

Banca: José Affonso Brod - IG/UnB  
 Maria Cristina Motta de Toledo - IGc/USP  
 Sara Lais Rahal Lenharo - IG/UnB  
 Arnaldo Alcover Neto - CETEM/RJ

Estado SP Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

Apatita, dissolução, biogeoquímica, intemperismo

**Resumo:**

Grãos de apatita do carbonatito sovítico C1 do Complexo Alcalino de Jacupiranga foram atacados com solução Mehlich III e solução de ácido cítrico a 2% em laboratório (sistema fechado, aberto e semi-aberto) e, também, enterrados no solo. Os experimentos no solo foram conduzidos em condições de casa vegetação e de campo. Para os experimentos de casa de vegetação, as amostras de solo foram coletadas em dois diferentes sítios sendo um sob vegetação nativa e outro sob plantio direto em rotação de milho e soja. Para obter solos com alta e baixa atividade biológica, em ambas as áreas, coletou-se amostras nas profundidades de 0,0 a 5,0 cm e 50,0 a 70,0 cm, respectivamente. As amostras de solo foram acondicionadas em vasilhas plásticas e os grãos de apatita enterrados numa profundidade de 4,0 cm. Durante todo o experimento em casa de vegetação manteve-se a capacidade de campo do solo em 100%. Para avaliar a dissolução bioquímica sob condições de campo, os grãos de apatita foram enterrados a uma profundidade de 5,0 cm em uma área de rotação de milho e soja com cultivo no sistema de plantio direto. Utilizou-se para esses experimentos, grãos de apatita com dimensões aproximadas de 5,0 mm de comprimento e 1,5 mm de diâmetro que foram, visando sua posterior recuperação, colocados em sacos telados de nylon. Em intervalos de tempo específicos os grãos foram recuperados do solo e do experimento em laboratório em sistema fechado e analisados por SEM/EDS, AFM e XPS. Os procedimentos analíticos tiveram o objetivo de avaliar os diferentes graus do ataque ácido sobre os grãos de apatita. No laboratório, a dissolução dos elementos químicos da apatita foi monitorada através da análise das soluções. A dissolução da apatita é incongruente e o comportamento dos diferentes elementos químicos analisados depende da solução extratora usada. Para a maioria dos experimentos de laboratório, a maior taxa de dissolução ocorreu no vigésimo dia de ataque. Muitas feições de dissolução foram observadas, mas a mais abundante é o desenvolvimento de vazios em forma de bipirâmide trigonal com o seu eixo maior coincidente com o eixo c cristalográfico da apatita. Os vazios aumentam em abundância com o tempo do experimento e formam

pequenos alinhamentos ao longo eixo cristalográfico a da apatita, os quais crescem, interconectam-se e coalescem, formando uma cavidade planar paralela ao plano basal (0001). Estas feições indicam que a dissolução da apatita é fortemente controlada pela sua estrutura e que a partição basal, que é característica desse mineral, propicia um ambiente atômico altamente favorável devido à sua alta energia, onde a dissolução inicia-se.

Até aproximadamente um ano desde o início dos experimentos no solo, não se observaram evidências de dissolução bioquímica na superfície dos grãos enterrados no solo amostrado na profundidade de 50,0 a 70,0 cm. Entretanto, os grãos de apatita enterrados no campo e também em casa de vegetação com solo coletado na profundidade de 0,0 a 5,0 cm apresentaram intensa atividade de bactérias e hifas fúngicas nas suas superfícies. As feições características de dissolução química foram também observadas nos grãos extraídos desses solos, indicando que a solução do solo atacou também os grãos de apatita. Estudos posteriores serão necessários para avaliar o potencial de apatitas magmáticas como fertilizante de liberação lenta de fósforo na agricultura.

**Costa Neto, M.C. 2002. Caracterização estrutural, metamórfica e geoquímica das rochas adjacentes à possível zona de sutura do sul de Goiás. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.134**

**Manoel Corrêa da Costa Neto**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1492 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Oliveira, M.A.F.

Banca:

Estado GO

Folha Milionésimo: SE22

Centróide da área: ' - '

Petrologia Metamórfica, Geologia Regional, Cartografia Geológica, Geoquímica, Geologia do sul de Goiás

**Resumo:**

Este trabalho apresenta os resultados de mapeamento geológico em escala regional, com detalhamentos locais e caracterização estrutural, metamórfica, termobarometria e geoquímica de rochas, nos domínios da zona interna da Faixa Brasília, a sul de Goiânia. Estes estudos indicaram que as rochas da área foram afetadas por uma tectônica compressiva de oeste-sudoeste para leste-nordeste; por metamorfismos de fácies xisto verde, anfíbolito à granulito os quais atingiram pressões de 8 a 12 kbares e temperaturas de 420o C a 750o C, com percursos metamórficos horários e anti-horários, descompressão isoterma e esfriamento isobárico. As rochas granitóides registraram assinaturas geoquímicas de granitos tipo "S", peraluminosos e colisionais enquanto que os anfíbolitos classificaram-se como basaltos toleíticos, sub-alcálicos com características de basaltos de ilhas oceânicas e cordilheiras meso-oceânicas.

**Costa, A.C.D. 2002. Geologia e Geocronologia Sm-Nd, U-Pb na Região do Lineamento Patos: Limite entre os Blocos Crustais do Domínio Rio Grande do Norte e da Zona Transversal, Província Borborema. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.109**

**Ana Claudia Dantas da Costa**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1496 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Hackspacker, P.C.

Banca:

Estado PB

Folha Milionésimo: SB24

Centróide da área: ' - '

Geocronologia, Geoquímica, Petrologia, Província Borborema, Migmatitos, Lineamento Patos

**Resumo:**

A Zona de Cisalhamento Patos (ZCP) na Província Borborema, NE do Brasil é uma mega-estrutura bem conhecida, que possui direção E-W e foi gerada durante o evento Brasileiro. Os segmentos crustais a Norte e Sul da ZCP possuem características geológicas e isotópicas distintas, e são denominadas de Domínio Rio Grande do Norte (DRN) e Domínio da Zona Transversal (DZT). Na área estudada, o Complexo Patos é a unidade mais antiga do DRN, sendo formado por ortogneisses e migmatitos de natureza cálcio - alcalina, de idade Paleoproterozóica com herança Arqueana. As idades Sm-Nd (rocha total) entre 2,6 e 3,4 Ga e os

dados U-Pb em zircão com valores variando de 2,2 a 2,0 Ga evidenciam que o Complexo Patos foi parte do continente Atlântica durante a colagem Paleoproterozóica. As unidades litológicas da DZT são de natureza vulcano-sedimentar, designadas de Faixa Piancó - Alto Brígida, as quais repousam sobre um embasamento Paleoproterozóico. Os valores de T DM (Sm-Nd em rocha total) para estas rochas variam de 1,7 Ga a 1,3 Ga, o que indica que os metassedimentos são originados de uma mistura de fontes, possivelmente do embasamento Paleoproterozóicos. Dados U-Pb em zircão de metavulcânicas intercaladas nesta sequência sedimentar variam de 1,1 Ga a 0,9 Ga, implicando que se formou uma bacia sedimentar com contribuição vulcânica durante o Evento Cariris Velhos. Três eventos deformacionais foram detectados, sendo que o Dn-1 é restrito às rochas do DRN e se caracteriza por ser de fácies anfíbolito alto, de baixo ângulo com transporte para NW. Os eventos Dn e Dn+1 foram descritos em toda área e estão relacionados a uma tectônica transcorrente - transpressiva E-W e NE-SW. O Lineamento Patos (DN) atuou como um anteparo que deslocou blocos distintos na horizontal e também na vertical. A fuga de material lateralmente, associada a fuga na vertical, está relacionada ao processo de transcorrência/transpressão do final do evento Brasileiro, e colocou lado a lado duas entidades de diferentes evoluções.

**Costa, W. D. 2002. Caracterização das condições de uso e preservação das águas subterrâneas do município de Belo Horizonte-MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Walter Duarte da Costa**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 9/10/2002

Ref.BcoDados: 2014 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Rebouças, A.C.

Banca:

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

' - '

**Resumo:**

A pesquisa que subsidiou o presente trabalho objetivou caracterizar as condições de uso e preservação das águas subterrâneas no município de Belo Horizonte, a partir do cotejo entre a vulnerabilidade dos aquíferos locais e a presença de cargas potencialmente contaminantes para essas águas. Este estudo, revelou uma vulnerabilidade à contaminação média a alta para a maior parte das águas subterrâneas no município de Belo Horizonte, ocorrendo extrema vulnerabilidade em vários locais de sua área mais central. Entre as cargas contaminantes, assumem maior importância os postos distribuidores de combustíveis veiculares, não somente pelo grande número de postos existentes (444), mas também pela elevada percentagem de contaminação constatada nos postos já investigados (65%) e, finalmente, pela toxicidade do produto contaminante, reconhecidamente cancerígeno. As indústrias, embora em grande número - 1076 potencialmente poluentes - apresentam menor influência como fonte poluidora em função do reduzido número de acidentes constatados (apenas 2), e da menor toxicidade dos seus efluentes poluidores, já que predomina a contaminação orgânica na maior parte dessas indústrias. Os depósitos de resíduos sólidos são restritos ao aterro sanitário, ocupando uma área de 1,43 Km<sup>2</sup>, porém situada nas cabeceiras de um dos contribuintes da Lagoa da Pampulha, que recebe todo o chorume desse aterro "in natura" com elevados índices de contaminação bacteriológica e de metais pesados e tóxicos, já que o aterro sanitário recebe indiscriminadamente os resíduos de origem doméstica, hospitalar e industrial. Os cemitérios constituem também importante fonte de contaminação, embora restritos a seis (6) áreas isoladas, que em conjunto perfazem menos que 1 Km<sup>2</sup>. O cemitério mais contaminado - Cemitério da Paz, contribui com elevados índices de metais pesados para as águas subterrâneas, além de variada contaminação bacteriológica. Os hospitais não revelaram na presente pesquisa qualquer indicio de contaminação para as águas subterrâneas. Finalmente, as áreas não atendidas por rede de esgotos contribuem com uma considerável contaminação orgânica para as águas subterrâneas, todavia, essas áreas correspondem apenas a 1% da extensão desse município. Em função do confronto entre a vulnerabilidade dos aquíferos locais e as cargas contaminantes, pode-se considerar dominante nesse município o risco de pequenas a médias proporções para a contaminação de suas águas subterrâneas

**Croza, E.H. 2002. Identificação das áreas contaminadas no município de Ribeirão Pires - São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Ero Hermínio Crozera**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2294 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Duarte,U.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O município de Ribeirão Pires, localizado na RMSP, foi a região escolhida para esse estudo, tem a totalidade de sua extensão territorial inclusa em Área de Proteção de Mananciais, foi declarado estância turística e possui um parque industrial intimamente ligado à indústria automobilística do Grande ABC. Este quadro foi o pano de fundo para a edificação do objetivo do estudo, fomentando hipóteses e objetivos específicos, para a identificação e a investigação de áreas contaminadas. A realização da pesquisa bibliográfica versou sobre a conceituação do tema área contaminada, fontes de contaminação, legislação federal e estadual e o tema gerenciamento de áreas contaminadas. Em relação à metodologia, foram comparadas duas linhas metodológicas: uma é empregada com o auxílio de um banco de dados que possibilita quantificar e qualificar as áreas. A outra é empregada em estudos caso a caso quando se objetiva a realização de um inventário. Na região de interesse inicialmente foram escolhidos elementos ou bens que deveriam ser protegidos e em seguida, dentro do universo de atividades industriais e/ou comerciais desenvolvidas no município que possuem potencial de contaminação desses bens a proteger. Em uma listagem com todas as atividades desenvolvidas na área, foram priorizadas aquelas que pela literatura nacional e internacional são consideradas como as de maior potencial de contaminação aos bens a proteger. As atividades escolhidas, tanto ativas como desativadas, para o estudo foram: áreas industriais dos grupos químico e metalúrgico, todos os postos de serviços automotivos do município, as atividades comerciais de transporte e as áreas de disposição de resíduos inclusas na bacia hidrográfica Billings e os bens a proteger escolhidos foram; o solo e as águas (superficial e subterrâneas). No desenvolvimento da avaliação preliminar de cada área, foram utilizados com base de dados, para o estudo histórico, os processos de licenciamento junto ao órgão fiscalizador e as inspeções de reconhecimento em campo. As informações obtidas, nas avaliações de campo foram anexadas primeiramente em um cadastro físico, na forma de fichas cadastrais e posteriormente repassadas a um cadastro digital, atribuindo a cada uma dessas áreas, um código alfanumérico e um valor atribuído por um critério de pontuação que pondera: as características das substâncias utilizadas no presente (tanto no passado como no presente), as fontes de contaminação, as vias de transporte dos contaminantes e os riscos relativos aos bens a proteger. Os custos do estudo são identificados em duas situações; os custos relativos à realização da avaliação preliminar e os custos para se efetuar investigação confirmatória nas áreas priorizadas. As proposições, neste estudo, podem ser identificadas como medidas proativas, corretivas e preventivas em relação às emendas, à legislação estadual, à reutilização de áreas industriais e comerciais desativadas e aos postos de serviços automotivo

**Dehler, N.M. 2002. Extrusão tectônica oblíqua em regime transpressivo no Cinturão Paraíbaes, RJ. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 161 pp**

**Nolan Maia Dehler**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 9/8/2002

Ref.BcoDados: 1205 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Machado,R.

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Dados de campo e de compilação, recentemente levantados sobre a geologia do estado do Rio de Janeiro, revelaram que os granitóides do tipo-S são mais comuns do que o anteriormente suposto para esta região do Cinturão Paraíbaes. (Granada)-(sillimanita)-moscovita-biotita granitóides porfiríticos têm ampla ocorrência no eixo da divergência-em-leque do Rio Paraíba do Sul. Estas rochas foram afetadas por intensa deformação em alta temperatura, responsável pela impressão em estado sólido de uma trama planar bem desenvolvida. Dados geotermobarométricos obtidos em granitóides com granada, sugerem que o equilíbrio foi alcançado em temperaturas de pico compreendidas entre 880 e 700°C (núcleo), e a temperaturas mais



baixas, entre 750 e 630°C para a borda da granada. A pressão foi estimada entre 8.0 e 5.0 Kb. Temperaturas e pressões mais elevadas, da ordem de 1000 e 900°C, e 9.7 Kb foram também obtidas para rochas localizadas no eixo da estrutura divergente, sugerindo o alicamento de rochas profundas nesta região. A anatexia crustal é interpretada como registro do pico termal do cinturão nesta região, sendo provavelmente mais jovem que o ápice de pressão experimentado pelas rochas. Assim, a deformação em estado sólido impressa nos granitóides, pode ser interpretada como resultados de regimes tectônicos vigentes durante a exumação e o resfriamento do cinturão. A análise cinemática e dados microestruturais em duas seções regionais no flanco sul da estrutura divergente, sugerem uma evolução tectônica em dois estágios: um estágio precoce, no qual o fluxo deformacional em alta temperatura ocorreu em zonas de cisalhamento de baixo ângulo, coevas com extensiva anatexia de rochas metassedimentares, colocação do batólito granítico Serra das Araras, e intrusões tabulares de leucogranitos; num estágio tardio, zonas de cisalhamento subverticais dextrais, associadas à dobras com eixo subparalelo à lineação de estiramento e mineral, e zonas de cisalhamento de empurrão, deformam a trama anterior em condições metamórficas da fácies anfibolito, ainda na presença de fusões graníticas menos expressivas. A lineação de estiramento e indicadores cinemáticos sugerem cisalhamento dúctil de topo para SSW-SW no estágio precoce, oblíquo e paralelo ao cinturão respectivamente. No estágio tardio, as estruturas sugerem regime transpressivo dextral, com o movimento paralelo ao cinturão sendo acomodado por planos de fluxo subverticais, e o componente de encurtamento ortogonal por dobras com superfície axial subparalela às paredes das zonas direcionais transpressivas, e zonas de empurrão com movimento de topo para ESE-SE. O movimento em zonas de cisalhamento de baixo ângulo no estágio precoce, facilitado pela presença de melt granítico, teria acomodado a extrusão lateral e oblíqua de crosta parcialmente fundida, e gerado um componente sinistral em planos horizontais na base das seções investigadas, contrário à rotação dextral proposta para o cinturão Paraíbaes. Baseado em dados de campo e na expectativa teórica do desacoplamento dos componentes da velocidade de convergência em regimes transpressivos (em duas dimensões), concluiu-se que o sentido reverso do cisalhamento num contato entre fragmentos crustais que se movem lateralmente com relação a um referencial, seria somente possível se ocorresse um aumento na taxa de deformação longitudinal. Além disso, concluiu-se que isto geraria regimes tectônicos transitórios, instáveis com relação ao campo de velocidade externo aplicado, e não facilmente preservados. Nesta região do cinturão, o movimento para sudoeste da base das seções é superposto por cisalhamento dúctil extensional de topo para NNE, com componente dextral em planos horizontais, sem uma mudança aparente na atitude da lineação de estiramento. Interpretou-se esta mudança cinemática como resultado do hardening progressivo da pilha metassedimentar sobreposta devido ao resfriamento, ainda em regime de convergência em níveis estruturais profundos, e extrusão oblíqua do footwall. Sugere-se aqui que mudanças reológicas transitórias devido à fusões sintectônicas, poderiam induzir perturbações significativas no fluxo deformacional regional na crosta média e inferior.

**Duarte, C.R. 2002. Radioelementos naturais na área do projeto Rio Preto (GO). Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.169**

**Cynthia Romariz Duarte**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1494 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Bonotto, D.M.

Banca:

Estado GO

Folha Milionésimo: SC22

Centróide da área: ' - '

Urânio, Tório, Potássio, Espectrometria gama, Espectrometria alfa Autorradiografia

**Resumo:**

Os radioelementos naturais U, Th e K foram caracterizados na área do Projeto Rio Preto (GO), executado pela extinta Nuclebrás, após a realização de etapa de campo para reconhecimento da área e amostragem de corpos litológicos das formações aflorantes na área. Sua determinação foi efetuada por espectrometria gama que possibilitou a mensuração dos núclídeos <sup>40</sup>K, <sup>214</sup>Bi e <sup>208</sup>Tl. Para o universo total de amostras (n = 288) também foram efetuadas análises químicas dos óxidos SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, MnO, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O, CaO e P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> com o intuito de se proceder a caracterização química das rochas da região. Os valores de concentração de óxidos e de núclídeos permitiram a confecção de mapas de sua distribuição pela área de estudo. Para amostras selecionadas foram realizadas leituras de espectrometria alfa para a determinação dos

isótopos de U presentes. As razões  $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$  e  $e\text{U}/\text{U}$ , relativas às leituras por espectrometria alfa e gama, respectivamente, foram determinadas para avaliar a situação de equilíbrio radioativo na cadeia natural de decaimento do urânio. Foi utilizada também a autorradiografia para identificar a presença de minerais radioativos em lâminas de xistos e gnaisses da Formação Ticunzal.

**Fernandes, N.H. 2002. Origem e Evolução das Formações Ferríferas Bandadas no Sudoeste do Estado de Minas Gerais. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo; 184 pp**

**Nedson Humberto Fernandes**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1475 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Carvalho, S.G.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

Algoma, Rapitan, Glacial, Isótopo, ofiolítica

**Resumo:**

No sudoeste do estado de Minas Gerais, ocorrem várias formações ferríferas de idades Arqueanas e Neoproterozóicas. As principais áreas onde elas foram detectadas são Fortaleza de Minas (Área I) no Greenstone Belt Morro do Ferro, Itaú de Minas (Área II) no Grupo Araxá e Pium-hí (Área III) no Grupo Lavapés. Petrograficamente, as formações ferríferas bandadas da Área I são representadas pelas fácies óxido-silicática e silicato, e as das áreas II e III, são representadas unicamente pela fácies óxido. Estudos de química mineral e de rocha total demonstraram que essas formações ferríferas de Fortaleza de Minas são do Tipo Algoma, enquanto que, as de Itaú de Minas e Pium-hí são do Tipo Rapitan associados a outros estratos sedimentares de origem glacial. Estudos geocronológicos U/Pb (zircões) das rochas do embasamento cristalino (Complexo Barbacena) mostraram idades Arqueanas para sua cristalização em torno de 2,921 Ba. As idades TDM de 3.158 a 3.325 Ba com eNd(2,9) de -2,38 e -1,64 mostraram uma idade Arqueana para a fonte com uma contaminação crustal. Idades TDM em formações ferríferas bandadas de Fortaleza de Minas (Área I) de 3.169, 3.297 e 3.617 Ba com eNd(2,9) de -0,62, -0,67 e -3,0 respectivamente, caracterizam também uma fonte Arqueana. Da mesma forma, para as rochas vulcânicas do Greenstone Belt Morro do Ferro, foram encontradas idades TDM Arqueanas de 2.735 e 3.430 Ba com eNd(2,9) de 2,61 e 0,26 respectivamente caracterizando uma fonte mantélica com composição próxima do meteorito condritico (CHUR). Estudos isotópicos de  $\delta^{13}\text{C}$  e de  $\delta^{18}\text{O}$  em metacalcários associados às formações ferríferas bandadas e metafosforitos em Itaú de Minas, demonstraram que esses estratos foram depositados no Neoproterozóico. As Formações ferríferas de Itaú de Minas são correlacionadas às de Pium-hí na idade, associação litológica (sedimentos terrígenos e metavulcânicas ultrabásicas portadoras de cromita podiforme interpretada com uma seqüência ofiolítica) e metamorfismo. A associação litológica do Grupo Lavapés em Pium-hí representa o Grupo Araxá transportado por nappes de oeste para leste sobre o Cráton do São Francisco no Neoproterozóico.

**Fernandes, T.M.G. 2002. Caracterização Petrográfica, Química e Tecnológica dos Quartzitos do Centro Produtor de São Thomé das Letras no Sudoeste do Estado de Minas Gerais. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo; 140 pp**

**Tania Maria Gomes Fernandes**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1474 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Godoy, A.M.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

Quartzito, Tecnológico, Ornamental, Físicos e Revestimento

**Resumo:**

O Centro Produtor de São Thomé das Letras abrange duas áreas testes, denominadas respectivamente de área I (São Thomé das Letras) e área II (Luminárias). Nas respectivas áreas foram selecionadas para estudo

seis variedades de quartzitos (Branco, amarelo, Róseo, Carrancas, Carranquinha e Luminárias). Com os propósitos de otimizar e valorizar o uso dessas rochas em revestimento externo e interno nas obras civis se fez necessário, um estudo de caracterização geológica e tecnológica. Os estudos petrográficos revelaram diferenças significativas em suas composições mineralógicas e texturais, principalmente com relação às quantidades de quartzo, moscovita e minerais opacos. As análises do MEV, químicas de rocha total e mineral, confirmaram que as variações nas cores dos quartzitos estudados são determinadas pelas alterações dos minerais opacos e pela variação da quantidade de ferro e titânio nas moscovitas. O levantamento estrutural realizado na Área I, em São Thomé das Letras, e Área II, região de Luminárias, definiram respectivamente quatro e cinco famílias principais de fraturas cortando os corpos rochosos, gerando áreas com espaçamentos variáveis e heterogêneos entre as famílias. No local onde o fraturamento é mais intenso, ocorre uma taxa de recuperação muito baixa na lavra, em torno de 10 a 15 %, gerando uma maior quantidade de rejeito. A qualificação tecnológica dos quartzitos estudados inclui uma série de ensaios físicos, mecânicos e químicos. Os resultados dos índices físicos, quando comparados aos valores de limites especificados pela norma ASTM C 616 – 89 ( $> 95 \% \text{ de SiO}_2$  e  $\text{Ab} < 01 \%$ ), apresentaram desempenho satisfatório. Os valores obtidos para a resistência à flexão atestam a qualidade dessas rochas na ornamentação. A resistência ao ataque químico nas variedades testadas, mostrou bons resultados para os ácidos utilizados. Os resultados da resistência ao manchamento não foram satisfatórios, observando-se na maioria das variedades ensaiadas presença de manchas.

**Fiori, C.O. 2002. Geomorfologia e Dinâmica Temporo-Espacial da Bacia do Itiquira: Pantanal Matogrossense - MT, MS.. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.209**

**Chisato Oka Fiori**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1495 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Hasui, Y.

Banca:

Estado MT Folha Milionésimo: SE21

Centróide da área:

MS

dinâmica ambiental, sensoriamento remoto, erosão, SIG

**Resumo:**

No presente trabalho são apresentados os resultados alcançados na análise da dinâmica geoambiental da bacia do rio Itiquira, Pantanal Matogrossense, através de estudo multitemporal do uso e ocupação do solo e do processo erosivo, tomando-se por base os anos de 1966, 1985 e 1996. A área de estudo está geologicamente inserida na bacia do Paraná, onde comparecem os Grupos Bauru, São Bento, Passa Dois, Guatá, Itararé e Paraná e coberturas cenozóicas, como a cobertura Detrito-Laterítica, a formação Pantanal e aluviões recentes. O embasamento da bacia do Paraná é constituído pelo Grupo Cuiabá. Dez tipos de solos ocorrem na área, mas os mais importantes pelas áreas de abrangência são os Latossolos, Areias Quartzosas e Podzólicos, relacionados às formações geológicas. Geomorfologicamente a área foi subdividida em Planícies e Pantanaís Matogrossenses, Chapada Correntes/Itiquira e depressões interiores, como as de São Jerônimo, Rondonópolis, Pedro Gomes e Taquari. O topo da Chapada Correntes/Itiquira corresponde à superfície de aplainamento de cimeira, e a análise do posicionamento espacial dessa superfície colocou em evidência a atuação de processos de neotectonismo. A cartografia do uso e ocupação do solo para o ano de 1966 foi feito através do uso de cartas do IBGE e DSG, e para os anos de 1985 e 1996, com imagens de satélite Landsat TM-5, com emprego de técnicas em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas). A erosão laminar do solo é avaliada pelo emprego da Equação Universal de Perdas de Solo, com o emprego de técnicas SIG. O estudo mostra que a bacia do rio Itiquira sofreu grande impacto no uso e ocupação do solo no período compreendido entre 1966 e 1996. Em 1966 as áreas de vegetação natural ocupavam 90,64% do total da área, reduzindo-se para 36,66% em 1996. Ao mesmo tempo, as áreas agrícolas, que ocupavam 0,52% do total da área em 1966, passaram a ocupar 59,04% em 1996. Como consequência, acelerou-se o processo de erosão do solo. Em 1966 havia uma perda média de 0,37 t./ha.ano. Esse valor passou a 3,28 t./ha.ano em 1985 e para 3,10 t./ha.ano em 1996. A fim de identificar as áreas com problemas de erosão, foi elaborado o mapa de limites de tolerância às perdas de solo, que indica as áreas que necessitam de implementação de práticas conservacionistas.

**Hoff, R. 2002. Integração de dados geológicos, de sensoriamento remoto, espectrorradiométricos e geofísicos aplicada à prospecção de depósitos filoneanos de fluorita hidrotermal no sudeste de Santa Catarina. Tese de doutoramento, Curso de Pós-Graduação em Geociências, IGEO-UFRGS. Porto Alegre, 235 p.**

**Rosemary Hoff**

Doutorado

**2002**

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

*Defesa em:* 18/3/2002

*Ref. BcoDados:* 1101 *Área de concentração:* Geoquímica

*Orientador(es):* Bastos Neto, A.C.

*Banca:* Luiz Henrique Ronchi - DG/UNISINO

José Leonardo Silva Andriotti - CPRM

Nelson Amoretti Lisboa - IG/UFRGS

*Estado*

SC

*Folha Milionésimo:*

SG22

*Centróide da área:* 28 00 's - 49 00 '

Integração de Dados; Sensoriamento Remoto Geológico; Geofísica Aplicada à Prospecção; Espectrorradiometria; Alteração Hidrotermal; Distrito Fluorítico de Santa Catarina

**Resumo:**

Os processamentos de imagens orbitais efetuados através de técnicas de sensoriamento remoto geraram informações qualitativas de natureza textural (morfoestruturas). Estas permitiram (1) o reconhecimento de áreas com diferentes padrões estruturais tendo diferentes potencialidades para a prospecção de fluorita, (2) a identificação de novos lineamentos estruturais potencialmente favoráveis à mineralização e (3) evidenciaram prolongamentos extensos para as principais estruturas mineralizadas, (4) às quais associam-se um grande número de estruturas, antes desconhecidas, com grande potencial prospectivo. O aprimoramento de técnicas de classificação digital sobre produtos de razões de bandas e análise por componentes principais permitiu identificar a alteração hidrotermal associada às estruturas, incorporando novos critérios para a prospecção de fluorita. Buscando-se quantificar os dados de alteração hidrotermal, foi efetuada a análise espectrorradiométrica das rochas do distrito fluorítico. Integrando estas informações com dados TM LANDSAT 5, em nível de reflectância, obteve-se a classificação espectral das imagens orbitais, o que permitiu a identificação de estruturas menores com um detalhe nunca antes obtido. Os processamentos de dados aerogeofísicos forneceram resultados sobre estruturas (magnetometria) e corpos graníticos afetados por alteração hidrotermal (aerogamaespectrometria). Estes produtos foram integrados com dados TM LANDSAT 5 associando o atributo textural da imagem orbital ao comportamento radiométrico das rochas. Diagnosticou-se o lineamento Grão-Pará como o principal prospecto do distrito. E levantou-se uma série de dados sobre a compartimentação tectônica da região, a zonação de fácies das rochas graníticas (rocha fonte do flúor) e as alterações hidrotermais associadas ao magmatismo granítico. Isto permitiu a compreensão da distribuição regional dos depósitos de fluorita, adicionando-se um novo critério à prospecção de fluorita, a relação espacial entre a mineralização e a rocha fonte de F. Esta última corresponde às fácies graníticas da borda do Maciço Pedras Grandes.

**Hollanda, M.H.B.M. 2002. Evolução geodinâmica do manto litosférico continental no Domínio Seridó, Província da Borborema, Nordeste do Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Maria Helena Bezerra Maia de Hollanda**

Doutorado

**2002**

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D054

*Defesa em:* 21/6/2002

*Ref. BcoDados:* 54 *Área de concentração:* Geologia Regional

*Orientador(es):* Pimentel, M.M.

*Banca:* Elton Luiz Dantas - IG/UnB

José Affonso Brod - IG/UnB

Alcides Nóbrega Sial - DG/UFPE

Leila Soares Marques - IGc/USP

*Estado*

PB

*Folha Milionésimo:*

SB24

*Centróide da área:*

Manto litosférico continental, geoquímica isotópica, Província Borborema

**Resumo:**

Esta tese reúne um conjunto de dados geoquímicos e isotópicos (Sr, Nd, Pb) de rochas máficas neoproterozóicas, mesozóicas e cenozóicas do Domínio Seridó (Província Borborema, NE do Brasil),

como representantes de eventos magmáticos distintos em afinidade geoquímica e idade. Esses resultados refletem enriquecimento episódico em elementos incompatíveis no manto litosférico continental, sugerindo interação entre este reservatório e ambos astenosfera e plumas, durante eventos geológicos relacionados a processos de subducção, delaminação orogênica, rifteamento e evolução para margem passiva.

O magmatismo neoproterozóico (ca. 580 Ma) é representado por uma suíte gabro-diorítica alto-K, cujas características geoquímicas e isotópicas indicam envolvimento de um componente de subducção na fonte. Tal indicação é refletida pelo enriquecimento em elementos incompatíveis, anomalias negativas em Nb e Ti, razões isotópicas de Sr altamente radiogênicas (0,71202-0,7059) e valores bastante negativos de Nd(I) (-9,3 a -20,1). Idades modelo TDM sugerem que este evento de enriquecimento foi associado à orogenia Transamazônica, ca. 2,0 Ga, e esteve preservado no manto litosférico até o fim do Neoproterozóico, quando este foi fundido gerando os magmas parentais dos gabros e dioritos. Dados isotópicos de Pb sugerem que um componente astenosférico poderia ter participado como catalisador do processo de fusão parcial, demonstrado por razões predominantemente não-radiogênicas.

O magmatismo básico mesozóico (ca. 180-110 Ma) é representado por um enxame de diques toleíticos - Magmatismo Rio Ceará Mirim, intrusivo durante os primeiros estágios de fragmentação do supercontinente Gondwana. A exemplo do magmatismo neoproterozóico, as características geoquímicas e isotópicas dos diques mesozóicos também indicam enriquecimento em elementos incompatíveis, combinados a altas razões iniciais de Sr (0,710 a 0,7047) e valores negativos de Nd(I) (-0,6 a -9), sugerindo semelhança química destes magmas com as composições de basaltos de ilhas oceânicas, tipo EM. Idades modelo TDM ca. 1,0 Ga indicam que o enriquecimento está relacionado a um componente antigo, paleoproterozóico, provavelmente manto litosférico delaminado. Esse componente foi provavelmente incorporado a uma pluma mesozóica, a qual foi responsável pela abertura do rifte Potiguar no Domínio Seridó. Tal assinatura geoquímica-isotópica enriquecida é também identificada em basaltos alcalinos terciários (ca. 30-20 Ma; Vulcanismo Macau). Tal particularidade constitui forte evidência de que os magmas parentais de ambos os grupos, basaltos toleíticos e alcalinos, devem ter compartilhado da mesma fonte litosférica enriquecida. Todavia, grande parte das composições isotópicas obtidas para os basaltos alcalinos são empobrecidas em termos de Sr (0,70463 a 0,70322) e Nd (Nd +0,6 a +4,7), indicando também a participação incontestada de um componente astenosférico na gênese destes magmas. A forte correlação observada entre todos os valores Nd (entre -8,42 e +4,7) e as idades modelo TDM (1,44-0,27 Ga) nesses basaltos pressupõe que o manto litosférico foi termalmente modificado por astenosfera durante a geração do magmatismo.

A partir dos dados geoquímicos e isotópicos, nós demonstramos que o manto litosférico abaixo do Domínio Seridó esteve submetido a eventos episódicos de enriquecimento químico ao longo de um período de ca. 2,0 Ga, entre o Paleoproterozóico e Mioceno. Estas heterogeneidades químicas estão intrinsecamente associadas a eventos tectônicos globais e regionais (caso do magmatismo terciário) que afetaram o sistema crosta-manto litosférico durante a evolução geodinâmica do Domínio Seridó.

**Jelinek, A.R. 2002. Evolução Geológica do Distrito Fluorítico de Santa Catarina, Estudo Integrado de Mineralogia, Geoquímica e Termo Tectônica por Traços de Fissão em Apatita. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Andréia Ritter Jelinek**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 1/10/2002

Ref.BcoDados: 2439 Área de concentração:

Orientador(es): Bastos Neto, A.C.

Banca:

Estado SC

Folha Milionésimo:

SG22

Centróide da área:

Santa Catarina/Fluorita/Margem Continental

**Resumo:**

O objetivo deste estudo foi aperfeiçoar o modelo genético do Distrito Fluorítico de Santa Catarina a partir de uma série de estudos concatenados de geologia, geoquímica e termocronologia. Numa primeira escala, foi investigada em detalhe a jazida Nova Fátima para integração com os demais depósitos de subdistrito Grão-Pará e, subseqüentemente, comparação deste subdistrito com os do sul do distrito. Numa segunda escala, foram investigadas as relações entre a mineralização de fluorita e a evolução geológica regional. A rocha encaixante foi datada por SHRIMP. Obteve-se uma idade de 595± 5 Ma para o Maciço Pedras

Grandes e de 613+- 5 Ma para os terrenos granito-gnáissicos ao norte do maciço. Na jazida Nova Fátima foram identificadas duas fases de mineralização. O minério da fase 1 depositou-se durante uma reativação transtensiva dextral da zona de cisalhamento Rio dos Bugres e o minério da fase 2 durante uma fase distensiva, na qual a abertura da caixa filoneana foi relacionada a uma movimentação normal da estrutura. O minério da fase 1 tem textura maciça ou bandamento espesso, afetado por brechação tectônica ou hidráulica. Na fase 2 predominam fluorita bandada, brechas de colapso e cocardes. Os dados de ETR e geoquímica isotópica comprovam a existência de duas fases de mineralização. As razões  $87\text{Sr}/86\text{Sr}$  decrescem desde a fluorita precoce até a paragênese tardia, enquanto que a salinidade das IF é baixa na fluorita da fase 1 e aumenta gradualmente a partir do início da fase 2 devido ao aporte de um fluido salino oriundo da cobertura sedimentar da Bacia do Paraná. Seu aporte implicou no aumento da taxa de deposição da fluorita e formação de inclusões sólidas de halita e culminou com a deposição de gorceixita. O Ba para formação deste mineral foi lixiviado da barita da própria jazida Nova Fátima, formando, assim, uma gorceixita extremamente pura. O estudo por traços de fissão em apatita identificou uma anomalia térmica regional a partir de 70 Ma de intensidade suficiente para gerar células convectivas de grandes dimensões e que foi responsável pela mineralização no subdistrito Grão-Pará e pela mineralização tardia na parte sul do distrito. Tendo-se em vista as dimensões das células convectivas, a fonte do F para jazida Nova Fátima poderia ter sido a borda do maciço Pedras Grandes. Por outro lado, não se pode descartar uma possível contribuição de corpos graníticos associados à zona de cisalhamento Rio dos Bugres. No subdistrito Segunda Linha Torrens, as razões  $87\text{Sr}/86\text{Sr}$  confirmam o modelo de fluidos meteóricos envolvidos em 3 circuitos hidrotermais sucessivos com células de convecção de grandes dimensões lixiviando o F de uma fonte comum aos 3 eventos. A mineralização no subdistrito Grão-Pará corresponde ao último evento da parte sul do distrito. A mineralização naquele subdistrito só foi possível após uma considerável regressão da escarpa da Serra Geral, quando a zona de cisalhamento Rio dos Bugres situou-se em nível estrutural que permitiu a deposição de fluorita.

**Kitajima, L.F.W. 2002. Mineralogia e petrologia do Complexo Alcalino de Peixe - Tocantins. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Luiz Fernando Whitaker Kitajima**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D051

Defesa em: 29/5/2002

Ref. Bco Dados: 51 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Gaspar, J.C.

Banca: Nilson Francisquini Botelho - IG/UnB  
Reinhardt Adolfo Fuck - IG/UnB  
Herbet Conceição - IG/UFBA  
Alcides Nóbrega Sial - DG/UFPE

Estado TO Folha Milionésimo: SD22

Centróide da área: ' - '

Complexos alcalinos insaturados, Peixe, Tocantins, Brasil, coríndon, zircão, allanita, mineralogia e petrologia

**Resumo:**

O Complexo Alcalino de Peixe é um corpo de rochas plutônicas em contato intrusivo com os metassedimentos do Grupo Serra da Mesa. O Complexo é composto principalmente por biotita-nefelina sienitos bandados e foliados a maciços e ocorrências menores de taramita-nefelina sienito. Diopsídio/biotita granito e ferroedenita-/quartzo-ferroedenita-feldspato alcalino sienito ocorrem nas bordas do complexo enquanto que ferroedenita-feldspato alcalino granito, biotita-feldspato alcalino sienito, ferroedenita-feldspato alcalino sienito, hedenbergita-feldspato alcalino sienito e ferropargasita-feldspato alcalino sienito ocorrem na parte SSE do complexo. Há ainda pegmatitos e xenólitos do Grupo Serra da Mesa. Feldspato é principalmente albita (An1-10) ou ortoclásio; nefelina tem composição ao redor da composição de Morozewicz-Buerguer; mica é predominante biotita rica em Fe e piroxênio e anfibólio são ricos em Ca. As rochas do Complexo são alcalinas, miasquíticas a agpaíticas. Os magmas insaturados que originaram biotita-nefelina sienitos evoluíram a partir de magmas originados em manto metassomatizado, e cristalizaram-se há 1,5 Ga (idade U-Pb em zircão). As rochas saturadas e supersaturadas (granitos e feldspato alcalino sienitos) são magmas independentes (isto é, sem ter evoluído a partir do mesmo magma insaturado) que se formaram a diferentes profundidades e distintos graus de metassomatismo ou ainda por diferentes percentuais de fusão parcial. Biotita-feldspato alcalino sienito representa nefelina sienito metassomatizado. O Complexo foi submetido a deformação durante o fim do Ciclo Brasileiro, que formou estruturas e texturas como foliação e cristais subédricos com contato em ponto triplo, com uma nova atividade ígnea que posicionou um

pegmatito diorítico portador de coríndon (0,6 Ga, idade U-Pb em zircão).

O Complexo apresenta várias mineralizações de importância econômica, incluindo coríndon, allanita e zircão, sendo que zircão é lavrado até hoje. O coríndon ocorre in situ em biotita-nefelina sienitos e em pegmatito diorítico e como cristais detríticos relacionados com as ocorrências de coríndon em pegmatitos. O coríndon em nefelina sienito é milimétrico, preto a azul escuro, rico em Fe e Ti (7000 ppm Fe / 3500 ppm Ti) e é anédrico. Coríndon de pegmatito diorítico é centimétrico, anédrico, prismático ou com hábito em barril, branco a azul escuro ou cinza, e é mais pobre em Fe e Ti (3000 ppm Fe/1000 ppm Ti) do que o coríndon de nefelina monzodiorito. Todos os tipos de coríndon apresentam zonação relacionada com diferentes teores de Fe e Ti, e têm concentrações de Ga entre 100 e 200 ppm. Coríndon de pegmatito e sienito cristalizaram a partir de magma alcalino em condições crustais (inclusões fluidas de coríndon de pegmatito indicam condições de pressão de 2,2 kbar / 775°C). Coroas de muscovita e/ou nefelina ao redor de coríndon de pegmatito e de sienito estão relacionadas a reequilíbrio sub-solidus (600-650°C, 2 kbar).

Megacristais (principalmente de 1mm a 5 cm) de zircão do Complexo de Peixe são dipiramidais, opticamente zonados e ocorrem como mineral detrítico ou em biotita- nefelina sienito e nefelina sienito pegmatito. Zircão também ocorre como inclusão milimétrica (<2mm) e prismático em megacristais de coríndon pegmatítico. Ambos os tipos de zircão foram analisados em microsonda eletrônica e em ICP-MS. O zircão incluso em coríndon é mais rico em Hf (2% em peso de HfO<sub>2</sub>) e U (>2900 ppm) e tem menor razão Th/U (0,1) e Zr/Hf (30) do que os megacristais de zircão (<1,67% HfO<sub>2</sub>, >960 ppm U, Zr/Hf > 40 e Th/U > 1,5). Zonação química está presente nos megacristais como decréscimo no conteúdo de elementos-traços do centro para a borda do cristal. O conteúdo de terras raras é similar para os dois tipos de zircão, com ausência de anomalias de Eu e enriquecimento em terras raras leves. Zircão do Complexo de Peixe é quimicamente similar a zircão de diversas e contrastantes rochas (como carbonatitos, granitos e rochas máficas), o que aponta contra o uso do zircão, exceto para rochas cogenéticas, como mineral para caracterizar ambientes tectônicos ou rochas. Os megacristais de zircão são fases precoces em uma magma (originado no manto) nefelina sienítico enriquecido em fluidos (F, CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O) e com baixa fugacidade de oxigênio. Zircão em coríndon cristalizou a partir de magma diorítico, cuja fonte é similar ou comum ao do nefelina sienito, porém mais metassomatizada.

Allanita ocorre como cristais milimétricos a centimétricos em sienitos médios a grossos, veios e lentes em monazita, pegmatitos graníticos e como megacristais detríticos. A difratometria de raios-X determinou que allanita não está extremamente metamitizada, mas os resultados de análises de microsonda (soma dos óxidos = 88-98% em peso) indica algum grau de metamitização. Análises em microsonda eletrônica e ICP-MS determinaram uma correlação entre a ocorrência de allanita e as características químicas, identificando três populações: allanita em monazita, allanita de sienito e allanita de granito. Allanita em monazita tem alto conteúdo de Ce, La e total de terras raras, FeO, MnO, TiO<sub>2</sub> e MgO. Allanita de sienito tem concentrações maiores de Nd, Pr, Sm, SiO<sub>2</sub> e Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Allanita de granito tem as maiores concentrações de terras raras do Nd até o Dy, menores teores totais de terras raras e padrões menos fracionados de terras raras, e é também rico em CaO e Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Conforme determinado por espectrometria Mössbauer as razões Fe<sup>2+</sup>/Fe<sup>3+</sup> são de 34% Fe<sup>3+</sup> / 66% Fe<sup>2+</sup> em allanita de granito e 24-25% Fe<sup>3+</sup> / 75-76% Fe<sup>2+</sup> em allanita de sienito e allanita em monazita. Allanita em monazita e allanita de sienito mostram grau maior de substituição de Ca por terras raras nos sítios A1/A2 do que allanita de granito, com completo preenchimento dos sítios A por terras raras. Allanita em monazita e allanita de sienito é similar à allanita de carbonatitos e allanitas associadas a veios hidrotermais. Allanita de granito é similar a allanita de outros granitos e pegmatitos graníticos. Allanita de sienito e monazita cristalizaram a partir de fluidos hidrotermais de origem ígnea enquanto que a allanita no granito cristalizou-se diretamente a partir de magma granítico.

**Krahenbuhl, F.M. 2002. Estudo da adsorção de atrazina e dois metabólitos em latossolos vermelho escuro do Distrito Federal. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Fernando de Melo Krahenbuhl**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D048

Defesa em: 5/4/2002

Ref.BoaDados: 48 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Santos, R.V.

Banca: Geraldo Resende Boaventura - IG/UnB





A mineralização primária é composta por um feixe de veios de quartzo contendo sulfetos, entre os quais predomina a pirita, com bolsões de stockwork localizados. O ouro (electrum) está, na sua maior parte, livre mas também incluso na pirita. A assinatura geoquímica do minério é dada por Au, Ag, Bi, V, As, Sb, W, Cu, Pb, Zn. As características encontradas permitem classificar a mineralização primária como Sistema Aurífero Relacionado a Intrusões.

Foram observados dois tipos de perfil intempérico: o perfil completo, composto por saprolito, zona de transição, couraça, latossolo vermelho e latossolo amarelo; e perfil incompleto, composto por saprolito, zona de transição, latossolo vermelho e latossolo amarelo. O perfil incompleto se desenvolveu a partir do perfil completo, com a desagregação da couraça e sua transformação em latossolo, devido à mudança do clima de estações contrastadas para um clima bem mais úmido. A composição mineralógica de cada horizonte é: saprolito – composto por quartzo, mica branca e caolinita; zona de transição – quartzo, caolinita, goethita, hematita e mica branca; couraça – hematita, goethita, caolinita e quartzo; latossolo vermelho – quartzo, caolinita, goethita e hematita; e latossolo amarelo – quartzo, caolinita, goethita (e hematita). O saprolito é rico em SiO<sub>2</sub>, Mn, Mg, Na, Ca, K, Ba, Cu, Rb e Zn; a couraça é rica em Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr, Ga, S, V, As, Sb, Bi e Ag; e os latossolos são ricos em Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Ti, P, Sr, Zr, Ce, La, Nb e Y.

No saprolito começam a aparecer os primeiros sinais do processo de lixiviação do ouro primário, que se intensifica progressivamente para o topo do perfil até atingir um máximo na couraça, tornando-se menos intenso nos latossolos. A dissolução do ouro primário resulta do processo de corrosão por soluções intempéricas superficiais, que atuam na zona insaturada do perfil. Parte do ouro dissolvido reprecipita com elevada pureza na couraça, unindo partículas de ouro individuais num processo de “pepitação”; também reprecipita nos horizontes inferiores do regolito, nas bordas e descontinuidades das partículas primárias, gerando partículas composicionalmente zonadas. Nos latossolos, as partículas diminuem de tamanho em relação à couraça e apresentam zonação mais discreta.

O ouro apresenta comportamento diferente de todos os demais elementos durante o processo intempérico. É o único elemento que guarda o posicionamento geográfico da mineralização primária, o que o torna o melhor indicador de seus depósitos. Os elementos indicadores podem apresentar bons resultados na delimitação de áreas em escala de semi-detalhe. O latossolo amarelo apresenta a melhor relação custo/benefício na prospecção geoquímica.

**Lastoria, G. 2002. Hidrogeologia da Formação Serra Geral no Estado de Mato Grosso do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 133 pp.**

**Giancarlo Lastoria**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: D-GMA132 Defesa em:

Ref. BcoDados: 1798 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Sinelli, O.

Banca:

Estado MS

Folha Milionésimo: SF21

Centróide da área: ' - '

Hidrogeologia, Mato Grosso do Sul, Formação Serra Geral

**Resumo:**

O Aquífero Serra Geral aflora em uma área de 40.000 km<sup>2</sup>, na região centro-sul do Estado de Mato Grosso do Sul. Em sua área de ocorrência concentra-se 61% da população do Estado, induzindo à construção de um grande número de poços tubulares, utilizados para o abastecimento público e de propriedades urbanas e rurais. Caracteriza-se por ser um aquífero livre, anisotrópico e com porosidade de fissuras. A importância regional deste aquífero, levou à elaboração do presente estudo hidrogeológico, abordando enfoques geológico-estrutural, hidrodinâmico e hidroquímico, com base em dados bibliográficos, na interpretação de imagens de satélite Landsat 5 TM e fotografias aéreas na escala 1:60.000, e em trabalhos de campo. Foram coletadas amostras de água para análises físico-química e isotópica, bem como amostras de basalto para análises petrográfica e difratométrica. O mapa georreferenciado de lineamentos, gerado a partir das imagens de satélite e das observações de campo, serviu de base para a elaboração dos mapas potenciométrico e de iso-condutividade da área de afloramento do Aquífero Serra Geral em Mato Grosso do Sul. A metodologia utilizada, os dados levantados e os resultados obtidos, são apresentados nesta Tese em 7 capítulos. É proposto um modelo hidrogeológico conceitual para a área estudada, apontando-se, contrariamente ao modelo de fluxo de água nas zonas de lineamentos verticais nos basaltos, um modelo de juntas horizontais de grande continuidade, como sendo as principais faixas de circulação e acúmulo de água, nos limites de



enquanto lentes subparalelas e subhorizontais são também observadas. Pelo menos duas fases de mineralização oxidada são reconhecidas. A mais antiga é interpretada como ligada geneticamente aos biotita álcali-feldspato granito e alasquito, enquanto a mais jovem aos Li-mica álcali-feldspato granito e riólito pórfiro. Ambas são formadas principalmente por fluidos magmáticos aquo-carbônicos com características físico-químicas semelhantes, com uma participação muito pequena de águas hidrotermais de origem meteórica. Processos de efervescência e de greisenização são interpretados como os responsáveis pela deposição do Sn e W, em condições de temperatura entre 370 e 240 GRAUS'C e de pressão entre 2,4 a 1,0 kbar

**Lima, C.V. 2002. Quantificação de taxas erosivas e estudos de perfis lateríticos na Bacia do Rio Jardim - DF. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Claudia Valéria de Lima**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D058

Defesa em: 20/12/2002

Ref. Bco Dados: 58 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Gaspar, J.C.

Banca: Edi Mendes Guimarães - IG/UnB  
Elton Luiz Dantas - IG/UnB  
Claudio Gerheim Porto - DG/UFRJ  
Maria Cristina Motta de Toledo - IGc/USP

Estado

DF

Folha Milionésimo:

SD23

Centróide da área:

perfis lateríticos, Bacia do Rio Jardim, taxa de erosão, 10Be, núclídeos cosmogênicos

**Resumo:**

Na Bacia do Rio Jardim, localizada na região sudeste do Distrito Federal, foram individualizados três compartimentos morfológicos: o compartimento I (1000 a 1160 m), o compartimento II (850 a 1100 m), subdividido em IIA e IIB e o compartimento III (850 a 980 m). Estudos micromorfológicos, mineralógicos e químicos foram feitos em perfis lateríticos em cada um destes compartimentos.

O perfil 1 está localizado no compartimento IIB e possui 500 cm de profundidade. O solo é classificado como latossolo vermelho-amarelo desenvolvido sobre metarritmito argiloso do Grupo Paranoá. As principais fases mineralógicas encontradas foram caulinita e quartzo. Gibbsita ocorre a partir do horizonte B até o topo, associada a uma diminuição modal de caulinita. Geoquimicamente ocorre um enriquecimento em sílica nos horizontes superficiais acompanhado por um empobrecimento em alumínio.

□ O perfil 5 localiza-se na borda da escarpa erosiva (IIA) e possui 230 cm de profundidade. O solo é classificado como latossolo vermelho-amarelo desenvolvido sobre quartzito do Grupo Paranoá. O perfil de alteração caracteriza-se por ser bastante evoluído, apresentando gibbsita da base ao topo, com presença de nódulos caulíníticos e ferruginosos. O índice de maturidade indica uma diminuição da maturidade do perfil da zona laterítica em direção aos horizontes superficiais.

O perfil 6, localizado no compartimento I, sobre metarritmito arenoso do Grupo Paranoá, possui 160 cm de profundidade. O solo é classificado como latossolo vermelho-amarelo. O perfil de solo é o mais evoluído entre os três estudados, indicado pela maior abundância de gibbsita. Os nódulos são caulíníticos e gibbsíticos. O comportamento geoquímico é semelhante ao do perfil 5 porém com um aumento menos significativo de sílica.

O comportamento geoquímico e mineralógico para os três perfis indica um processo de lixiviação nas porções mais superiores dos perfis, resultando em um aumento modal de quartzo em direção à superfície. Este processo é mais importante nos perfis da borda de chapada, aumentando sua intensidade em direção à escarpa erosiva.

Os nódulos opacos podem ser de composição caulínítica, gibbsítica ou ferruginosa e estão em processo de formação, indicando que os latossolos estudados não são resultado de degradação de couraças lateríticas e sim da evolução intempérica de rochas submetidas a um clima fortemente sazonal úmido/seco.

Uma taxa de erosão para o compartimento IIA foi calculada a partir de amostras de quartzo de um veio e da linha de pedra, sendo igual a 5m/Ma, utilizando-se determinações de 10Be. Os dados também indicam que a linha de pedra teve um desenvolvimento in situ com uma taxa de creeping do solo da ordem de 50 m/Ma. O tempo mínimo estimado para exposição do veio de quartzo foi de 300Ka, e a velocidade estimada para o avanço das escarpas na Bacia do Rio Jardim varia entre 600 a 650 m/Ma.

**Lopes, R.P. 2002. O vulcanismo do Arquipélago de Fernando de Noronha, PE : química mineral e geoquímica. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 168 pp**

**Rosana Peporine Lopes**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 17/6/2002

Ref. BcoDados: 1124 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Ulbrich, M.N.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O magmatismo alcalino do Arquipélago de Fernando de Noronha compreende dois episódios de idades distintas. O mais antigo, Remédios, está representado por um evento piroclástico inicial e uma sucessão de intrusões (diques, domos e plugs) de variada litologia: basanitos, tefritos, lamprófiro alcalinos, álcali-basalto, traquiandesitos, traquitos e fonólitos. O episódio mais novo, Quixaba, é de natureza predominantemente vulcânica e inclui extensos derrames de melaneferinitos, raros diques da mesma composição e alguns corpos, possivelmente chaminés, de basanitos. Duas séries petrográficas são reconhecidas no episódio Remédios. Uma é de tendência sódica (basanita - tefrito - essexito - tefrifonólito - fonólito porfirítico - fonólito afírico peralcalino) e a outra é moderadamente potássica (álcali-basalto - traquiandesito basáltico - traquiandesito - traquito). Os basanitos e tefritos, além dos termos intermediários destas duas séries (tefrifonólitos, traquiandesitos basálticos e traquiandesitos), bem como o conjunto de lamprófiro, ocorrem como diques. Diques máficos e félsicos aparecem paralelos ou cortando uns aos outros, sendo também comuns os diques compostos. Nas rochas dos diques são encontrados xenólitos de rochas alcalinas máficas e félsicas e xenocristais, principalmente de clinopiroxênio. Estudos petrográficos e químicos (de minerais e de rochas) indicaram que em ambas as séries a evolução das rochas se realizou principalmente por processos de cristalização fracionada, a partir de basanita na série sódica e de álcali-basalto na potássica. Na série sódica houve remoção de olivina, clinopiroxênio rico em Ca (salita), apatita, magnetita titanífera, feldspato alcalino, nefelina, kaersutita e titanita. Na série potássica a extração de olivina, clinopiroxênio rico em Ca (salita), magnetita titanífera e, em menor proporção, feldspato alcalino conduzem a formação de traquiandesitos e traquitos. Os traquiandesitos basálticos resultaram da mistura de magmas basáltico e traquítico. Os lamprófiro alcalinos, formados a partir de líquidos basaníticos e, em alguns casos, álcali-basálticos, com forte enriquecimento em voláteis, mostram extensa variedade composicional e textural. Os derrames de melaneferinitos do episódio Quixaba incluem abundantes olivina melaneferinitos (com fenocristais de olivina), com intercalações de níveis de melilita melaneferinitos (com fenocristais de olivina e melilita) e piroxênio melaneferinitos (com fenocristais de olivina e clinopiroxênio). A composição química dos minerais essenciais dessas rochas mostram algumas variações de um melaneferinito para o outro, como nefelinas mais ricas em K<sub>2</sub>O (com até 10%) nos melilita melaneferinitos e alguns olivina melaneferinitos. Estudos detalhados em flogopita e biotita mostraram que estes minerais, tardios e acessórios nessas rochas, são ricos em TiO<sub>2</sub> (3 a 14% em peso) e BaO (2 a 18% em peso), sendo que a composição delas está relacionada com o tipo de melaneferinito. Os valores mais elevados foram encontrados em um olivina melaneferinito. Uma diferença notável entre os basanitos intercalados no pacote dos derrames e os das ilhas São José e Cuscuz, está na composição das olivinas, Fo<sub>87-82</sub> no primeiro caso e Fo<sub>+70</sub> no segundo, indicando que a cristalização das rochas se processou a partir de líquidos distintos, ora enriquecidos na razão Mg/Fe<sup>2+</sup>, ora empobrecidos nesta razão. Os resultados dos trabalhos realizados sugerem que os diversos litotipos do episódio Quixaba se formaram por cristalização de magmas gerados por fusão parcial da fonte mantélica. O forte fracionamento das terras raras sugere a presença de granada residual no manto e as anomalias negativas de Rb e K, observadas em padrões de elementos traços normalizados pelo manto primitivo, apontam para a retenção de uma fase portadora desses elementos na fonte (possivelmente flogopita), durante a fusão parcial. Estudos isotópicos de Sr, Nd e Pb realizados em amostras dos dois episódios vulcânicos indicaram que as rochas do episódio Remédios foram geradas a partir de duas fontes mantélicas. As rochas do episódio Quixaba parecem ter se originado de uma mesma fonte. Em todos os casos, as variações das razões isotópicas podem ser explicadas pela mistura de um manto empobrecido, DMM, com componentes dos tipos EM I e HIMU.

**Maia, H.N. 2002. Deformação, Fluxo de Fluidos e a Formação de Depósitos Auríferos na Zona de Cisalhamento de Itapetim, Província Borborema (NE do Brasil). Tese de**

**Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp****Heitor Neves Maia**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 964399

Defesa em: 19/8/2002

Ref.BcoDados: 381 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Xavier,R.P.

Banca:

Estado PE

Folha Milionésimo:

SB24

Centróide da área:

**Resumo:**

O Distrito Aurífero de Itapetim localiza-se no domínio tectônico da Zona Transversal da Província Borborema (NE do Brasil) e caracteriza-se pela ocorrência de sistemas de veios de quartzo auríferos em vários depósitos de pequeno porte, tais como os de Sertãozinho, Piedade, Pimenteiras e Gurgueia. Esses sistemas de veios encontram-se confinados no interior da Zona de Cisalhamento de Itapetim onde se encaixam em gnaisse milonítico. Um estudo integrado envolvendo a análise geométrica em 3D da petrografia de eixo-c do quartzo dos veios auríferos e rochas encaixantes, distribuição de microfaturas, inclusões fluidas e isótopos de oxigênio e hidrogênio foi desenvolvido com os objetivos de: (i) avaliar os mecanismos de deformação responsáveis pela geração de porosidade e conseqüente permeabilidade para a circulação de fluidos na Zona de Cisalhamento de Itapetim; (ii) determinar a natureza e evolução destes fluidos envolvidos na formação das mineralizações auríferas hospedadas nessa zona de cisalhamento. A trama de eixo-c dos quartzos em veios e rochas encaixantes mostrou um padrão de distribuição bem definido com média de  $10^\circ/310^\circ$  Az, em alto ângulo (média de  $75^\circ$ ) com a direção da Zona de Cisalhamento de Itapetim. As microfaturas (PIFs ou vazias), infra e intercristalinas, mostraram um arranjo espacial em grupos cujos planos encontram-se posicionados em alto (entre  $75^\circ$  e  $85^\circ$ ) ou baixo (entre  $20^\circ$  e  $25^\circ$ ) ângulos de mergulho, em direções variando entre NNW-SSE e NNE-SSW. Esse arranjo tridimensional do eixo-c e das microfaturas demonstra que a deformação sofrida pelo quartzo ocorreu em temperatura próxima de  $400^\circ\text{C}$ , com provável atuação de mecanismos de deformação cristal-plástico e puro-elástico e com deslizamento em . Além disso, os dados indicam que o tensor principal da deformação transpressiva regional esteve numa posição subparalela à direção da grande maioria das microfaturas, perpendicular ao plano (62- $\alpha$ 3). Três tipos de fluidos foram definidos no estudo de inclusões fluidas, por meio da microtermometria e microespectroscopia Raman: a) tipo I, aquo-carbônico ( $1120 + \text{CO}_2 \pm \text{CH}_4$ ), de baixa salinidade (0,8 a 10,0 % em peso equivalente de NaCl); b) tipo II, carbônico, rico em  $\text{CO}_2$  (92,0 a 99,0 mol %) e quantidades variáveis, mas subordinadas, de  $\text{CH}_4$  (até 8,0 mol%); e c) tipo III, aquoso de baixa salinidade (0,8 a 5,0 % em peso equivalente de NaCl). Estas inclusões fluidas representadas pelos fluidos 1, II e RI coexistem como grupos isolados ou ao longo de microfaturas infra e intercristalinas o que sugerem um aprisionamento heterogêneo de um fluido aquo-carbônico em estado de imiscibilidade. Esse processo deve ter ocorrido de forma episódica sob condições de temperatura e pressão que variaram entre  $215^\circ\text{C}$  e  $413^\circ\text{C}$  e 1,3 kb e 4,4 kb, respectivamente, correspondendo a uma profundidade na crosta de aproximadamente 3,0 e 11,0 Km. Os dados isotópicos de oxigênio e hidrogênio dos fluidos envolvidos na formação dos veios de quartzo e provável evento mineralizante, definidos a partir dos valores de  $\delta^{18}\text{O}_{\text{H}_2\text{O}}$  e  $\delta^2\text{H}_{\text{H}_2\text{O}}$  obtidos em quartzo e biotita, mostraram variações entre -1,6 ‰ e 6,5 ‰ e -63,8 ‰ e -80,8 ‰, respectivamente. Estes dados indicam uma possível mistura entre fluidos de fontes magmática ( $\delta^{18}\text{O}_{\text{H}_2\text{O}} = 6,5 \text{ ‰}$  e  $\delta^2\text{H}_{\text{H}_2\text{O}} = -75,9 \text{ ‰}$ ) e metamórfica ( $\delta^{18}\text{O}_{\text{H}_2\text{O}} = 2,4 \text{ ‰}$  e  $\delta^2\text{H}_{\text{H}_2\text{O}} = -63,8 \text{ ‰}$ ) com fluidos de origem meteórica ( $\delta^{18}\text{O}_{\text{H}_2\text{O}} = -0,9 \text{ ‰}$  e  $-1,6 \text{ ‰}$  e  $\delta^2\text{H}_{\text{H}_2\text{O}} = -80,8 \text{ ‰}$  e  $-72,7 \text{ ‰}$ ).

**Marchioreto, A. 2002. Implementação, testes e avaliação do método SASW (Spectral Analysis of Surface Waves). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Adriano Marchioreto**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2296 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Taioli, F.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O SASW ("Spectral Analysis of Surface Waves") é um método geofísico de ensaio não destrutivo, baseado

na geração e detecção de ondas elásticas de superfície (Rayleigh), e o estudo da natureza dispersiva desta onda. A aplicação desse método em geotecnia objetiva, a partir da determinação das velocidades de propagação das ondas S, definir os parâmetros elásticos dinâmicos dos diferentes materiais em subsuperfície. Este trabalho visou o desenvolvimento de um sistema instrumental para registro de ondas sísmicas e sua utilização na implementação, teste e avaliação do método SASW. O método SASW envolve a detecção de ondas superficiais do tipo Rayleigh e é realizado na superfície do terreno, não necessitando de furos de sondagem ou qualquer outra infraestrutura, tornando-se assim mais econômico do que os dois métodos sísmicos mais usados para o estudo de parâmetros elásticos do solo ("crosshole" e "downhole"), pois ambos métodos medem as velocidades de propagação de ondas de corpo P e S, e requerem a perfuração e revestimento de furos de sondagem. Como a natureza dispersiva da onda se dá em termos de frequência, todo o processamento dos sinais é realizado no domínio da frequência. A metodologia para execução dos ensaios SASW envolve três etapas: a) aquisição dos dados de campo; b) determinação da curva de dispersão das ondas Rayleigh e c) Inversão da curva de dispersão para obter um perfil de velocidade da onda S. Para cada uma das etapas foi feita uma descrição dos procedimentos adotados, com especial ênfase ao tópico b, uma vez que no processo de cálculo das curvas de dispersão ocorrem os maiores problemas do método. Foram escolhidos para apresentação e descrição três estudos de caso que permitiram discutir e avaliar em detalhe a aplicabilidade, vantagens e desvantagens do método. No primeiro caso, considerado como bom, as curvas de dispersão obtidas para diferentes espaçamentos de geofones se sobrepuseram numa determinada faixa de frequências. No segundo exemplo, classificado como de qualidade intermediária, as curvas variaram pouco de uma para outra. No terceiro exemplo, considerado ruim, as curvas para diferentes espaçamentos entre geofones não convergiram, tendo sido necessário tentar uma nova estratégia para confeccionar a curva de dispersão representativa da área. A terceira etapa do método consiste na inversão da curva de dispersão. Diversos modelos iniciais foram gerados e todos eles, após algumas dezenas de iterações, apresentaram a mesma tendência. Para os ensaios no campus da USP obtiveram-se as curvas de dispersão coincidentes que permitiram a obtenção de um modelo de velocidade consistente. No caso do campus da UNICAMP os valores concordaram bem até 4 metros de profundidade com os valores de velocidade obtidos pelo ensaio "crosshole", porém para profundidades maiores do que 4 metros os valores divergem. No caso da UNESP (Bauru) os valores de ambos os métodos divergiram totalmente. Concluiu-se que, apesar do sistema instrumental desenvolvido ter se comportado bem, a completa automatização do ensaio é impossível pois no método de geração de curvas de dispersão, a intervenção do intérprete é fundamental. Isto é devido, em grande parte à dificuldade de geração de ondas de baixa frequência

**Martins Neto, R.G. 2002. Insetos Fósseis como Bioindicadores em depósitos sedimentares: Um estudo de caso para o Mesozóico Sul-americano. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, UNISINOS; pp**

**Rafael Gióia Martins Neto**

Doutorado

2002

Departamento de Geologia - Universidade Vale do Rio dos Sinos

Refer:

Defesa em: 27/9/2002

Ref.BcoDados: 503 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Guimarães Netto, R.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Insetos, de modo geral, são indicadores precisos de variações climáticas e ambientais, tanto do ponto de vista ecológico quanto geográfico. Sob um enfoque atualístico, seria lícito supor que insetos fósseis sejam, pois, excelentes bioindicadores em estudos paleoclimáticos, paleobiogeográficos, paleoecológicos e paleoambientais. Partindo dessa premissa, objetiva-se testar aqui a veracidade da hipótese acima, a partir da análise da paleoentomofauna mesozóica sul-americana. Para tanto, dois estudos de caso serão analisados, um para o Triássico, cujo acervo paleoentomológico sul-americano é representado por depósitos na Argentina e no sul do Brasil (Rio Grande do Sul), outro para o Cretáceo Inferior, cujo acervo se concentra no nordeste brasileiro (Formação Santana, Chapado do Araripe). Os testes tiveram por base o estudo sistemático e a análise dos aspectos morfológicos dos insetos fósseis coletados nos últimos quinze anos na América do Sul, que foram utilizados aqui, em caráter pioneiro, para inferências paleoambientais, paleoclimáticas e, principalmente, paleobiogeográficas. Os grupos Ephemeroptera Hexagenitidae e Siphonuridae, Ensifera Elcanoidea e Caelifera Locustopsoidea são interpretados como fósseis-guia para o

Cretáceo Inferior, e os grupos Grosselytrodea, Auchenorrhyncha Dymorphoptilidae e Scytinopteromorpha, e Coleoptera Ademosynidae, para o Triássico Superior, no Gondwana. Cinco zonas de associação para o Gondwana e seis para a Laurásia são aqui propostas, somente com base nos grupos de insetos mencionados. Evidências de estresse ambiental e crises bióticas são observadas na paleontofauna da Formação Santana (Cretáceo Inferior do Nordeste do Brasil), com episódios de mortalidade em massa (principalmente em Ephemeroptera, Caelifera e Ensifera), ocasionados por alterações climáticas, episódios de extinção local (Raphidioptera, Elcanidae e Nemopteridae) e global (Locustopsidae), evidências de nanismo ecológico (principalmente em Elcanidae), e alterações no ciclo de vida (especialização alocrônica), detectadas nos Ensifera, Caelifera, Raphidioptera e Neuroptera, principalmente. A paleontofauna do Triássico da Argentina é correlacionável com aquela registrada no Triássico da Austrália, mas pouco se correlaciona aos insetos encontrados no Triássico do Brasil e no sul da África. Por outro lado, os insetos do Cretáceo Inferior do Brasil são correlacionáveis com os encontrados no norte da África e sul da Ásia, sendo pouco ou nada correlacionáveis com aqueles encontrados na Argentina e Austrália. Adicionalmente, uma ampla revisão sistemática é efetuada e em torno de trinta novos táxons são propostos.

**Melo, J.H.G. 2002. Revisão da biocronoestratigrafia de miósporos do Devoniano - Carbonífero Inferior da Bacia do Amazonas e correlação com outras bacias paleozóicas brasileiras. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro; pp**

**José Henrique Gonçalves de Melo**

Doutorado

2002

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Refer:

Defesa em: 25/3/2002

Ref.BcoDados: 1502 Área de concentração: Paleontologia e Estratigrafia

Orientador(es): Rodrigues,R.

Carvalho,I.S.

Banca:

João Graciano Mendonça Filho - DG/UFRJ

Jorge Carlos Della Favera - FG/UERJ

Leonardo Fonseca Borghi de - DG/UFRJ

Norma Maria da Costa Cruz - CPRM

Yngve Grahn - FG/UERJ

Estado

AM

Folha Milionésimo:

Centróide da área: 03 00 's - 56 00 '

PA

Bioestratigrafia, miósporos, Devoniano, Carbonífero, Bacia do Amazonas, palinologia

**Resumo:**

Apresenta-se um zoneamento com base em miósporos para o intervalo Devoniano basal - Carbonífero Inferior (Lochkoviano - Viseano) da Bacia do Amazonas, como resultado de uma análise detalhada de sucessivas associações e biorizontes palinoflorísticos na bacia. O uso combinado de taxa-guias de zoneamentos da Euramérica e Gondwana Ocidental permite subdivisões, datações e correlações mais detalhadas dos estratos palíniferos da Bacia do Amazonas, em termos das biozonas de mesma idade na Europa Ocidental e no Old Red Sandstone (ORS) Continent.

O arcabouço proposto inclui 17 novas zonas intervalares, dispostas em sucessão vertical contínua, e definidas geralmente por biorizontes de primeira ocorrência de taxa selecionados. Além dessas, uma cenozona de miósporos, recentemente descrita para a seção basal do Carbonífero Superior da Bacia do Amazonas, é também revisada e integrada ao novo zoneamento, ora estabelecido para os estratos paleozóicos subjacentes.

Os dados de miósporos oferecem subsídios a enfoques diversos nos estudos geológicos da bacia. Podem ser utilizados, por exemplo, na elucidação da idade e relações estratigráficas de unidades rochosas regionais; na calibração da distribuição vertical de outros grupos de palinóforos presentes nos mesmos intervalos; e na identificação e datação de hiatos e seções com sedimentação condensada, eventos de anoxia marinha, ciclos de erosão e re-sedimentação, etc.

Embora erigido primariamente para uso em escala regional, o novo zoneamento possui caráter unificador, podendo ser aplicado às demais bacias paleozóicas do Brasil e de outras regiões do Gondwana Ocidental onde sucessões similares de miósporos são documentadas.

**Mesquita, M.P.S. 2002. Composição, Estruturas, Propriedades Tecnológicas e**

**Alterabilidade dos Granitos Ornamentais do Stock Morrinho- Santa Quitéria (CE). Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.171**

**Maria Palmira Soares de Mesquita**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1491 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Artur,A.C.

Banca:

Estado CE Folha Milionésimo: SA24

Centróide da área: ' - '

rochas ornamentais - caracterização tecnológica -, alterabilidade

**Resumo:**

No Stock Morrinho localizado em Santa Quitéria (CE) são extraídos os granitos Branco Ceará Clássico, Branco Cotton, Branco Tapajós e Super Branco, aqui referidos como Clássico, Cotton, Tapajós e Super Branco. Esses tipos foram caracterizados quanto aos aspectos mineralógico-petrográficos, estruturais, físico-mecânico e alterabilidade. Petrograficamente, são microclínio-albita granitos com teores variáveis de zinnwaldita, mica branca litinífera, topázio e fluorita. São hololeucocráticos e diferenciam-se por mudanças na textura, estrutura e proporções minerais. Com exceção do Super Branco, foliado e de granulação fina, os demais tipos têm textura inequigranular a porfirítica média caracterizada pela presença de fenocristais prismáticos de quartzo dispersos na matriz, aparentando serem isotropos. A análise da trama de eixos c de quartzo indica a existência de uma anisotropia planar, relativamente discreta, a que certamente se conformam também outros minerais. Os ensaios tecnológicos mostram que os quatro tipos são rochas de boa qualidade para uso ornamental e de revestimento, tendo o Clássico melhores qualificações técnicas, seguido, em ordem decrescente, do Cotton, Tapajós e Super Branco. Correlações entre os parâmetros físicos, mecânicos e de alterabilidade revelam nitidamente que o comportamento dos granitos estudados é controlado diretamente pela conjugação dos aspectos composicionais, texturais e estruturais das rochas. A alterabilidade foi avaliada através dos ensaios de lixiviação contínua e da resistência ao ataque químico. Os quatro tipos de granitos são atacados mais intensamente por soluções à base de ácidos clorídrico e cítrico. Verifica-se ainda que a resistência mecânica é uma propriedade vetorial variando com a direção de aplicação dos esforços em função da disposição da anisotropia planar.

**Monteiro,L.V.S. 2002. Modelamento metalogenético dos depósitos de zinco de Vazante, Ambrósia e Fagundes, faixa Vazante-Paracatu, Minas Gerais. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 317 pp**

**Lena Virgínia Soares Monteiro**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 23/8/2002

Ref.BcoDados: 1126 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Bettencourt,J.S.

Banca:

Estado MG Folha Milionésimo: SE23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A região de Vazante-Paracatu representa o maior distrito zincífero conhecido no país, e inclui vários depósitos importantes, tais como, Vazante, Morro Agudo, Ambrósia e Fagundes, entre outros. Fagundes é um depósito "stratabound", caracterizado por forte silicificação, que antecede a mineralização, dolomitização, texturas de preenchimento de espaços abertos e texturas zonadas, refletindo oscilações no conteúdo de elementos traço na esfalerita. A esfalerita dos estágios diagenéticos a tardi-diagenéticos de mineralização apresenta baixo conteúdo de ferro (0.20 to 0.80%), relativamente baixa razão Zn/Cd ratios (89 - 305) e altos conteúdos de Ge (até 2200 ppm), que podem indicar afinidade com salmouras oxidadas. Veios e brechas tardias refletem estágios intermediários de mobilização, possivelmente relacionados com deformação dúctil-rúptil. A mineralização de Ambrósia é epigenética e, predominantemente, controlada por falha, sendo hospedada por dolomitos brechados, tectonicamente imbricados a filitos e ardósias. As feições típicas de alteração dos dolomitos hospedeiros da mineralização incluem recristalização, silicificação localizada, e substituição por dolomita baroque e dolomita ferrosa. Piritá, marcassita e esfalerita com galena subordinada ocorrem em veios, usualmente brechados. A esfalerita de Ambrósia apresenta os conteúdos



mais altos de Fe (0.21 to 2.54%), as menores concentrações de elementos menores e traços, e as razões Zn/Cd mais elevadas (1510) em relação à esfalerita de Vazante e Fagundes, sugerindo processos de substituição hidrotermal relacionados com a interação de fluidos tardios. O depósito de Vazante difere dos demais depósitos da Faixa Vazante-Paracatu, principalmente devido à mineralogia do minério willemítico. As relações entre a formação da willemita e o desenvolvimento de microestruturas, sugere que a mineralização willemítica e o desenvolvimento da Zona de Falha de Vazante são episódios coevos. Os estágios diagenéticos a tardi-diagenéticos de mineralização característicos de Morro Agudo e Fagundes, associam-se ao escape, principalmente ao longo de falhas, de fluidos quentes ( $> 250^{\circ}\text{C}$ ), moderadamente salinos e oxidados, com baixa razão Zn/Cd, que adquiriram metais, e tornaram-se radiogênicos durante a migração por seqüências clásticas nas partes mais profundas do sistema hidrotermal. A deposição do minério é resultante da mistura desses fluidos metalíferos, com baixo conteúdo de enxofre reduzido, com fluidos de temperatura moderada (140 a  $190^{\circ}\text{C}$ ), salinidade elevada (15 a  $> 23\%$  peso equiv. NaCl), relativamente reduzidos, com composição próxima à do sistema 'H IND.2'O-Na'Cl IND.2'-Ca'Cl IND.2'. Esses fluidos são semelhantes a salmouras basinais e representam fontes potenciais de 'H IND.2'S. O processo de mistura é progressivo e resulta em tendências covariantes entre os valores de  $\delta^{34}\text{S}$  dos sulfetos e do conteúdo de elementos menores e traços na esfalerita, refletindo a predominância de uma fonte de enxofre isotopicamente mais leve e aumento do conteúdo de Fe e das razões Zn/Cd nos estágios finais de evolução do sistema mineralizante, relacionados a estilos epigenéticos de mineralização. Estes estágios tardios vinculam-se a pulsos tardios de fluidos expulsos da bacia, devido aos esforços compressivos finais associados ao desenvolvimento da faixa de dobramentos. No depósito de Vazante, a assinatura dos isótopos de enxofre e conteúdo de elementos menores e traços na esfalerita indicam grande homogeneidade que não pode ser explicada por processos de mistura de fluidos. Assim, a evolução fluidal em Vazante é controlada predominantemente por interação fluido-rocha, envolvendo os fluidos metalíferos oxidados, de mais alta temperatura ( $< 250^{\circ}\text{C}$ ) e baixo conteúdo de enxofre reduzido. A mistura entre esses fluidos metalíferos quentes e fluidos meteóricos canalizados na zona de cisalhamento, possibilitou o estabelecimento de condições de alta  $f^{\text{O}} \text{ IND.2}'/f^{\text{S}} \text{ IND.2}'$ , responsáveis pela mineralização willemítica de Vazante.

**Mucida, D.P. 2002. Geologia isotópica U-Pb e Sm-Nd da Seqüência Silvânia, Complexo Anápolis-Itaçu e Grupo Araxá na região de Leopoldo de Bulhões, Goiás: Contribuição ao estudo da evolução da Faixa Brasília. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Danielle Piuzana Mucida**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D055

Defesa em: 2/8/2002

Ref.BcoDados: 55 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Fuck, R.A.

Banca: Elton Luiz Dantas - IG/UnB  
José Oswaldo de Araújo Filho - IG/UnB  
Allen Hutcheson Fetter - IGCE/UNESF  
Johildo Salomão Figueiredo - IG/UFBA

Estado GO Folha Milionésimo: SE22

Centróide da área: ' - '

Complexo Anápolis-Itaçu, Grupo Araxá, Faixa Brasília, dados isotópicos U-Pb SHRIMP e Sm-Nd, idade de granulitização, intervalo de deposição

**Resumo:**

Dados isotópicos U-Pb SHRIMP e Sm-Nd foram determinados para rochas metavulcânicas da Seqüência Silvânia, Granito Jurubatuba, Complexo Anápolis-Itaçu e Grupo Araxá na porção centro-sul da Faixa Brasília.

Grãos de zircão de rocha metavulcânica da Seqüência Silvânia e do Granito Jurubatuba forneceram, respectivamente, idades de  $2115 \pm 23 \text{ Ma}$  e  $2089 \pm 14 \text{ Ma}$ , interpretadas como idades de cristalização destas rochas. Amostras da Seqüência Silvânia resultaram em isócrona Sm-Nd em rocha total, indicando idade de cristalização de  $2262 \pm 110 \text{ Ma}$  e  $e\text{Nd}(T) = +3.0$  interpretada como representativa de evento magmático juvenil para estas rochas.

Análises isotópicas de Nd em amostras do Granito Jurubatuba resultaram em idades modelo TDM entre

2.30 e 2.42 Ga e valores de  $eNd(T)$  variando entre -0.22 e

-0.58. O valor mais antigo de idade modelo TDM refere-se a xenólito de rocha metassedimentar no granito. As idades de cristalização Paleoproterozóicas da Sequência Silvânia e do Granito Jurubatuba são as primeiras evidências de evento magmático juvenil ocorrido entre 2.12-2.09 Ba no embasamento da porção centro-sul da Faixa Brasília.

Dados U-Pb SHRIMP e Sm-Nd também foram obtidos em granulitos do Complexo Anápolis-Itaçu e granitos associados. Idades de cristalização obtidas em grãos de zircão em ortogranulito félsico e granitos variam de 760 a 650 Ma e crescimento de bordas metamórficas atribuídas ao metamorfismo de alto grau indica idades de ca. 650-640 Ma. Núcleos de grãos de zircão de paragrulitos e granitos forneceram idades U-Pb entre 2.0 e 0.8 Ba. As análises isotópicas de Nd das amostras de granulitos indicam idades modelo (TDM) nos intervalos entre 2.3 a 1.9 Ba e 1.7 a 1.4 Ba com valores de  $eNd(T)$  bastante negativos, variando entre -9.29 e -1.42.

As idades U-Pb associadas aos dados Sm-Nd para estas rochas provam que os protólitos dos granulitos foram gerados no Neoproterozóico, entre 760 e 650 Ma,

provavelmente associadas ao Arco Magmático de Goiás. Ademais, os dados indicam a contribuição de fonte Paleoproterozóica, provavelmente do embasamento do Cráton do São Francisco. Ambas teriam contribuído no acúmulo de sedimentos da bacia do Grupo Araxá.

Dados isotópicos de Nd foram obtidos nas amostras dos granitos associados às rochas granulíticas, que apresentam idades modelo TDM variando entre 1.45 e 1.2 Ba e 1.81 e 2.15 Ba com  $eNd(T)$  entre -2.61 e -7.96, indicativos de assimilação de material crustal mais antigo pelo magma original. Os dados U-Pb SHRIMP obtidos em um dos granitos analisados indicam forte padrão de herança (entre 2.1 e 0.8 Ba) e idade magmática(?) / metamórfica de ca. 660-650 Ma. O granito ANA 1 apresentou idade magmática / metamórfica de ca. 650 Ma. Estes dados em granitos nos levam a crer que o crescimento de cristais de zircão ocorreu ao mesmo tempo em que o metamorfismo de alto grau e está provavelmente relacionado ao evento de colisão entre o Arco Magmático de Goiás a oeste/sudoeste e o Cráton do São Francisco, a leste.

Os dados isotópicos obtidos em rochas metassedimentares do Grupo Araxá mostram um padrão bimodal, interpretado como o resultado de proveniência de duas fontes: i) fontes juvenis jovens, representadas provavelmente por rochas ígneas do Arco Magmático de Goiás, a oeste e ii) fontes crustais antigas pertencentes provavelmente ao Cráton do São Francisco, a leste.

Uma amostra do Anfibólito Bonfinópolis que ocorre intercalado tectonicamente às rochas metassedimentares do Grupo Araxá apresenta idade U-Pb de  $838 \pm 20$  Ma. Sua composição toleítica e assinatura isotópica de filiação mantélica ( $eNd(T) = +5,1$ ) sugerem que o mesmo é parte da mélangue ofiolítica preservada nos metassedimentos do Grupo Araxá e representam uma fatia tectônica da litosfera oceânica da separação entre os crátons São Francisco e Amazonas.

Dados U-Pb referentes à população detrítica das rochas metassedimentares indicam maior predominância de cristais cujas idades são de ca. 666-682 Ma. Grãos e bordas metamórficas de grãos de zircão detríticos forneceram idades de ca. 715 e 643 Ma. A idade em zircão detrítico mais jovem, de ca. 643 Ma, representa o limite superior para a deposição dos sedimentos originais. Sua idade mínima é confinada pela idade de cristalização de um tonalito intrusivo nas rochas metassedimentares datada em  $638 \pm 11$  Ma.

Os dados acima indicam que a bacia original recebeu sedimentos de fontes Neoproterozóicas que haviam sofrido metamorfismo, implicando que rochas metamórficas de idade Neoproterozóica foram soerguidas, expostas e erodidas provendo sedimentos para o que é atualmente considerado Grupo Araxá. Os dados sugerem que os sedimentos foram depositados e metamorfoisados em curto intervalo de tempo, provavelmente durante o evento de acreção do Arco Magmático de Goiás ao restante da Faixa Brasília, com o fechamento final do Oceano de Goiás.

**Neder,R.D. 2002. Depósitos de sulfeto maciço associados a rochas vulcânicas: O caso do depósito Zn-Pb do Expedito, Aripuanã, MT, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Renato Dantas Neder**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 972045

Defesa em: 24/5/2002

Ref.BcoDados: 383 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Figueiredo,B.R.

Banca:

Estado MT

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Os depósitos de sulfeto maciço de filiação vulcânica constituem importantes fontes de chumbo, zinco, cobre e metais preciosos em vários países do mundo. Este estudo é uma contribuição para um melhor entendimento da origem dos depósitos de sulfeto maciço a Zn-Pb da Serra do Expedito, município de Aripuanã, Mato Grosso, Brasil. Esses depósitos localizam-se na porção SW do Cráton Amazônico e são associados às rochas vulcânicas e plutônicas félsicas, de idade Paleoproterozóica, relacionadas ao Magmatismo Teles Pires. Os trabalhos compreenderam mapeamento geológico, descrição de testemunhos de sondagem, estudos litogeoquímicos e geocronológicos, análises petrográficas e de microsonda eletrônica de minerais de minério, encaixantes e zona de alteração hidrotermal, bem como, aplicações de geoquímica isotópica de Sr e Pb no estudo da gênese do depósito do Expedito. Os estudos litogeoquímicos indicaram o enquadramento das rochas ácidas no tipo A, origem anorogênica ou pós-orogênica, possivelmente resultante de ativação mantélica durante um evento extensional de grande duração, em ambiente ensialico. Foram obtidas idades Shrimp U-Pb em zircões de  $1762 \pm 6$  Ma para as rochas extrusivas e de  $1755 \pm 5$  Ma para as rochas plutônicas. As rochas vulcânicas encaixantes do depósito incluem tufos de cristal e lapilli que são interpretados como registros distais subaquáticos de um centro vulcânico de localização desconhecida. Evidências de campo sugerem que os corpos de minério conformam um cinturão mineralizado ao longo de um sistema de falhas que canalizaram os fluidos hidrotermais e a deposição de sulfetos. Esses corpos apresentam uma paragênese metálica constituída de pirita, pirrotita, esfalerita, galena, calcopirita e arsenopirita subordinada. Por outro lado, apresentam uma alteração hidrotermal atípica com abundante clorita localmente associada a actinolita e magnetita. Estudos de química mineral indicaram um evento principal de formação do depósito no intervalo 300-350°C em condições de pressões parciais de O<sub>2</sub> e S<sub>2</sub> elevadas. Porções do minério foram submetidas a aquecimento e interação de fluido que deram origem à formação da assembléia de alteração cálcio-silicática e magnetita. Foram obtidas idades modelo de chumbo em galena em torno de 1.75 Ga que indicam contemporaneidade entre o evento vulcânico-plutônico e a deposição do sulfeto maciço. A ocorrência de um episódio pós-mineralização a 1.1 Ga foi demonstrado pela composição isotópica de chumbo e K-feldspato e uma isócrona Rb-Sr em lixiviados de esfalerita. As composições isotópicas de estrôncio e carbonato são claramente indicativas de sua origem hidrotermal e confirmam, em combinação com as elevadas razões isotópicas de chumbo em galena, a origem dos fluidos hidrotermais em reservatórios da Crosta Superior. Esses dados em conjunto conduzem à conclusão de que a deposição das rochas encaixantes ocorreu em ambiente sub-aquático e o depósito de sulfeto maciço se formou em níveis crustais epizonais, ao longo de zonas de falhas sin-vulcânicas que funcionaram como canais para os fluidos mineralizantes de origem plutônica e supra-crustal. Esses processos são coerentes com o enquadramento do depósito do Expedito no modelo VHMS - Volcanic Hosted Massive Sulfide.

**Negri,F.A. 2002. Petrologia das rochas charnockito-graníticas e encaixantes de alto grau associadas na região de São Francisco Xavier, SP. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.404**

**Francisco de Assis Negri**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1493 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Oliveira,M.A.F.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Rochas granulíticas, associação charnockito-mangerito-granito, litogeoquímica, geotermobarometria, geocronologia e Neoproterozóico

**Resumo:**

O Domínio Socorro na região de São Francisco Xavier, Estado de São Paulo, é marcado por expressivo magmatismo intrusivo charnockito-granítico, álcali-cálcico de alto-K (afinidade de granito tipo A), metaluminoso, sin a pós-orogênico. Nele estão representadas as unidades do ortognaisse porfiroblástico-migmatítico (quartzo monzonito/mozogranito/sienogranito), com idades de  $612 \pm 8$  Ma. (Pb-Pb em zircão), do maciço quartzo mangerito/monzonito-charnockito/monzogranito São Francisco Xavier, com idades entre  $585-591 \pm 5$  Ma (Pb-Pb em zircão) e o granito Serra do Mato Mole (sienogranito-charnockito). As correlações dos parâmetros geoquímicos FMMT,  $mg^1$  e  $SiO_2$ , utilizados como índice de diferenciação, indicam que o processo de fracionamento magmático nas unidades intrusivas foi dominante, com indicativos de ter ocorrido assimilação e/ou contaminação das unidades encaixantes. Os ETR indicam fracionamento do plagioclásio (anomalia negativa de Eu) e enriquecimento de terras raras leves do quartzo-mangerito (monzonito) para o monzogranito/charnockito, mais evoluído.

No Maciço São Francisco Xavier a fácies charnockítica e granitóide apresentam uma elevada razão inicial  $Sr^{87}/Sr^{86}$  (590) (0,709-0,715) e  $\hat{I}Nd(590)$  situado entre -10 e -12 (TDM 1,8-2,1 Ga). Diferenças de TDM da fácies granitóide (maior) é considerado como sendo decorrente do fracionamento provavelmente da allanita (?). Esses dados isotópicos indicam uma origem do magmatismo intrusivo charnockito-granítico ligada ao retrabalhamento da crosta inferior granulítica Paleoproterozóica.

Os dados de temperatura de saturação da apatita e do zircão indicam temperatura liquidus superior a  $900^\circ C$ , enquanto a geotermobarometria indicou formação das fases minerais principais entre  $750-845^\circ C$  e 5,0-6,9 kbar (Opx-Pl-Hbl-Bt-Qtz $\pm$ Grt) e das fases finais (biotita simplectítica e localmente feldspato-K) entre  $680-738^\circ C$  e 4,6-5,5 kbar. As unidades metamórficas de alto grau (biotita gnaiss e paragnaisse pelítico a grauváquico) estão expostas em faixas alongadas e descontínuas que, geralmente, são cortadas pelas rochas charnockito-graníticas e/ou truncadas por zonas de cisalhamento de alto ângulo, responsáveis pelo alçamento e consequentemente exumação. Subordinadamente ocorrem quartzito, rochas calciossilicáticas, granulito básico a intermediário e anfibolito.

O granulito básico ( $La/YbN < 4,4$ ) e o anfibolito ( $La/YbN < 5$ ) mostraram afinidade toleítica, com assinatura E-MORB. O granulito básico apresentou valores de  $\hat{I}Nd(620)$  entre -0,1 e -1,7 (TDM » 1,9 Ga) e o anfibolito, valor de  $\hat{I}Nd(620) = -3,9$  (TDM = 2,0Ga). Tais dados indicam origem mantélica para ambos. Por outro lado, os granulitos intermediários com afinidade cálcio alcalina ( $La/Yb > 14$ ) a localmente toleítica apresentam  $\hat{I}Nd(620)$  bastante negativo, (-15 e -26) e TDM superior a 2,43 Ga, indicando uma origem crustal, testemunho de um embasamento mais antigo ou do sedimento dele derivado.

A história metamórfica das encaixantes das rochas charnockito-graníticas é complexa e as idades mínimas do metamorfismo de alto grau situam-se entre  $615 \pm 16$  Ma (U/Th-Pb em monazita de paragnaisse) e  $619 \pm 4$  Ma (Pb-Pb em zircão de gnaiss jotunítico). Os dados geotermobarométricos indicam que o metamorfismo principal ocorreu no intervalo de temperatura entre  $871-640^\circ C$  e pressão entre 5,5-6,6 kbar, representado pelas associações mineralógicas Grt-Crd-Sil-Qtz-( $\pm$ Pl)-( $\pm$ Bt) dos paragnaises, Grt-Cpx-Pl do gnaiss calciossilicático, Opx-Cpx do granulito básico e Grt-Opx-pl-Qtz do gnaiss charno-enderbítico com granada. Estas definem uma trajetória retrógrada horária, representada por um resfriamento praticamente isobárico. Soerguimento regional e implantação das zonas transcorrentes subverticais re-equilibraram as associações mineralógicas para valores de T e P mais baixos ( $517-650^\circ C$  e 3,0-5,0kbar), relacionados à presença de biotita magnésiana, formação de abfibólio Fe-Tschermakita e a textura simplectítica ortopiroxênio-plagioclásio (labradorita-bytownita) no gnaiss chano-enderbítico.

Nos domínios Embu e São Roque são registradas temperaturas da ordem de  $600-650^\circ C$  no granada anfibolito e temperatura de  $550^\circ C$  e pressão da ordem 2,2 kbar no granada-quartzo micaxisto.

A idade de  $649 \pm 4$  Ma (Pb-Pb em monicristais de zircão) do granito a granodiorito grosso gnaissificado representa o início do magmatismo granítico na região, magmatismo este que ocorreu num intervalo de aproximadamente 54 Ma, enquanto que a idade de  $780 \pm 5$  Ma do biotita gnaiss granítico a granodiorítico migmatítico é indicativa de importante evento formador de rocha durante a evolução do Gondwana no Neoproterozóico.

**Nobre-Lopes, J. 2002. Diagênese dos dolomitos hospedeiros de depósitos minerais de Zn/Ag no Grupo Bambuí Group na região de Januária - MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Jane Nobre-Lopes**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 963674

Defesa em: 27/8/2002

Ref. BcoDados: 382 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Batista, J.J.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SE23

Centróide da área:

**Resumo:**

A pesquisa efetuada na região de Januária teve por objetivo definir as relações existentes entre as mineralizações de Zn/Ag que ocorrem encaixados em dolomitos brechados da Formação Sete Lagoas (Grupo Bambuí), na região de Januária, MG. A definição de como e quando se formaram os dolomitos é fundamental para se entender a evolução das rochas carbonáticas, as relações existentes entre a sedimentação carbonática, os processos diagenéticos e sua relação com os depósitos minerais. A identificação de discontinuidades da bacia e suas relações com as mineralizações também foram investigadas. A Formação Sete Lagoas foi informalmente dividida em 7 membros agrupados em 3 principais ciclos de sedimentação, denominados basal, intermediário e superior. O ciclo basal é constituído pelos membros calcilutitos argilosos (basal) e calciruditos (1 e 2), interpretados como representando um intervalo regressivo, com os sedimentos depositados numa plataforma carbonática de baixa energia, cortada por canais de maré e esporadicamente afetada por tempestades. A sucessão intermediária é composta pelos membros calcarenito dolomítico (3), dolomito (4), stromatolito dolomítico (5) e dolomito oolítico, intraclástico (6) e da unidade inferior (7A) do membro 7, dololuto. A interpretação geral desse ciclo é que ele representaria uma sucessão regressiva após uma transgressão ocorrida quando da deposição do membro 3, em ofáshore, passando por depósitos de shoreface com barreira recifal, estromatolítica, ambiente lagunar, praias e planícies de marés. O ciclo intermediário termina com exposição subaérea da plataforma carbonática. Não foram encontradas evidências que confirmassem a possível discontinuidade, resultante de exposição subaérea, que teria atuado sobre sedimentos do membro 6. A sucessão superior é composta por pequenos ciclos regressivos de planícies de marés representando uma sucessão progradante em ambientes de baixa energia. As três sucessões são consideradas como compondo um conjunto regressivo de parasequências. Sedimentos pelíticos da Formação Serra de Santa Helena encerraram a sedimentação carbonática da Formação Sete Lagoas. Com relação a modificações diagenéticas, os carbonatos apresentam feições de alterações diagenéticas em ambientes subaéreos (tepees, gretas de ressecção, cimentação vadosa e pequenas cavidades relacionadas a dissolução meteórica), submarino, incluindo aí ambientes de intermaré (cimento isópaco acicular ao redor de aloquímicos interpretado como representando cimentação tipo beachrock) e em subsuperfície. Feições diagenéticas de subsuperfície são predominantes e incluem, entre outras, compactação, cimentação por calcita espática, dissolução hidrotermal, dolomitização, sulfetos e silicato de Zn, calcita espática de cristalinidade grossa (LCC), fluorita e betumem. Os dolomitos que hospedam os depósitos minerais são compostos por dolomitos de substituição (precoce e tardia) e cimenos dolomíticos, os quais foram intensamente afetados por dissolução/collapse, gerando brechas. Vários tipos de dolomitos foram identificados, mas apenas os mais importantes serão aqui abordados. Em ordem paragenética, os mais importantes são os dolomitos microcristalinos de substituição precoce (McCD), os dolomitos de cristalinidade média (MCD) e os de cristalinidade grossa (CCD), que são de substituição tardia. Dolomita de cristalinidade muito grossa (VcCD), saddle dolomita (SD) e dolomita de cristalinidade muito fina (VfCD) são cimenos dolomíticos. MCD afeta sedimentos do membro 7 e 5; MCD e CCD são abundantes e afetam litologias dos membros 4 e 6. VcCD e SD ocorrem intimamente associadas e embora predominem no membro 6, são comuns no membro 7, cortando a suposta superfície de exposição subaérea que teria ocorrido sobre o membro 6. SD ocorre na forma romboédrica, mais comum e precoce em relação à forma simétrica, que é de cor branca leitosa. VfCD é restrita a zonas de brechas de dissolução/collapse e é tardia em relação às outras dolomitas, exceto possivelmente a SD branca. Os diversos tipos de dolomitos e os calcários basais foram analisados para isótopos estáveis e também para Sr. Os resultados das análises de CIO tem como referencia o PDB. Amostras selecionadas de calcários que apresentam o mínimo de alteração diagenética, e não contem argilominerais foram analisadas para CIO e 87 Sr /86 Sr e os resultados obtidos a partir dessas amostras são considerados como representando a provável composição isotópica da

água do mar quando da deposição dos sedimentos da Formação Sete Lagoas; esses resultados serão utilizados como referência para avaliar as variações isotópicas nas outras fases diagenéticas analisadas. Os resultados isotópicos de Sr permitem ainda avaliar a idade de deposição da Formação Sete Lagoas, estimada como tendo ocorrido em torno de 590 a 600Ma.

**Nogueira, S.A.A. 2002. Contribuição ao estudo metalogenético do depósito de ouro de Salamangone, distrito aurífero de Lourenço, Amapá. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, pp.**

**Sonia Aparecida Abissi Nogueira**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 24/6/2002

Ref. Bco Dados: 250 Área de concentração:

Orientador(es):

Banca:

Estado AP

Folha Milionésimo: NA22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O Distrito Aurífero de Lourenço, localizado na região centro-norte do Estado do Amapá, insere-se na Província Geocronológica Maroni-Itacaíunas, de idade Paleoproterozóica, onde ocorrem rochas supracrustais que foram afetadas por metamorfismo de alto grau e parcialmente migmatizadas, bem como complexos cálcio-alcalinos.

O depósito de Salamangone hospeda-se em granitóides de composição tonalítica a granodiorítica, de caráter cálcio-alcalino, metaluminosos a levemente peraluminosos. Exibem concentrações relativamente elevadas de LILE e TR leves e baixas taxas de Nb, Ta, Ti e Zr, indicando que teriam sido gerados em ambiente de arco vulcânico.

Análises U-Pb (zircão) em tonalito forneceram idade de cristalização de 2,16Ga, enquanto dados de Sm/Nd indicam idades modelo (TDM) da ordem de 2,34Ga (granodiorito) e 2,24Ga (tonalito), com valores positivos de  $\epsilon_{Nd}(TDM)$ , +2,88 (granodiorito) e +3,02 (tonalito), permitindo interpretar que os protólitos desses granitóides foram diferenciados diretamente do manto, com pequena residência crustal, e estariam relacionados a arco juvenil Paleoproterozóico. A isócrona de referência Rb/Sr (rocha total) dos granitóides apontou uma razão inicial em torno de 0,702, indicando uma fonte mantélica (juvenil) para o magma gerador dessas rochas, corroborando os dados de geoquímica.

A mineralização aurífera consiste em um sistema de veios de quartzo epigenéticos, enriquecidos em Au e As, controlado por uma zona de cisalhamento dúctil-rúptil. O sistema filoniano compreende três corpos principais, designados de Capa, Principal e Lapa, considerados como sendo veios de cisalhamento ou veios em falhas, tipificados por uma estrutura laminada ou em ribbon, a indicar episódios repetidos de fraturamentos e deposição mineral. A paragénese dos veios comporta 2 fases principais de mineralização: a Fase I, de maior deposição de quartzo, associada a processos de interação rocha-fluido, que provocou a sulfetação intensa na rocha tonalítica encaixante, e, predominantemente, em ribbons dentro dos veios, originando arsenopirita, lollingita, pirrotita e calcopirita, ressaltando-se que o ouro ocorre, principalmente, nos limites da arsenopirita e lollingita. Esta fase de mineralização se formou num intervalo de temperaturas, entre 400° e 565°C, calculadas por meio do geotermômetro arsenopirita. Datação Pb/Pb em cristais de arsenopirita desta Fase I forneceram uma isócrona Pb-Pb de referência de 2002  $\pm$  61 Ma e a composição isotópica sugere um reservatório crustal mais profundo para o Pb, entre as curvas, de evolução da crosta superior e de ambiente orogênico; a Fase II de mineralização constitui o episódio principal de deposição do ouro. Este ocorre sob a forma livre e associado à arsenopirita, pirita e galena e resultou de processos de remobilização, a partir de soluções aquosas de alta salinidade, atuantes ao longo da zona de cisalhamento. Os processos de alteração hidrotermal envolveram, principalmente, silicificação, sulfetação, saussuritização e cloritização da rocha tonalítica encaixante, desenvolvendo uma zona distal com pouca influência da mineralização, e uma zona proximal onde o balanço químico indica ganhos acentuados em As e Au, com pequena participação de MgO e CaO e perdas de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O e Na<sub>2</sub>O.

Inclusões fluidas primárias, contendo soluções responsáveis pela Fase I de mineralização, não foram preservadas, tendo sido destruídas por vários episódios superpostos de deformação, responsáveis pela grande quantidade de planos de inclusões fluidas secundárias, observados nas amostras de quartzo. Uma solução aquosa complexa, contendo Ca  $\square$  As(?), extremamente salina, aprisionada em inclusões fluidas, contidas em um conjunto de trilhas com direção entre N5° - 35°W, pode ter sido responsável pela remobilização e precipitação do ouro primário, durante a Fase II de mineralização. A recorrência de

episódios de deformação com aporte e circulação de novos fluidos dentro da zona de cisalhamento, que hospeda o depósito de Salamangone, é demonstrada pela presença flagrante de soluções, essencialmente aquosas e com salinidades variadas, que indicam um amplo processo de mistura, envolvendo um fluido extremamente salino que evolui para termos com composições de salinidades cada vez mais baixas. A origem dessas soluções pode, provavelmente, ser atribuída a uma mistura de salmouras profundas de natureza metamórfica, com fluidos hidatogênicos.

Os dados isotópicos, disponíveis para a área de Lourenço e regiões vizinhas, na Guiana Francesa e Guiana, sugerem um modelo de evolução crustal geodinâmica, baseado no desenvolvimento de um arco magmático cálcio-alcálico, entre 2250 e 2000Ma. Este fato pode ser interpretado admitindo-se a subducção de uma litosfera oceânica, pré-colisão, entre massas continentais representadas, à época, pela Província Central Amazônica (Bloco Carajás-Iricoumé) e pelo Craton do Oeste Africano.

Os períodos mais importantes de formação de depósitos de ouro orogênicos do Paleoproterozóico correlacionam-se, muito bem, com os episódios de crescimento da crosta continental juvenil, notando-se que os eventos de concentração de ouro se posicionam entre 2,1 e 1,8 Ga, incluindo a geração de importantes depósitos nos cratons do Oeste Africano e Amazônico e no Orógeno Trans-Hudsoniano (Goldfarb et al. 2001). Deste modo, Salamangone constituiria um depósito aurífero orogênico mesozonal, originado durante processos de deformações compressional a transpressional, em orógenos de acreção, associados à margem convergente Paleoproterozóica.

**Perdoncini, L.C. 2002. Avaliação e caracterização das fontes diamantíferas da região de Franca-SP. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.191**

**Leila Cristina Perdoncini**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: gr-d071

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1499 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Carvalho, S.G.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

diamante, neotectônica, bacia do paraná, Coberturas Cenozóicas, Minerais Pesados, Estratigrafia

**Resumo:**

A região de Franca é caracterizada por rochas do Grupo Araxá-Canastra (Pré-Cambriano) sobrepostas discordantemente por, da base para o topo, arenitos e conglomerados glaciogênicos da Formação Aquidauana (Permo-Carbonífero), arenitos eólicos e conglomerados eólico-fluviais da Formação Botucatu (Jurássico-Cretáceo) intercalados por rochas basálticas (derrames e sills) da Formação Serra Geral (Cretáceo), e rochas siliciclásticas do Grupo Bauru (Cretáceo Superior). Estas rochas encontram-se recobertas por sedimentos inconsolidados (Cenozóico), freqüentemente lateritizados. A história geológica mesozóico-cenozóica dessa região foi determinada por mecanismos tectono-sedimentares controlando a distribuição da sedimentação detrítica e formação de plácemes diamantíferos. O estudo de fácies sedimentares das unidades mesozóico-cenozóicas permitiu a caracterização mineralógica, sob o enfoque de sedimentação fortemente vinculada a eventos de desnudação continental, com o preenchimento sedimentar de bacias, associado à elaboração de superfícies de aplanamento. O comportamento morfoestrutural e morfotectônico, ao qual as unidades aflorantes foram submetidas, condicionando a morfologia do relevo e a instalação da rede de drenagem num quadro estrutural, permitiu a caracterização da evolução tectono-sedimentar da região, sob um enfoque neotectônico. No Cenozóico, a morfologia do relevo e a instalação da rede de drenagem parecem fortemente controladas por um quadro de estruturas de direção NW-SE e E-W associadas a feições transtensionais e feições orientadas segundo NE-SW de caráter transpressivo

**Santos, A. R. 2002. Remineração do Rejeito Proveniente do Beneficiamento do Minério Fluorapatítico de Araxá(MG) e Catalão (GO), Empregando-o como aditivo em Massas Básicas para a obtenção de produtos Cerâmicos Estruturais. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.104**

**Adriano Rodrigues dos Santos**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1497 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Moreno, M.M.T.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

REJEITO INDUSTRIAL, DESLAMAGEM, TELHAS, CERAMICA ESTRUTURAL, MATERIA PRIMA, BLENDAGEM

**Resumo:**

Numa das etapas de beneficiamento do minério Fluorapatítico de Catalão – GO (Ultrafertil S/A) e Araxá - MG (Serrana Fertilizantes), são geradas aproximadamente 100 ton/hora de um rejeito Siltico-Argiloso que é depositado em lagoas próximas ao complexo industrial. Levando-se em conta que, ao ritmo atual de trabalho, a exploração se estenderá por mais trinta anos, é possível fazer uma estimativa do custo ambiental da estocagem de tal rejeito, a despeito de todo o esforço empreendido pelas empresas. Na mesma região encontram-se Indústrias Cerâmicas que produzem Telhas e Tijolos, usando como matéria-prima argilas Holocênicas e Rochas Siltico-Argilosas, a um custo ambiental grande. Tendo em vista os problemas expostos, foi realizado um estudo sobre a viabilidade de incorporação do rejeito fosfático como aditivo em massas básicas da cerâmica estrutural. Para este fim, foram realizados diversos ensaios de caracterização (química, mineralógica e cerâmica) nos materiais utilizados. O rejeito fosfático, foi incorporado a uma massa básica de uma indústria cerâmica local em proporções de até 25% em peso. Os ensaios cerâmicos realizados em corpos de prova, mostraram uma melhoria das propriedades, o que se manteve nos testes realizados a nível industrial, onde os resultados foram 30 a 50% melhores que os estipulados pela ABNT.

**Sousa, M.O.L. 2002. Evolução tectônica dos Altos Estruturais de Pitanga, Artemis, Pau d'Alho e Jibóia- Centro do Estado de São Paulo. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.206**

**Maria Osvalneide Lucena Sousa**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BoDados: 1490 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Morales, N.

Banca:

Estado

SP

Folha Milionésimo:

SF22

Centróide da área:

Bacia Bauru, Triângulo Mineiro, análise de bacia, trato de sistema aluvial/lacustre, reestruturação tectônica

**Resumo:**

Os altos estruturais de Pitanga, Artemis, Pau d' Alho e Jibóia, localizados na borda leste da Bacia do Paraná, centro do Estado de São Paulo, foram estudados com ênfase ao papel das falhas na configuração geométrica e cinemática, com o propósito de avançar no entendimento da evolução tectônica da região. O padrão estrutural principal da área é caracterizado por zonas de falhas de orientação preferencial NW-SE, que promovem soerguimentos e abatimentos de blocos e formam altos e baixos estruturais. As unidades litoestratigráficas mais antigas afloram ao lado das mais jovens e formam o arranjo geométrico principal. Falhas direcionais NE-SW e E-W também aparecem na estruturação regional, com menor importância. Feições de reativação e ressurgência ocorrem em vários destes conjuntos. O quadro morfoestrutural da área apresenta relação com os principais feixes de lineamentos tectônicos NW-SE, E-W e NE-SW. O quadro evolutivo é resultado de pelo menos quatro eventos tectônicos: o primeiro reconhecido para falhas associadas aos depósitos sedimentares da Formação Tatuí, com indicação de falhas normais NW-SE; o segundo é marcado por falhas e fraturas preenchidas por rochas básicas de orientação NW-SE, apontando para uma deformação pré- a sin-magmatismo basáltico juro-cretáceo com distensão próximo a NE-SW; o terceiro é marcado por falhas normais NE-SW, que controlam a sedimentação de coberturas cenozóicas (Formação Rio Claro). O último evento é reconhecido através de levantamento de falhas que deformam as coberturas sedimentares superficiais e pela distribuição espacial de feições morfotectônicas e feições anômalas da rede de drenagem, como capturas, inflexões, assimetria, meandros abandonados, relacionadas aos soerguimentos e basculamentos de blocos que ocorrem ao longo das principais falhas que formam os altos estruturais estudados.

**Teixeira, L.M. 2002. Minerais portadores de elementos terras raras em granitos das subprovíncias Tocantins e Paranã- Província Estanífera de Goiás. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**



**Luciana Miyahara Teixeira**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D050

Defesa em: 28/5/2002

Ref.BcoDados: 50 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Botelho,N.F.

Banca: Márcia Abrahão Moura - IG/UnB  
 José Affonso Brod - IG/UnB  
 Silvio Roberto Farias Vlach - IGc/USP  
 Herbert Conceição - IG/UFBA

Estado GO Folha Milionésimo: SD23

Centróide da área: ' - ' ,

chave: granito, datação, apatita, allanita, bastnaesita, oxifluoreto de ETR, fluocerita, monazita, zircão, xenotima, torita, elementos terras raras, alteração hidrotermal

**Resumo:**

Os maciços graníticos do tipo A das subprovíncias estaníferas Paranã (SPP) e Tocantins (SPT) possuem concentrações anômalas de Elementos Terras Raras (ETR) que muitas vezes ultrapassam 1000 vezes o observado em condritos. Os granitos da SPP são individualizados em duas suítes: g1, de tendência alcalina a subalcalina, e g2, de tendência metaluminosa a peraluminosa. Os granitos do Maciço Serra Dourada, na SPT, são quimicamente semelhantes aos granitos g2. Os minerais portadores de ETR descritos nessas rochas são apatita, allanita, bastnaesita, oxifluoretos de ETR, fluocerita, zircão, xenotima, torita e monazita. A torita foi observada somente em granitos do Maciço Pedra Branca.

Em todos os maciços estudados, a apatita, o zircão e a allanita são os acessórios mais comuns das fácies menos evoluídas. Com a evolução magmática, o zircão torna-se progressivamente enriquecido em U, Th, Y e ETR. Esse processo também provoca diminuição na quantidade de apatita e allanita, até seu desaparecimento nas fácies mais evoluídas, onde a monazita passa a ser o principal portador de Elementos Terras Raras Leves (ETRL). Praticamente não se constata variação na composição química da apatita com a evolução magmática do Maciço Serra Dourada (SPT), enquanto aquela da SPP se enriquece em Y e ETR nesse processo.

Com exceção do zircão e, em alguns casos, da torita, em todos os maciços estudados constata-se destruição da mineralogia primária portadora de ETR durante o hidrotermalismo com a sua substituição por mineralogia secundária constituída por xenotima, bastnaesita, oxifluoretos de ETR, monazita e fluocerita. Destes, a monazita e a bastnaesita são os mais comuns. Entretanto, mesmo o zircão e a torita não são completamente imunes ao evento hidrotermal, tendendo a ser parcialmente destruídos ou enriquecer-se em Y e Elementos Terras Raras Pesadas (ETRP) nesse processo.

A allanita e a monazita e, quando presentes, a bastnaesita, o oxifluoreto de ETR e a fluocerita são os responsáveis pelas concentrações dos ETRL em rocha, enquanto minerais como zircão, xenotima e torita praticamente não influenciam na quantidade desses elementos. Os minerais portadores de ETRL também alojam uma porção significativa dos ETRP em rocha, acompanhados por xenotima e, quando presente, torita. O zircão, embora seja o acessório mais comum e, em algumas amostras, extremamente rico em Y e ETRP, praticamente não influencia na concentração dos ETR em rocha.

Os ETRL apresentam comportamento incompatível no início da evolução dos granitos g1, tornando-se compatíveis na fácies g1b. Os ETRP apresentam caráter incompatível durante a evolução dos granitos g1, tornando-se compatíveis apenas ao final da mesma. Na suíte g2 os ETRL apresentam caráter compatível desde o início da evolução magmática, enquanto os ETRP praticamente não variam nesse processo. No Maciço Serra Dourada não há variação significativa nos ETRL durante a evolução magmática, enquanto os ETRP apresentam caráter incompatível. Em todos os casos o comportamento dos ETR está em acordo com um processo de evolução magmática por cristalização fracionada.

Os ETR mostram um comportamento contrastante durante a alteração hidrotermal. Nos maciços da SPP, onde se tem principalmente greisenização, há empobrecimento nos ETR nesse processo. No Maciço Serra Dourada, onde predomina a albitização, os ETR tendem a se enriquecer em rocha com a alteração hidrotermal.

As monazitas encontradas nos maciços estudados foram datadas por meio da Microsonda Eletrônica. Os resultados mostram que as suítes g1 e g2 da SPP são mais antigas do que se supunha originalmente (1,8 a 1,85Ga contra 1,77Ga), e sugerem a presença de mais de dois pulsos magmáticos, enquanto monazitas do Maciço Serra Dourada e encaixante forneceram apenas idades brasileiras. O sistema U-Th-Pb das monazitas primárias da suíte g1 foi parcialmente rejuvenescido tanto pelo hidrotermalismo associado à intrusão dos granitos g2 quanto pelo metamorfismo brasileiro, enquanto as monazitas secundárias (tanto da

suíte g1 quanto da suíte g2) mantiveram seu sistema intacto. As monazitas do Maciço Serra Dourada foram interpretadas como tendo sido completamente rejuvenescidas durante o metamorfismo brasileiro ou serem metamórficas.

**Toledo, C.L.B. 2002. Evolução geológica das rochas máficas e ultramáficas no greenstone belt Barbacena, região de Nazareno, MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Catarina Laboure Benfica Toledo**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 945888

Defesa em: 20/11/2002

Ref.BcoDados: 379 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Chouduri, A.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SE23

Centróide da área:

**Resumo:**

A região de Nazareno está localizada na borda meridional do Cráton do São Francisco e inclui rochas de origem plutônica, vulcânica e sedimentar, arqueanas a mesoproterozóicas, retrabalhadas por eventos termo-tectônicos subseqüentes. Dois conjuntos distintos de rochas máficas e ultramáficas ocorrem nesta região. O primeiro representado por metavulcânicas de filiação komatiítica e toleítica, pertencentes ao Greenstone Belt Barbacena, e o segundo caracterizado por corpos máfico-ultramáficos diferenciados encaixados nessa sucessão vulcano-sedimentar. O presente estudo pretende caracterizar e reconstruir a história evolutiva desses conjuntos de rochas máficas e ultramáficas. As rochas pertencentes à sucessão vulcano-sedimentar estão distribuídas em duas faixas irregulares com direção NE-SW, Faixa Nazareno e Faixa Rio das Mortes, delimitadas por granitóides paleoproterozóicos intrusivos. As rochas de filiação komatiítica são depletadas em alumínio e apresentam características químicas semelhantes às ocorrências clássicas de komatiitos do tipo ADK, com valores de  $Al_2O_3/TiO_2 < 20$ , razões entre Ti, Zr, Sc distintas das razões condriticas e depleção de ETR pesados, sugerindo uma origem a partir de plumas mantélicas profundas, geradas entre 450 e 650 km. As rochas de filiação toleítica apresentam características transicionais entre E-MORB e N-MORB e são semelhantes aos basaltos de plateaus oceânicos, formados por plumas mantélicas em ambiente intraplaca. Associados às faixas vulcano-sedimentares ocorrem quatro corpos máfico-ultramáficos diferenciados, lenticulares e isolados, que apresentam proporções variáveis de termos máficos (metagabros e anfibolitos) e ultramáficos (metaperidotito e metapiroxenito). Apesar do metamorfismo e deformação, as feições texturais originais indicativas de protólitos magmáticos plutônicos diferenciados, tais como texturas cumuláticas e acamamento ígneo, encontram-se ainda preservadas. Os padrões de ETR destes corpos são semelhantes aos dos complexos estratiformes clássicos, sugerindo cristalização em ambiente anorogênico. A região foi afetada por pelo menos três eventos termo-tectônicos, Dn-1, Dn e D n+1. O mais antigo, possivelmente arqueano, desenvolveu-se em condições de fácies anfibolito inferior (M1) e seus registros estão impressos nas rochas da sucessão vulcano-sedimentar. O evento de deformação principal (Dn) gerou as feições tectônicas penetrativas da área, registradas tanto na sucessão vulcânica quanto nos corpos máfico-ultramáficos diferenciados. Este evento se processou em condições de fácies anfibolito inferior a médio (M2) e representa a primeira manifestação do Evento Transamazônico na região. A fase Dn+1 afetou todas as rochas da região e se desenvolveu em condições de fácies xisto verde superior (M3). Ela pode representar a segunda manifestação do Evento Transamazônico ou estar relacionada à Orogênese Brasileira. A evolução geológica proposta para essas rochas envolve a deposição da sucessão vulcano-sedimentar em ambiente de plateau oceânico; colagem e acreção desse plateau em uma margem continental; intrusão de corpos máfico-ultramáficos em ambiente anorogênico; deformação e metamorfismo dessas seqüências durante o Evento Transamazônico, acompanhado pela intrusão de vários corpos granitóides e dioritos associados ao magmatismo do Cinturão Mineiro; e reativação de estruturas mais antigas durante o Evento Brasileiro. A idade do ponto de partida desta evolução ainda não está definida, visto que não existem dados geocronológicos acerca da sucessão vulcano-sedimentar. A idade mínima é balizada pela idade do Trondhjemitó Cassiterita ( $2.162 \pm 10$  Ma), intrusivo nos corpos máfico-ultramáficos e em suas encaixantes.

**Toro, M.A.G. 2002. Geocronologia e geoquímica isotópica dos depósitos de Cu-Au Igarapé Bahia e Gameleira, província mineral de Carajás (PA), Brasil. Tese de Doutorado, Centro de Geociências - Universidade Federal do Pará, pp**

**Marco Antonio Galarza Toro**

Doutorado

2002

Centro de Geociências - Universidade Federal do Pará

Refer:

Defesa em: 10/5/2002

Ref.BcoDados: 249 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Macambira, M.J.B.

Banca: Colombo Celso Gaeta Tassinari - IGc/USP  
 Marcus Vinicius Dornelles Remus - IG/UFRGS  
 Raimundo Netuno Nobre Villas - CG/UFGA  
 Jean Michel Lafon - CG/UFGA

Estado PA Folha Milionésimo: SB22

Centróide da área: ' - '

Geocronologia; Geoquímica Isotópica; Mineralização de Cu-Au; Isótopos de Pb e Nd; Evolução Crustal; Depósito Igarapé Bahia; Depósito Gameleira; Província Mineral de Carajás

**Resumo:**

Nos últimos anos, a descoberta de grandes depósitos de Cu e Au na Província Mineral de Carajás (SE do Cráton Amazônico) tem demonstrado a vocação dessa região para tais depósitos, que são, em geral, associados com seqüências vulcanossedimentares e, em alguns casos, com intrusões graníticas. Dois depósitos –Igarapé Bahia e Gameleira– foram escolhidos para um estudo geocronológico e de geoquímica isotópica visando a determinação da sua idade, origem e relação com as encaixantes, como da formação e evolução da crosta continental da região.

O depósito Igarapé Bahia, hospedado no grupo homônimo, é composto por rochas metavulcânicas máficas (RMV), metapiroclásticas (RMP) e metassedimentares (RMS), incluindo formações ferríferas bandadas e uma zona de brechas alterada hidrotermalmente (ZBH), todas cortadas por rochas intrusivas máficas (RIM). O minério de Cu-Au ocorre, na forma disseminada a maciça, principalmente na ZBH, a qual marca o contato entre as RMV e RMS / RMP. Apesar das sinais de alteração, os estudos petrográficos e geoquímicos das RMV (metandesitos basálticos), RMP (metatufos de lapilli e laminados) e RIM (metagabros) permitiram classificar essas rochas como toleíticas. A similaridade geoquímica dos elementos maiores e traço como dos ETR, favorece a correlação entre os magmatismos máficos dos grupos Igarapé Bahia e Grão Pará. Cloritização (dominante), carbonatação, sulfetação e ferrificação são os principais tipos de alteração hidrotermal. A constituição mais característica do minério é calcopirita, pirita, bornita e covelita. Clorita, siderita e magnetita são abundantes na ganga, enquanto que turmalina, calcita, molibdenita, fluorita e biotita são subordinados.

Dados geocronológicos Pb-Pb em zircão forneceram idades de cristalização de 2745 ± 1 Ma (RMV) e de 2747 ± 1 Ma (RMP). Idades similares Pb-Pb em rocha total de 2776 ± 12 Ma (RMV), 2758 ± 36 Ma (RMP) e 2765 ± 36 Ma (RIM) e Sm-Nd (rocha total) de 2758 ± 75 Ma (RMV) foram obtidas para essas rochas. A idade da mineralização primária (2764 ± 22 Ma; Pb-Pb em calcopirita e ouro) a torna contemporânea com a formação do Grupo Igarapé Bahia (2,75 Ga). Idades similares são apresentadas para a calcopirita da ZBH (2772 ± 46 Ma), RMV (2756 ± 24 Ma), RMP (2754 ± 36 Ma), RIM (2777 ± 22 Ma) e ouro na RMV (2778 Ma). Estes dados geocronológicos dão suporte a uma origem singenética a tardi-singenética para a mineralização do depósito Igarapé Bahia. As idades de 2385 ± 122 Ma e 2417 ± 120 Ma (Pb-Pb por lixiviação), registrada na calcopirita da ZBH, sugerem remobilizações possivelmente relacionadas a reativações tectônicas regionais associadas ao Sistema Transcorrente Carajás-Cinzento. Os estudo de isótopos estáveis indicaram valores de  $\delta^{34}\text{S}$  (+0,1 a +4,2‰) relacionados a fluidos de sistemas magmáticos, enquanto que os valores de  $\delta^{13}\text{CPDB}$  (-7,28 a -15,78‰) sugerem o envolvimento de fluidos homogêneos ricos em CO<sub>2</sub> de provável origem mantélica ou talvez de fonte carbonática, embora não se tenha evidências da existência desse tipo de rocha na região de Carajás. Quanto aos valores de  $\delta^{18}\text{OPDB}$  (-15,51 a -20,96‰), esses sugerem componentes provavelmente de origem meteórica.

O depósito Gameleira, hospedado nas rochas do Grupo Igarapé Pojuca, é composto por rochas metavulcânicas máficas (RMV), anfíbolitos, biotita xistos, formações ferríferas e/ou hidrotermalitos. Rochas intrusivas máficas (RIM) neoarqueanas, apófises quartzo-feldspáticas e granitóides paleoproterozóicos cortam esses tipos litológicos. Os estudos petrográficos e geoquímicos permitiram classificar as RMV em metandesitos basálticos, as RIM em quartzo dioritos e a rocha xistosa em plagioclásio-quartzo-biotita xistos, em que pese as evidências de alteração. As duas primeiras apresentam similaridades com rochas toleíticas. Biotitização, cloritização, sulfetação, turmalinização e silicificação são os principais tipos de alteração hidrotermal. Os veios e vênulas mineralizados estão constituídos principalmente de calcopirita, bornita, quartzo, turmalina e fluorita, assim como de pirita, pirrotita, molibdenita, biotita, clorita e rara cubanita. As RMV parecem tratar-se de rochas contemporâneas às dos grupos Grão Pará, Igarapé Bahia e Igarapé

Salobo, adotando-se, aqui, a idade do Grupo Grão Pará como a idade de formação dessas rochas. A idade de  $2705 \pm 2$  Ma (Pb-Pb em zircão), por sua vez, indica a idade de cristalização das RIM similar, à dos sills gabróicos (2,70-2,65 Ga) que ocorrem no vizinho depósito Águas Claras. Idades Pb-Pb em zircão  $2615 \pm 10$  Ma e  $2683 \pm 7$  Ma de saprolito do domínio do Grupo Igarapé Pojuca ( $\geq 2,73$  Ga) devem representar rochas contemporâneas àqueles sills. A idade Pb-Pb em rocha total de  $2246 \pm 30$  Ma (RMV) e a idade de  $2422 \pm 12$  Ma da mineralização hospedada em veios que cortam a RMV, bem como as idades de  $2218 \pm 14$  Ma e  $2190 \pm 42$  Ma (Pb-Pb lixiviação de calcopirita), indicam provavelmente que as intrusões graníticas paleoproterozóicas (1,53–1,87 Ga) afetaram as seqüências vulcanossedimentares e provocaram a remobilização/reconcentração da mineralização no depósito Gameleira e/ou que as mesmas foram rejuvenescidas por eventos tectônicos regionais associados ao Sistema Transcorrente Carajás-Cinzeno. As seqüências vulcanossedimentares desenvolveram-se sobre um embasamento formado por rochas contemporâneas às dos complexos Pium e Xingu, e Tonalito Arco Verde, prováveis fontes dos cristais de zircão herdados (3,03-2,86 Ga) encontrados nas RMV e RMP do depósito Igarapé Bahia. Por conseguinte, os dados geocronológicos de 3,03-2,85 Ga e 2,76-2,74 Ga confirmam e evidenciam, respectivamente, períodos bem definidos de formação de crosta e extenso vulcanismo na porção norte da Província Mineral de Carajás

Idades-modelo TDM (3,17 a 2,99 Ga) obtidas para as rochas dos depósitos Igarapé Bahia e Gameleira são similares àquelas reportadas para as rochas do embasamento e granitóides da PMC e confirmam o período de formação da crosta. Os valores de  $\epsilon_{Nd}(t)$  dessas rochas, entre  $-0,36$  e  $-2,12$ , indicam participação de crosta continental mais antiga no magma original gerado em ambiente de rifte continental, como proposto para as seqüências vulcanossedimentares do Supergrupo Itacaiúnas, região de Carajás. Evidências geoquímicas e tectonoestratigráficas para a região de Carajás confirmam essa hipótese.

Enfim, os depósitos estudados parecem ter uma formação primária similar, mas sofreram processos evolutivos distintos no Neoproterozóico o que, certamente, afetou suas mineralizações.

### **Varella, R.F. 2002. Fluxos de CO, CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> e turnover de carbono em latossolo sob pastagem. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Renato Figueiro Varella**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D057

Defesa em: 13/12/2002

Ref. Bco Dados: 57 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Santos, R.V.

Banca: Maria Leonor Ribeiro Casimiro - IG/UnB  
 Roberto Alexandre Vitória de - IG/UnB  
 Marilusa Pinto Coelho Lacerda - FAV/UnB  
 Renato Roscoe - EMBRAPA

Estado DF Folha Milionésimo: SD23

Centróide da área: ' - '

Cerrado, savana, carbono do solo, gases traço,  $\delta^{13}C$ , geofísica, resistividade elétrica, mudança no uso da terra.

#### **Resumo:**

O Cerrado, a savana brasileira, é uma região que cobre aproximadamente 2 milhões de km<sup>2</sup> da área do país. A expansão da fronteira agrícola na região do Cerrado resultou em rápida conversão de terras à monocultura (soja) e pastagem. Os impactos ambientais regionais e globais desta mudança do uso do solo nas áreas de Cerrado ainda não foram estimados. Os objetivos deste trabalho foram: (i) compreender a dinâmica de carbono em latossolo do Cerrado sob pastagem degradada de Brachiaria de 20 anos; (ii) elucidar os efeitos sazonais nas emissões de CO<sub>2</sub>, CO, NO e N<sub>2</sub>O e (iii) estimar a porcentagem de substituição do carbono da vegetação nativa no solo. Utilizou-se uma área de pastagem da fazenda experimental da EMBRAPA-Cerrados localizada em Planaltina-DF. Como cenário de referência usou-se uma área de Cerrado, preservada e protegida contra queimadas desde 1974, da reserva ecológica IBGE, 35 km ao Sul de Brasília. Utilizou-se um poço cavado numa sub-área de 50 m x 50 m, localizada na área de pastagem, para a retirada de amostras de solo da superfície até a profundidade de 6,5 m. Foram determinados os teores de carbono e nitrogênio, o pH, a textura e a composição mineralógica e d<sub>13</sub>C. Foram feitos levantamentos detalhados de resistividade elétrica (RE) aparente no solo desta sub-área visando identificar a presença de anomalias e determinar a variação espacial desta propriedade. As medidas dos fluxos de CO<sub>2</sub>, CO, N<sub>2</sub>O e NO<sub>x</sub> foram mensais, entre Março de 2000 e Julho de 2001 utilizando a técnica das câmaras. Os resultados indicaram uma grande variabilidade espacial na resistividade elétrica no latossolo sob pastagem nas duas estações. A comparação entre o cerrado de referência e a pastagem de 20

anos de idade mostrou diferenças no funcionamento desses sistemas com relação aos ciclos de C e N. Nos dois locais, os fluxos de N<sub>2</sub>O foram inferiores ao limite de detecção do equipamento utilizado na análise e de NO foram menores na pastagem. Considerando fluxos médios de CO<sub>2</sub> nas estações seca e úmida, não ocorreram diferenças significativas entre cerrado e pastagem, embora diferenças nos fluxos de CO<sub>2</sub> em locais com diferentes resistividades elétricas aparentes tenham sido observadas. Os fluxos de CO<sub>2</sub> na pastagem foram maiores na transição da estação úmida para a seca. A substituição do carbono C<sub>3</sub> nativo pelo carbono C<sub>4</sub> da *Brachiaria brizantha* na camada superior de 20 cm de solo situou-se entre 30 e 33 %, inferiores aos observados em pastagens instaladas em regiões de floresta amazônica.

**Vidal, A.C. 2002. Estudo hidrogeológico do Aquífero Tubarão na área de afloramento da porção central do Estado de São Paulo. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.109**

**Alexandre Campana Vidal**

Doutorado

2002

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

*Ref. Bco Dados:* 1489 *Área de concentração:* Geologia Regional

*Orientador(es):* Kiang, C.H.

*Banca:*

*Estado* SP

*Folha Milionésimo:* SF22

*Centróide da área:* ' - '

**Resumo:**

O presente trabalho tem como objetivo o estudo hidrogeológico do Sistema Aquífero Tubarão na região central aflorante do Grupo Tubarão no Estado de São Paulo, visando a caracterização das rochas reservatório e a qualidade de suas águas. Para isso, montou-se um banco de dados com informações de poços, descrições petrográficas e ensaios petrofísicos de amostras. Os dados de poços indicaram maior predominância de arenitos na região centro-oeste da área, entre os municípios de Tietê, Capivari e Elias Fausto. A menor ocorrência de rochas reservatórios para água foi registrada na borda leste e na região nordeste. As análises das características permo-porosas indicaram grandes variações das condições de fluxo, influenciadas pela granulometria e seleção e, secundariamente, pela cimentação da rocha. A análise hidroquímica apontou a presença de águas bicarbonatadas cálcicas e sódicas na área, com discreta predominância de águas cálcicas junto à borda da bacia, e sódicas em direção a seu interior. O fluxo de água subterrânea ocorre da região de recarga, posicionada na borda leste da bacia, convergindo para oeste em direção aos principais rios da região. Por fim, a análise de favorabilidade indicou a região de Tietê como a de melhores características para a exploração de água subterrânea.

**Almeida, H.L. 2003. Estudo Microestrutural em Mineralização Aurífera do Tipo- Veio Hospedada em Zona de Cisalhamento: Caso do Depósito Sertãozinho, Província Borborema, NE do Brasil. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Harrizon Lima de Almeida**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d074

Defesa em: 15/8/2003

Ref.BcoDados: 2450 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Hackspacker, P.C.

Banca:

Estado PE

Folha Milionésimo: SB24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A zona de cisalhamento Itapetim (ZCI) desenvolveu foliação e lineação nos diferentes tipos de rochas, milonitos a ultramilonitos. Muitos dos tipos de microestruturas observadas na CZI preservam evidências de condições metamórficas de alto grau e baixo grau de temperatura. O padrão das orientações preferenciais dos eixos [c] de quartzo, obtida a partir de agregados policristalinos deformados, mostra dois diferentes tipos de simetrias, guirlandas do tipo I e simples. A análise da textura sugere partição da deformação com cisalhamento coaxial e não coaxial na ZCI.

Um veio de quartzo mineralizado em ouro encaixado em rocha ultramilonítica, constitui a zona de precipitação hidrotermal. O veio é bandado por segmentos de turmalina, o qual inclui agregados de grãos de quartzo maciço entre as bandas. Os grãos de quartzo mostram contatos poligonais e restritos limites intumescentes. O último sugere recristalização dinâmica por migração de limite de grão e os grãos poligonais (microestrutura em espuma) são melhor explicados por annealing. Os padrões de eixos [c] de quartzo obtido no veio aurífero é idêntico ao observado nos ultramilonitos da ZCI. Este padrão é interpretado como uma textura preservada formada durante o cisalhamento não coaxial. A estrutura bandada é interpretada como o resultado de variações da pressão de fluidos e a formação microfaturas, associadas a eventos de crack-seal. Mecanismos de crack-seal foram ativos antes ou durante a deformação da ZCI. As feições microestruturais suportam evidências para a última possibilidade.

**Araújo, C.C. 2003. Gênese das ocorrências de arenito asfáltico da borda leste da Bacia do Paraná, SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Carlos César de Araújo**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 3/12/2003

Ref.BcoDados: 1918 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Yamamoto, J.K.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Foram estudadas as ocorrências de arenitos asfálticos da borda leste da Bacia do Paraná, Estado de São Paulo (SP), para o desenvolvimento de um modelo genético. Estas ocorrências têm sido estudadas desde o século 19, entretanto nunca foi proposto um modelo para sua gênese. Este trabalho apresenta um modelo genético baseado na análise integrada de dados espaciais em um banco de dados composto de dados morfoestruturais, modelo numérico de terreno (MNT), trabalho de campo, datação geocronológica, magnetometria terrestre e aérea, sensoriamento remoto e dados gravimétricos. Como resultado, concluiu-se que o melhor modelo relaciona a geração de óleo à intrusão de soleiras Cretáceas da Fm. Serra Geral nos folhelhos negros Irati Permianos; migração por falhas e paredes de diques e acumulação nos arenitos Triássicos Pirambóia. Fácies de interduna e fluviais da Formação Pirambóia agiram como armadilhas horizontais enquanto os diques básicos agiram como armadilhas verticais. Os diques e soleiras relacionados às ocorrências foram datados utilizando o método  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  que forneceu uma idade de  $134 \pm 2$  Ma. Além disso, processos denudacionais iniciados no Cretáceo Superior erodiram as acumulações expondo-as. Elementos estratigráficos e estruturais são relacionados à gênese dos arenitos asfálticos. Entretanto, os elementos estruturais derivados da Reativação Pós-Paleozóica foram considerados como os principais responsáveis pela geração, migração e acumulação

**Balistieri, P. 2003. Paleocnologia da Porção Superior do Grupo Itararé na região de Mafra (SC): Limitações Paleoecológicas, Paleoambientais e Estratigráficas. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, UNISINOS; pp**

**Patrícia Balistieri**

Doutorado

2003

Departamento de Geologia - Universidade Vale do Rio dos Sinos

Refer:

Defesa em: 23/5/2003

Ref. Bco Dados: 502 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Guimarães Netto, R.

Banca:

Estado SC

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A análise icnofaciológica de depósitos permo-carboníferos de origem glacial das Formações Mafra e Rio do Sul (Grupo Itararé, Bacia do Paraná) aflorantes na região de Mafra (Santa Catarina), permitiu o reconhecimento de duas paleocnocenoses. A Paleocnocenose 1 é formada por estruturas epigênicas e escavações superficiais e dominada por trilhas de deslocamento de artrópodes. Apresenta (i) uma suíte de condicionamento terrestre contendo as icnoespécies *Cruziana* cf. *problematica*, *Diplichnites gouldi*, *Diplopodichnus biformis* e *Protichnites* isp. e, (ii) outra, típica de ambientes subaquáticos de água doce, contendo as icnoespécies *Cochlichnus anguineus*, *Cruziana* cf. *problematica*, *Gordia arcuata*, *Gordia marina*, *Hormosiroidea meandrica*, *Rusophycus* cf. *carbonarius* e *Treptichnus pollardi*, além de um espécime de *Undichnia ?consulca* e estruturas rusofíciformes intermitentes, a qual foi atribuída a uma associação de Icnofácies *Mermia* empobrecida. A Paleocnocenose 2, formada essencialmente por estruturas endogênicas, com escavações mais profundas, apresenta (i) uma suíte típica de uma associação de Icnofácies *Cruziana* empobrecida, contendo icnofábricas de ?*Arenicolites*, *Chondrites*, *Diplocraterion*, *Palaeophycus*, *Planolites*, ?*Rhizocorallium* e *Thalassinoides*, (ii) uma suíte de *Glossifungites*, composta por *Diplocraterion* isp., *Palaeophycus tubularis*, *Palaeophycus striatus*, *Planolites* isp. e *Thalassinoides suevicus* e (iii) uma suíte composta pelos icnogêneros *Protovirgularia ?pennata*, *Protovirgularia* isp. e *Lockeia siliquaria*. A análise das suítes icnofossilíferas em conjunto com a relação vertical e lateral das fácies sedimentares permitiu o reconhecimento de superfícies estratigráficas-chaves, levando à individualização de sete seqüências deposicionais para a área de estudo. A partir desta análise, pode-se concluir que a sucessão sedimentar Mafra-Rio do Sul na região de Rio Negro-Mafra representa o preenchimento de vales incisos por depósitos estuarinos, sujeitos à inundações marinhas, intercalados por um período de máxima inundação, no tempo Itararé. Em sentido ao topo, o condicionamento marinho na deposição fica cada vez mais acentuado, evidenciando a natureza transgressiva do topo do Grupo Itararé.

**Batezelli, A. 2003. Análise da Sedimentação Cretacea no Triângulo Mineiro e sua Correlação com áreas Adjacentes. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo; 183 pp**

**Alessandro Batezelli**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 1473 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Perinotto, J.A.J.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SE22

Centróide da área:

Bacia Bauru, Triângulo Mineiro, análise de bacia, trato de sistema aluvial/lacustre, reestruturação tectônica

**Resumo:**

A Bacia Bauru, entidade geotectônica gerada durante o Cretáceo Superior na porção sudeste da Placa Sul-americana, tem sido alvo de inúmeras pesquisas desde o final do Século XIX. No Triângulo Mineiro os estudos se concentram principalmente nos arredores de Uberaba, devido às descobertas fossilíferas e de depósitos de calcário, economicamente explorados. A partir de dados recentes de superfície e subsuperfície, foi desenvolvida uma análise de bacia integrada para as unidades do Grupo Bauru na região do Triângulo Mineiro, estendendo-se sua correlação às áreas adjacentes. Essa análise permitiu elaborar um modelo de evolução paleogeográfica constituído por 5 ambientes deposicionais em um trato de sistema aluvial/lacustre. A sedimentação ocorreu a partir de fluxos aluviais advindos principalmente de norte/nordeste, em direção a um nível de base lacustre, hoje balizado pelas cidades de Gurinhatã, Limeira D'Oeste e Prata em Minas

Gerais, e que se estendia à porção centro-oeste do estado de São Paulo. Dados petrográficos, paleontológicos e paleomagnéticos indicam que a sedimentação na porção nordeste da Bacia Bauru ocorreu entre 80 e 65 Ma (Campaniano – Maastrichtiano). Cessada a sedimentação cretácea, a região do Triângulo Mineiro passou por um intenso processo de reestruturação tectônica que resultou na formação de várias depressões onde encontram-se preservadas as rochas do Grupo Bauru.

**Branco, M.P.N.C. 2003. Análise dos sistemas deposicionais e dinâmica costeira do Município de Aquiraz, Estado do Ceará, com auxílio de imagens de sensoriamento remoto. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Mônica Pimenta de Novaes Caste Branco**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D066

Defesa em: 10/12/2003

Ref. Bco Dados: 1419 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Campos, J.E.G.

Banca: Detlef Hans-Gert Walde - IG/UnB  
Paulo Roberto Meneses - IG/UnB  
Luiz José Tomazelli - IG/UFRGS  
Paulo da Nóbrega Coutinho - DG/UFPE

Estado

CE

Folha Milionésimo:

SA24

Centróide da área:

Zona Costeira, Formação Barreiras, Campos De Dunas, Face Praial, Sensoriamento Remoto

**Resumo:**

A zona costeira cearense é marcada por uma paisagem natural constituída por falésias moldadas em sedimentos plio-plestocênicos da Formação Barreiras e por extensos depósitos arenosos de origem eólica, que formam os campos de dunas. Os sedimentos da Formação Barreiras, em função das variações litológicas, tonalidades, estruturas sedimentares e inter-relações das fácies, foram agrupados em três classes faciológicas. A primeira classe caracteriza-se pelas intercalações das fácies F1 e F2, descritas no perfil PA8 do município de Aquiraz. A fácies F1 é marcada pelo predomínio de seixos de quartzo em relação à matriz areno-argilosa (conglomerado ortoquartzítico) e estruturas de corte e preenchimento de canais. Na fácies F2, os seixos de quartzo tornam-se escassos e distribuem-se aleatoriamente na matriz areno-argilosa, classificando a rocha como lamito conglomerático ou diamictito. A interpretação dessas rochas permitiu enquadrá-las como testemunho de uma sedimentação típica de leques aluviais, segmento proximal, regida por períodos secos e úmidos. A segunda classe de fácies engloba as exposições areno-argilosa, de coloração avermelhada, aspecto maciço, com presença de grânulos de quartzo dispersos no arcabouço da rocha. Sua interpretação foi relacionada à sedimentação da porção intermediária dos leques aluviais. A terceira classe corresponde aos depósitos areno-argilosos de coloração avermelhada e aspecto maciço que afloram no topo das seqüências plio-pleistocênicas das falésias dos municípios de Beberibe, Aracati e Icapuí. Sua deposição ocorreu por meio de correntes de fluxo em condições de clima semi-árido, interpretado como testemunhos da sedimentação distal dos leques aluviais. As exposições da Formação Barreiras ao longo do litoral leste cearense foram condicionadas às estruturas tectônicas pretéritas. A sedimentação quaternária na planície costeira do município de Aquiraz encontra-se representada por feições eólicas e praias. As feições arenosas eólicas, de acordo com sua morfologias e o índice de cobertura vegetal, foram classificadas em ativas, parcialmente ativas e inativas, e apresentam formas variadas. A célula à barlar do pontal do Iguape caracteriza-se pela presença de extenso campo de dunas inativas de forma parabólica. A célula à sotamar abriga formas variadas originadas em função de reativações de estruturas tectônicas pretéritas e pelo processo de by passing sedimentar por sobre a Ponta do Iguape. A face de praia do litoral de Aquiraz caracteriza-se pelos estádios dissipativo (praias do Barro Preto e Batoque) e intermediário (praias do Presídio, Prainha e Porto das Dunas). Os volumes dos sedimentos envolvidos na dinâmica praial revelam valores maiores para os pontos situados à barlar do pontal rochoso do Iguape e menores para os situados à sotamar. As interpretações de imagens de sensoriamento remoto permitiram averiguar feições submersas na desembocadura do rio Jaguaribe e ao largo da planície costeira do município de Icapuí. A taxa de migração do campo de dunas ativas posicionadas à margem da lagoa do Catú foi calculada a partir de sobreposições de fotografias aéreas digitalizadas e imagens do satélite Ikonos – II. A estimativa da variação da linha de costa do município de Aquiraz revela que a área, ao longo de 36 anos, vem sendo submetida a uma sutil elevação. Dessa maneira, o uso de imagens de satélite nas pesquisas litorâneas torna-se uma ferramenta de vital importância no processo de reconhecimento dos processos físicos envolvidos na dinâmica costeira.



**Carvalho, A.M. 2003. Dinâmica costeira entre Cumbuco e Matões - costa NW do Estado do Ceará. Ênfase nos processos eólicos. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 188p**

**Alexandre Medeiros de Carvalho**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em: 3/3/2003

Ref.BcoDados: 2203 Área de concentração: Geologia Costeira e Sedimentar

Orientador(es): Dominguez, J.M.L.

Banca: Luiz Parente Maia

-

Abílio Carlos S. P. Bittencourt,

-

Luiz José Tomazelli

- IG/UFRGS

Paulo da Nóbrega Coutinho

-

Estado

CE

Folha Milionésimo:

SA24

Centróide da área: 02 53 's - 38 38 '

Dinâmica costeira, potencial de formação de dunas, geometria costeira, deriva litorânea

**Resumo:**

No trecho litorâneo entre Cumbuco e Matões, costa NW do Estado do Ceará, tem se desenvolvido um sistema deposicional costeiro, cujas características denotam uma estabilidade dinâmica. Este sistema foi formado sob o controle lito-estrutural de um arcabouço geológico que remonta ao Pré-Cambriano, o qual foi submetido a um processo morfogenético, onde o vento e as ondas, além das variações do nível do mar exercem papel fundamental. Os cálculos da intensidade (Id) e sentido da deriva litorânea demonstraram sua maior efetividade no sentido de SE-NW, embora a deriva de NW-SE esteja sazonalmente presente. O estudo detalhado do comportamento do vento, de seus depósitos, e de sua associação com a fisiografia da linha de costa, revelaram uma persistência do padrão em 'espiral', materializado num sistema do tipo "headland bay beach" de Yasso (1965). Sob a dinâmica deste sistema e favorecido por praias amplas constituídas por areias finas a médias, os depósitos eólicos evoluíram ao longo do Cenozóico, produzindo cinco gerações de dunas. Seu padrão evolutivo é marcado pela transformação ou predomínio de determinadas formas de leito, que migram, geralmente interagindo com cursos fluviais, formando lagoas costeiras. Próximo à linha de costa, predominam dunas frontais, que evoluem, à medida que se distanciam da linha de costa, formando pequenos lençóis e dunas barcanas. Na porção intermediária, entre a praia e os limites de barlavento dos campos de dunas ou sobre uma superfície de deflação, ocorrem pequenas dunas barcanas, além de formas do tipo cordão de sapato "string" e parabólicas móveis. No sentido do continente, após a superfície de deflação, as dunas amontoam-se gerando os maiores campos de dunas da região, constituídos por formas compostas e complexas transgressivas. Nas porções mais internas da zona costeira formam-se campos de dunas parabólicas vegetadas simples e compostas. Utilizando-se armadilhas para capturar sedimento transportado pelo vento, foi possível desenvolver-se de um modelo numérico para o cálculo do potencial de transporte eólico que é expresso pela relação  $qt=0,0019(Uz)^{2,255}$ . Esta serviu de base para a formulação de uma metodologia para o cálculo do potencial de formação de dunas, expresso por  $Pt = qt * \sin\alpha$ , onde Pt é o potencial de formação de dunas, qt é o potencial de transporte eólico,  $\sin\alpha$  é o fator de correção, e  $\alpha$  o ângulo medido entre o sentido do vetor do transporte eólico e a orientação do segmento de linha de costa. Este estudo mostrou a existência de uma correlação inversamente proporcional entre as dimensões das dunas e suas velocidades de migração, e entre o transporte eólico e a pluviometria. A relação inversa entre a intensidade da deriva litorânea e o potencial de transporte eólico mostrou-se relevante no processo de manutenção da estabilidade costeira

**Castro, M.R. 2003. Estratigrafia de seqüências na Formação Tombador, Grupo Chapada Diamantina, Bahia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Marília Rodrigues de Castro**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 24/3/2003

Ref.BcoDados: 1994 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Riccomini, C.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo:

SC23

Centróide da área:

'

-

'

**Resumo:**

A região da Chapada Diamantina é formada por rochas sedimentares do Meso a Neoproterozóico muito bem expostas e preservadas. Nela ocorrem os grupos Rio dos Remédios, Paraguaçu e Chapada Diamantina, inseridos no Supergrupo Espinhaço em sua parte baiana. Este trabalho tem como enfoque o estudo da Formação Tombador, a qual constitui o intervalo basal do Grupo Chapada Diamantina. A Formação Tombador apresenta contato erosivo com a Formação Guiné sotoposta, e contato gradacional com a Formação Caboclo sobrejacente. O principal objetivo dessa tese foi o estudo e compreensão da história evolutiva da Formação Tombador na região de Lençóis, por meio de análise faciológica seqüencial de seções colunares de superfície, e de cronocorrelação dessas seções, utilizando-se da Estratigrafia de Seqüências. Foram descritas 20 fácies sedimentares agrupadas em 16 associações faciológicas relacionadas aos seguintes sistemas deposicionais: leque aluvial, leque subaquoso, fan delta estuarino, fluvial torrencial, fluvial, fluvial costeiro, eólico, litorâneo, deltaico tipo Gilbert, frente deltaica, planície deltaica/marinho, marinho/frente deltaica, estuarino/marinho, estuarino distal/marinho, marinho (barra de marés) e marinho shoreface. O intervalo inferior da Formação Tombador pode ser subdividido em cinco seqüências deposicionais. Cada seqüência é formada por sistemas fluviais, relacionados ao nível de base baixo, e por sistemas estuarinos (canais) a marinhos (trato de sistemas transgressivo). Em outras seqüências, o trato de nível baixo pode ser representado por sistemas flúvio-estuarinos ou fluviais com marinhos subordinados. O trato de sistemas transgressivo é formado de sistemas estuário distal e marinho, ou eólico e litorâneo. Parte dessas seqüências está presente no perfil do Pai Inácio, onde também foram reconhecidas seqüências de alta freqüência (4a ordem), e uma grande espessura de depósitos marinhos (barra de marés). O intervalo superior consiste de quatro tectonosseqüências deposicionais. Cada uma é formada basicamente por um trato de sistemas de nível de base baixo a transgressivo; com a sucessão de sistemas de leque aluvial, fluvial e eólico. Os sistemas fluviais fluíam preferencialmente para oeste, enquanto os ventos apresentavam forte tendência para norte/nordeste. O último ciclo do intervalo superior, ou seja, a última tectonosseqüência da Formação Tombador foi investigada em detalhe com o levantamento de quatro perfis. O ciclo inicia-se com uma sucessão transgressiva; sistema de leque aluvial sobreposto por sistemas fluvial e deltaico-marinho. Para o sul (Rio Capivara), estes últimos sistemas gradam respectivamente a sistemas de leque subaquoso e marinho de tempestades. Sucede a fase regressiva com sistemas deltaicos e fluviais e localmente litorâneos-eólicos e fluviais (Rio Mucugezinho, ao norte). O ciclo finaliza com nova fase transgressiva, com sistemas flúvio-estuarinos e costeiros evoluindo para o sistema marinho Caboclo

**Cavalcanti, J.A.D. 2003. Origem dos turmalinitos auríferos da região sudeste do Quadrilátero Ferrífero-MG: Evidências de campo, petrografia, química mineral e dados isotópicos de Nd e Sr. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Jose Adilson Dias Cavalcanti**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 971835

Defesa em: 18/12/2003

Ref.BcoDados: 1523 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Xavier, R.P.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Os turmalinitos auríferos que ocorrem na região do Anticlinal de Mariana, sudeste do Quadrilátero Ferrífero, têm suscitado debates quanto à sua origem, podendo ser singenética e relacionada a focos exalativos ou epigenética atribuída a processos metamórficos ou ao magmatismo granítico. O estudo realizado nos depósitos auríferos de Passagem, Mata Cavalo, Chico Rei, Scliar e Duas Bocas mostrou que existem três modos de ocorrência da turmalina associada aos depósitos auríferos da região: (T1) turmalina em corpos de turmalinitos estratiformes; (T2) turmalina nos halos de alteração hidrotermal das encaixantes da mineralização; e (T3) turmalina em veios mineralizados. Apesar das diferenças composicionais, a turmalina foi classificada como dravita, pertence ao grupo das turmalinas alcalinas. A correlação entre os dados de campo, petrografia, química mineral e isótopos de Nd e Sr, indicou que: i) a circulação profunda de fluidos gerou focos exalativos ricos em boro, que resultaram na precipitação do turmalinito estratiforme; ii) a formação da turmalina dos halos de turmalinização e dos veios mineralizados, está relacionada com a mistura de fluidos mobilizados das rochas encaixantes e daqueles provenientes do sistema mineralizante.

**Christofolletti, S.R. 2003. Um Modelo de Classificação Geológica-Tecnológica das argilas da**

**Formação Corumbataí utilizadas nas indústrias do Pólo Cerâmico de Santa Gertrudes. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 187 pp.**

**Sérgio Ricardo Christofoletti**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1784 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Moreno, M.M.T.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Formação Corumbataí, litofácies, cerâmica, matéria-prima, geoestatística

**Resumo:**

O Pólo Cerâmico da cidade de Santa Gertrudes localizado na faixa de afloramentos da Formação Corumbataí (NeoPermiano da Bacia do Paraná) é considerado atualmente o maior do país no segmento de revestimento cerâmico. Por ocupar posição de destaque no cenário nacional e internacional, o Pólo necessita de trabalhos específicos que direcionem as empresas instaladas na região na busca da matéria-prima adequada ao seu processo cerâmico. Com este intuito a presente tese teve como objetivo principal identificar as principais litofácies da Formação Corumbataí visando sua aplicação cerâmica. As litofácies reconhecidas na área estudada foram classificadas em duas associações: Associação Siltito Argiloso e Associação Siltito Arenoso. A Associação Siltito Argiloso é constituída pelas litofácies Maciça, Laminada e Alterada e a Associação Siltito Arenoso pelas litofácies Intercalada I e Intercalada II. Estas duas associações foram cartografadas na escala 1:50.000. A Análise Estatística Multivariada de Agrupamento e a Análise Estatística Univariada (Análise de Superfície de Tendência) demonstraram ser ferramentas importantíssimas no tratamento de dados de caracterização cerâmica. A aplicação da Análise de Agrupamento permitiu tecer uma relação entre as características cerâmicas com as faciológicas. Os mapas resultantes da aplicação da Análise Estatística Univariada revelaram importantes resultados na distribuição das médias da composição química e cerâmica nas jazidas ao longo da área de estudo.

**Cintra, E.C. 2003. Aplicação de Redes Neurais no Controle de Teores de Cobre e Ouro do Depósito de Chapada (GO). Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Evandro Cardoso Cintra**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d078

Defesa em: 28/11/2003

Ref.BcoDados: 2454 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Sturaro, J.R.

Banca:

Estado

GO

Folha Milionésimo:

SD22

Centróide da área:

Redes neurais, retropropagação, Chapada, cobre, ouro

**Resumo:**

Este estudo desenvolve a aplicação da técnica de redes neurais artificiais no controle de teor de minério em frentes de lavra a partir de observações geológicas e geotécnicas. A área de estudo da aplicação é o depósito de cobre e ouro de Chapada (Goiás), hospedado por rochas da seqüência vulcano-sedimentar neoproterozóica de Chapada-Mara Rosa. Trata-se de um depósito mineral tipo epigenético, ligado a processos de alteração hidrotermal, associado a zonas estruturalmente favoráveis. As observações geológicas e geotécnicas constituem um banco de dados com 21.212 registros e 21 variáveis, provenientes de amostras de 237 furos de sondagem rotativa diamantada. As variáveis de entrada incluem litologia, porcentagem de sulfetos, razão calcopirita/pirita, frequência de fraturas, RQD, e alterações hidrotermais tais como: cloritização, sericitização, silicificação, epidotização, carbonatização e piritização. As variáveis de saída são: teores de cobre e ouro. O modelo de rede neural utilizado foi o de múltiplas camadas (MLP) alimentada adiante ("feedforward") totalmente interconectada, com 30 neurônios na camada oculta e 2 neurônios na camada de saída. A rede foi treinada com o algoritmo de retropropagação de Levenberg-Marquardt acoplado com regularização bayesiana. Obteve-se um índice de acertos de 80% na predição de teores de cobre em bancadas simuladas.

**Corsi, A.C. 2003. Compartimentação morfoestrutural da região do Triângulo Mineiro (MG)**



IND.3', CaO, Cr e Ni. O Sr é praticamente constante. Os diques de alto e baixo  $TiO$  IND.2' diferem no conteúdo de elementos incompatíveis principalmente dos grupos LILE (K, Rb e Ba) e elementos terras raras leves (La e Ce). Tais elementos são sempre mais abundantes no grupo de alto  $TiO$  IND.2'. Análises pelo método Rb-Sr em rocha total e Ar-Ar em anfibólios mostram que os terrenos granito-gnáissicos do Maciço de Goiás, foram seccionados por uma geração de diques máficos de aproximadamente 2.400 Ma. As razões iniciais de  $^{87}ANTPOT\ Sr'/^{86}ANTPOT\ Sr'$  e  $^{143}ANTPOT\ Nd'/^{144}ANTPOT\ Nd'$ , e valores de  $\epsilon(Sr)$  e  $\epsilon(Nd)$  para a época de formação destas rochas (2.400 Ma), mostraram que grande parte das amostras situam-se próximas à "Terra Global". Para avaliar a interrelação entre os grupos de diques de alto e baixo  $TiO$  IND.2', foram testados quatro mecanismos teoricamente possíveis: cristalização fracionada, contaminação crustal, diferentes graus de fusão a partir de fonte homogênea e fonte heterogênea. O resultado desses estudos indicam a presença de fonte mantélica heterogênea. As semelhanças geoquímicas e isotópicas com diques das regiões de Uauá no Cráton São Francisco e Carajás no Cráton Amazônico indicam que a colocação dos diques de Goiás ocorreu num ambiente continental intracratônico

**Cruz Jr, F.W. 2003. Estudo paleoclimático e paleoambiental a partir de registros geoquímicos quaternários em espeleotemas das regiões de Iporanga (SP) e Botuverá (SC). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Francisco William da Cruz Júnior**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 12/12/2003

Ref. BcoDados: 1837 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Karmann, I.

Banca:

Estado SC  
SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Estalagmites provenientes das cavernas Santana e Botuverá, situadas respectivamente nos estados de São Paulo e Santa Catarina, foram utilizados, no presente trabalho, para estudo de variações paleoclimáticas ocorridas no Quaternário Tardio. A pesquisa fundamentou-se em registros contínuos dos últimos 110 mil anos AP, das razões de isótopos estáveis de oxigênio e carbono, razões Mg/Ca, intensidade de fluorescência de calcita, juntamente com dados da taxa de crescimento e da microestratigrafia de estalagmites. O estudo contou com monitoramento das razões isotópicas do oxigênio e deutério, além da intensidade de fluorescência (IF) e concentração de carbono orgânico dissolvido (COD) em águas do solo e gotejamentos, por aproximadamente dois anos, na área da caverna Santana. Os resultados obtidos demonstram variações temporais quase sincrônicas de  $\delta^{18}O$ ,  $\delta^D$  e DOC desde pontos de coleta no solo até diferentes gotejamentos na caverna, o que indica eficiente conexão hidráulica entre gotejamentos com vazões muito diferentes. Os dados de  $\delta^{18}O$  e  $\delta^D$  das águas subterrâneas são coerentes com a linha de água meteórica local e mostram relação com mudanças do regime pluviométrico, sendo que as razões mais positivas ocorrem durante períodos de chuvas mais intensas e melhor distribuídas. Já variações de IF foram relacionadas a oscilações da temperatura média local observada principalmente entre os meses de inverno e verão. Ambas cavernas estudadas apresentam condições ambientais ideais para deposição atual de espeleotemas em equilíbrio isotópico com a água que os formou. Condições de equilíbrio também são comprovadas pela semelhança na composição isotópica entre gotejamentos e águas representadas em travertinos na caverna. No entanto, diferenças nos valores de  $\delta^{18}O$  medidos em diferentes tipos de espeleotemas recentes, mostram que o sinal climático destas formações deve ser apenas utilizado em termos relativos. Perfis realizados ao longo do eixo de crescimento de duas estalagmites precisamente datadas pelo método U/Th, revelaram significativas variações de  $\delta^{18}O$  e  $\delta^{13}C$  nos últimos 110 mil anos AP. Estes dados apresentaram ciclicidade consistente com os ciclos de insolação de precessão e obliquidade, cuja periodicidade é de aproximadamente 23 e 41 mil anos, respectivamente. Variações de  $\delta^{18}O$  nestes perfis são associados às variações de pluviosidade, seguindo o resultado obtido através do monitoramento da dinâmica atual. A notável correlação entre os registros de São Paulo e Santa Catarina e destes com registros geoquímicos em testemunhos de gelo das regiões polares indicam que as relações da composição isotópica com variações de pluviosidade são consistentes no passado e apontam um sistema meteorológico nas regiões sul e sudeste do Brasil que reflete a variação

global da circulação atmosférica. A comparação entre as tendências de  $\delta^{18}O$  e de  $\delta^{13}C$ -TC permitiu sugerir mudanças climáticas em que nem sempre variações de temperaturas são coincidentes com mudanças de umidade. A combinação destes dados com as razões Mg/Ca indica importantes contrastes paleoambientais entre os períodos glacial e interglacial, caracterizado por aumento geral da temperatura a partir de 18 mil anos AP e estabilização das condições climáticas a partir dos últimos 8 mil anos AP

**Cunha, F.G. 2003. Contaminação humana e ambiental no Vale do Ribeira, nos estados de São Paulo e Paraná, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Fernanda Gonçalves da Cunha**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 980234

Defesa em: 21/2/2003

Ref. BcoDados: 376 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Figueiredo, B.R.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

PR

**Resumo:**

Durante várias décadas o Vale do Ribeira, a região sul do Estado de São Paulo e nordeste do Estado do Paraná, esteve sob influência das atividades de mineração de chumbo e de uma usina de refino dos minérios que eram produzidos nas minas da região. A partir de 1996, todas essas atividades cessaram, mas estudos ambientais mostraram que o Vale do Ribeira, desde o Alto Vale até sua foz, em Iguape, no Estado de São Paulo, estava contaminado. O principal objetivo desta tese foi investigar se essa contaminação está afetando as populações residentes na região, principalmente as crianças; estudar quais as possíveis fontes e vias de exposição ao chumbo; e avaliar a biodisponibilidade do chumbo nos solos superficiais de Vila Mota e Capelinha, áreas rurais do município de Adrianópolis, no Paraná. Para o estudo da exposição ao chumbo, foram coletadas amostras de sangue de 335 crianças em idade escolar (7 a 14 anos) que moram nos municípios próximos às minas de chumbo e da refinaria, no Alto Vale do Ribeira: Ribeira e Iporanga, em São Paulo e Adrianópolis, no Paraná. Este estudo envolveu, também, a população do município de Cerro Azul, no Estado do Paraná, utilizada como referência, porque está localizada a montante das principais ocorrências de chumbo do Vale do Ribeira. Para verificar as possíveis fontes de exposição, foram coletadas amostras de água superficial e de torneiras de algumas residências, utilizadas para consumo doméstico, de sedimentos de corrente e de solos superficiais. Os resultados mostraram que as crianças residentes em Vila Mota e Capelinha, próximas a mina Panelas de Brejaúva e da usina de refino, apresentaram teores de chumbo no sangue acima de 10 mg L<sup>-1</sup>, definido pelo CDC - Centers of Disease Control & Prevention, como limite de risco à saúde de crianças. As amostras de água apresentaram concentrações muito abaixo do permitido pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. Os sedimentos de corrente mostraram elevados teores de chumbo, mas não constituem fonte de exposição humana, porque o pH do meio aquoso (pH > 7) não permite a liberação do chumbo para a água. O estudo de solos superficiais em Vila Mota e Capelinha mostrou que os solos mais próximos à usina de refino estão contaminados, apresentando risco à saúde das crianças em longo prazo, sendo necessário estudos de remediação ambiental e dar continuidade ao biomonitoramento das populações infantis da região do Alto Vale do Ribeira.

**Fambrini, G.L. 2003. O Grupo Santa Bárbara (Neoproterozóico III) da Bacia do Camaquã, Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 162p**

**Gélson Luís Fambrini**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 7/11/2003

Ref. BcoDados: 1618 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Fragoso César, A.R.S.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área:

**Resumo:**

Na porção centro-sul do estado do Rio Grande do Sul, sobre rochas metamórficas e ígneas do Escudo Gaúcho, afloram coberturas não metamorfizadas do Neoproterozóico III-Eopaleozóico reunidas no Supergrupo Camaquã. Esta unidade é formada, da base para o topo, pelas seguintes unidades: (i) Grupo Maricá (siliciclástico), (ii) Grupo Bom Jardim (vulcano-sedimentar), (iii) Formação Acampamento Velho (vulcânica), (iv) Grupo Santa Bárbara (siliciclástico), (v) Grupo Guaritas (siliciclástico) e (vi) Suíte Intrusiva Rodeio Velho. O Supergrupo Camaquã aflora em três sub-bacias de direção preferencial NNE-SSW (sub-bacias Camaquã Ocidental, Central e Oriental), separadas pelos altos de embasamento de Caçapava do Sul e da Serra das Encantadas, com espessura superior a 6000 m. O objetivo desta tese foi o estudo da evolução tectono-sedimentar do Grupo Santa Bárbara com base a dados de mapeamento geológico (em escalas regional, de semi-detulhe e de detalhe), litoestratigráficos, sedimentológicos de proveniência e paleocorrentes, de sistemas deposicionais, de evolução paleogeográfica, de estratigrafia de seqüências, petrográficos e estruturais. O Grupo Santa Bárbara aflora nas três sub-bacias que compreendem o Supergrupo Camaquã no RS e é caracterizado por uma espessa sucessão siliciclástica (superior a 6000 m de espessura) posterior à atividade vulcânica principal. Este grupo subdivide-se em: (i) Formação Estância Santa Fé, restrita à Sub-Bacia Camaquã Ocidental; (ii) Formação Passo da Capela, dominando a Sub-Bacia Camaquã Oriental e alcançando a base da Sub-Bacia Camaquã Central; (iii) Formação Seival, com exposições na Sub-Bacia Camaquã Ocidental e na Sub-Bacia Camaquã Central; (iv) Formação Rincão dos Mouras, discordante sobre a Formação Passo da Capela na Sub-Bacia Camaquã Oriental e sobre a Formação Seival nas demais sub-bacias e (v) Formação João Dias, exposta apenas na Sub-Bacia Camaquã Central cobrindo a Formação Rincão dos Mouras. A Formação Estância Santa Fé ocorre em discordância erosiva e levemente angular tanto sobre unidades do Grupo Bom Jardim quanto da Formação Acampamento Velho. Compõe-se de conglomerados e arenitos, subordinadamente siltitos e arenitos finos, com até 1200 m de espessura. Estes depósitos são interpretados como sistemas de leques aluviais dominados por processos de enchentes em lençol e canais fluviais de rios entrelaçados. A análise de paleocorrentes indica dois padrões de transporte sedimentar: um transversal à bacia, associado aos leques aluviais; e outro paralelo ao eixo da bacia, com transporte axial para norte em planícies de rios entrelaçados. A Formação Passo da Capela apresenta a maior espessura já verificada dentro do Grupo Santa Bárbara, alcançando cerca de 4000 m na Sub-Bacia Camaquã Oriental. A principal associação litofaciológica compreende conglomerados e arenitos grossos depositados por fluxos gravitacionais de massa subaquosos e arenitos e ritmitos gerados por correntes de turbidez, representativos de ambiente de leques submarinos. Estes depósitos de leques intercalam-se com arenitos e ritmitos de ambiente marinho (indicado por minerais de glauconita), dominado por ondas de tempestades. A Formação Passo da Capela apresenta, ainda, intercalações de dois níveis de siltitos indicativos de atividade tectônica normal sin-sedimentar, e quatro camadas pouco espessas de tufitos félsicos nos intervalos estratigráficos basais. A análise de paleocorrentes indica padrão longitudinal às bordas da bacia com sentido preferencial para NNE. A Formação Seival (até 1000 m) ocorre diretamente sobre a Formação Estância Santa Fé na Sub-Bacia Camaquã Ocidental e na Sub-Bacia Camaquã Central, em contato tectônico com a Formação Passo da Capela. Constitui-se de arenitos médios a muito finos com subordinada contribuição de arenitos grossos, além de siltitos, depositados em ambiente marinho de: (i) baía estuarina e planície litorânea, (ii) tempestitos de costa-afora e (iii) planície de mares. As paleocorrentes indicam transporte principal para N. A Formação Rincão dos Mouras (até 2000 m), comum a todas as sub-bacias, constitui-se de conglomerados e arenitos conglomeráticos depositados principalmente por sistemas de leques aluviais e fluviais entrelaçados. As análises de proveniência e paleocorrentes indicam que os altos de Caçapava do Sul e da Serra das Encantadas serviram como área fonte para esses depósitos aluviais, sugerindo o soerguimento destes altos durante a evolução do preenchimento sedimentar desta unidade. Desta forma, a Formação Rincão dos Mouras marca a compartimentação tectônica da Bacia do Camaquã em sub-bacias através do soerguimento de altos internos. A Formação João Dias, restrita à Sub-Bacia Camaquã Central engloba espessos depósitos (> 500 m) de arenitos marinhos costeiros dominados por ondas. Esta unidade caracteriza-se pelo predomínio de arenitos médios bem selecionados, apesar de localmente ocorrerem arenitos finos e camadas pouco espessas de conglomerados finos (níveis com seixos residuais). São os depósitos de maior expressão areal na região das Minas do Camaquã, limitando-se por discordância angular e erosiva com os arenitos e arenitos conglomeráticos do Grupo Guaritas, sobrepostos. A Formação João Dias compreende depósitos de antepaia, de face litorânea superior e tempestitos litorâneos. A análise estratigráfica de fácies e sistemas deposicionais permitiu a individualização de três seqüências deposicionais nas sub-bacias Camaquã Oriental e Central e duas seqüências na Sub-Bacia Camaquã Ocidental. O reconhecimento de tratos de sistemas possibilitou a correlação espacial e temporal dos diversos sistemas deposicionais nas diferentes sub-bacias.

Basicamente estas seqüências marcam a evolução de três eventos deposicionais associados a variações tectônicas e eustáticas. A sucessão basal (Seqüência Santa Bárbara 1 - SB1) compreende sistemas aluviais que passam lateralmente para sistemas de leque submarino (trato de mar baixo), recobertos por uma sucessão marinha caracterizada por depósitos rasos na borda ocidental e profundos na oriental (trato transgressivo e de mar alto). A Seqüência Santa Bárbara 2 (SB2) é caracterizada por depósitos de planícies fluviais de canais entrelaçados na Sub-Bacia Camaquã Ocidental e por depósitos marinhos nas sub-bacias Camaquã Central e Oriental. A seqüência de topo (Seqüência Santa Bárbara 3 - SB3) marca a reorganização tectônica da Bacia do Camaquã que passa a ser individualizada em sub-bacias separadas pelos altos de embasamento de Caçapava do Sul e da Serra das Encantadas. O soerguimento destes altos internos propiciou a instalação de sistemas de leques aluviais e de planícies fluviais que caracterizam as sucessões basais desta seqüência (trato de mar baixo). O topo desta seqüência registra o último evento de ingressão marinha no Grupo Santa Bárbara, caracterizado por depósitos costeiros da Formação João Dias (trato transgressivo e de mar alto). A integração das análises de proveniência de clastos com as interpretações dos ambientes deposicionais e as análises de paleocorrentes levaram a duas conclusões. Em primeiro lugar, constatou-se que existe correlação direta entre os fragmentos presentes na bacia e os litotipos do embasamento atualmente adjacente, indicando assim que movimentações laterais nas falhas de borda da bacia não ocorreram ou, caso aconteceram, não foram importantes na deposição do Grupo Santa Bárbara. Além disso, identificou-se que a contribuição detrítica de altos de embasamento (e.g. Caçapava do Sul), passa a acontecer somente na última seqüência deposicional, sugerindo que o isolamento entre as sub-bacias Camaquã Ocidental, Central e Ocidental ocorreu apenas em um período tardio de evolução do Grupo Santa Bárbara. Tais evidências, aliadas às análises da tectônica sin-sedimentar, indicam que a atividade tectônica responsável pela formação da bacia foi predominantemente de caráter normal, sem deslocamento lateral das áreas fontes em relação aos depósitos delas derivados. As evidências estruturais de transcorrência provavelmente refletem deformações anteriores do embasamento, ou posteriores que moldaram a configuração atualmente verificada. A integração dos dados obtidos aponta que o Grupo Santa Bárbara e, por extensão todo o Supergrupo Camaquã, depositou-se em uma bacia extensional tipo rift, com falhas de borda de rejeito normal ou oblíquo, sem grandes rejeitos direcionais, cujo preenchimento sedimentar foi controlado sobretudo pela subsidência tectônica, aporte clástico e padrões de transporte sedimentar, sob influência das variações relativas do nível do mar

**Fernandes, C.J. 2003. Gênese e Controle Estrutural das Mineralizações de Ouro Associadas às Rochas Metassedimentares do Grupo Aguapeí - Sudoeste de Mato Grosso.. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Carlos José Fernandes**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D064

Defesa em: 31/10/2003

Ref. BcoDados: 1417 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Kuyumjian, R.M.

Banca: Claudinei Gouveia de Oliveira - IG/UnB

Elton Luiz Dantas - IG/UnB

Fernando César Alves da Silva - DG/UFRN

Artur Cezar Bastos Neto - IG/UFRGS

Estado

MT

Folha Milionésimo:

SD21

Centróide da área:

Mineralização Aurífera, Controle Estrutural, Faixa Móvel Aguapeí, Grupo Aguapeí, Domínios Tectônicos, Cráton Amazônico, Idades  $40\text{Ar}/39\text{Ar}$ , Inclusão Fluida, Geoquímica, Estado de Mato Grosso.

**Resumo:**

A porção sudoeste do Cráton Amazônico no estado de Mato Grosso, Brasil Central, contém importantes concentrações auríferas associadas à evolução tectono-termal da Faixa Móvel Aguapeí. O ouro ocorre em rochas metassedimentares do Grupo Aguapeí que adentram a Bolívia onde são conhecidas como Grupo Sunsás. A Faixa Móvel Aguapeí forma um cinturão NW de aproximadamente 200km sustentado pelas rochas metassedimentares do Grupo Aguapeí. O Grupo Aguapeí ocorre depositado sobre as rochas básicas, ultrabásicas e sedimentares químicas do Terreno Rio Alegre e sobre as rochas graníticas do Terreno Santa Helena. Baseado no regime tectônico, cinemática predominante e estruturas associadas, no presente trabalho a Faixa Móvel Aguapeí foi compartimentada em quatro domínios. De SE para NW eles foram denominados: Domínio Tectônico Transcorrente, Domínio Tectônico Contracional de Baixo Ângulo, Domínio dos Dobramentos Simétricos e Domínio das Rupturas e Basculamentos. Importantes



mineralizações auríferas estão associadas com rochas da Formação Fortuna em alguns destes domínios. Os mais importantes são a Mina de São Vicente no Domínio de Dobramentos Simétricos, depósitos da Região da Lavrinha no Domínio Tectônico Contracional de Baixo Ângulo e depósito Pau-a-Pique no Domínio Tectônico Transcorrente. Estas três áreas ao longo da faixa móvel foram estudadas em detalhe. O minério nestes depósitos é constituído por sistemas de veios de quartzo e disseminações nas encaixantes. Os teores mais elevados de ouro nos veios estão relacionados aos que apresentam texturas comb, sacaroidal e de substituição. Estudo de inclusões fluidas nos veios de quartzo desses depósitos revelam três populações de inclusões distribuídas em dois sistemas: trifásicas aquo-carbônicas -  $H_2O+CO_2+NaCl$  (Tipo I) e; bifásicas aquosas e monofásicas aquosas -  $H_2O+NaCl$  (Tipos II e III), todos com baixa salinidade ( $< 8\%$  em peso  $NaCl$  eq.). Os fluidos estão relacionados a sistema hidrotermal profundo sendo a principal fonte para o ouro a devolatilização de pilhas de rochas ultramáficas, máficas e bifs das sequências vulcanosedimentares Rio Alegre e Pontes e Lacerda. Os dados de geoquímica e idades  $40Ar/39Ar$  (sericita hidrotermal) para sete depósitos de ouro nas rochas do Grupo Aguapeí (Mineiros, Pau-a-Pique, Pombinha e Ernesto), e seu embasamento (Ellus, Maraboa e Incra), somados a dados de geologia estrutural, demonstram a íntima relação das mineralizações auríferas com a evolução geotectônica da Faixa Móvel Aguapeí. As idades  $40Ar/39Ar$  ficaram entre  $908.1 \pm 0.9$  Ma (depósito Pau-a-Pique) e  $946.1 \pm 0.8$  Ma (depósito Incra), mostrando uma seqüência cronológica onde, os depósitos do embasamento, são mais antigos do que aqueles do Grupo Aguapeí. Na área do depósito Pau-a-Pique, os elementos maiores em rocha total apresentaram teores de  $SiO_2$  entre 91 a 98%, demonstrando a composição essencialmente quartzosa dos conglomerados e arenitos do Grupo Aguapeí. Elementos traços na mesma área mostraram que o ouro não se correlaciona com nenhum outro elemento, resultado contrário observado na região da Lavrinha, onde o ouro apresentou forte correlação com a Ag, As, Se, Mo e Sr. Assim, estes elementos podem ser utilizados como farejadores químicos e servirem de guias prospectivos para ouro na porção central da Faixa Móvel Aguapeí. Os elementos terras raras (ETR) tanto no depósito Pau-a-Pique quanto na região da Lavrinha apresentam padrões de distribuição similares ao NASC para a maioria das amostras, sendo que, para algumas amostras o padrão é semelhante ao European Shale. Demonstram forte fracionamento ETRL/ETRP com enriquecimento do  $\square$  (ETRL)N em relação aos  $\square$  (ETRP)N. A paragênese do minério nos depósitos do Grupo Aguapeí é constituída em ordem decrescente por pirita, magnetita, hematita, ilmenita e martita e, subordinadamente à calcopirita, pirrotita, arsenopirita, prata nativa e galena. A pirita é similar em todos os depósitos diferindo somente nos teores de Se (3600ppm) na região da Lavrinha e As (8700ppm) na Mina de São Vicente, os quais são mais elevados. As proporções apresentadas para o ouro entre 90,14% e 96,17% permitem classificá-lo como ouro nativo. O Grau de pureza de Fisher para o ouro é de 905,8 no depósito Pau-a-Pique, 906,3 na Mina de São Vicente e de 946,5 na região da Lavrinha, demonstrando que a porção central da Faixa Móvel Aguapeí apresenta maior grau de pureza, provável reflexo da paragênese composta essencialmente por pirita e magnetita. Enfim, os dados permitem classificar os depósitos da Faixa Móvel Aguapeí em epigenéticos e marcam o final do Mesoproterozóico (946 a 908 Ma) como uma importante idade metalogenética para a porção sudoeste do Cráton Amazônico.

**França, G.S.L.A. 2003. Estrutura da crosta no Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, usando função do receptor. Tese de Doutorado, Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, 165 pp**

**George Sand Leão Araújo de França**

Doutorado

2003

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 23/3/2003

Ref. Bco Dados: 2052 Área de concentração: Sismologia

Orientador(es): Assumpção, M.S.

Banca: Vasile I. Marza - IG/UnB  
Aderson Farias do Nascimento - DG/UFRN  
João Carlos Dourado - IGCE/UNESF  
Jesus Antônio Berrocal Gomez - IAG/USP

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Função do Receptor, Espessura crustal, Razão de Poisson

**Resumo:**

O estudo da estrutura da crosta usando a função do receptor é realizado com a onda P de telessismo que atinge a base da crosta, sob a estação, com um ângulo próximo da vertical. Parte da energia da onda P é convertida em S ao refratar na descontinuidade da Moho (denominada onda Ps) e também em reflexões

múltiplas. Através da deconvolução da componente horizontal pela vertical, obtém-se a função do receptor, que apresenta um pico maior correspondente  $\mu P$  direta seguido por picos menores que são as ondas Ps, as ondas convertidas e reverberadas na crosta. Foram analisadas um total de 24 estações sobre o Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. Para realçar reflexões múltiplas, foi utilizado o empilhamento inclinado ponderado pela fase. A fase múltipla e a Ps permitem estimar a razão  $vP/vS$  em cada estação. Na Bacia do Paraná, a espessura média obtida é de 44 km com razão  $vP/vS$  aumentando em direção ao eixo da Bacia (de 1,71 para 1,77). Na Faixa Ribeira, a espessura média longe da crosta foi de 37 km e razão = 1,81. Próximo ao Cráton do São Francisco, a espessura média foi de 40 km e razão = 1,70, e na costa foi de 34 km e razão = 1,73. Na Faixa Brasília e adjacências, a crosta é mais heterogênea, com espessura variando de 32 a 42 km e razão variando de 1,68 a 1,88. Para cada região foram estimadas, de acordo com a razão  $vP=vS$  e velocidade da onda P, as prováveis composições para a crosta inferior

**Frasca, M.H.B.O. 2003. Estudos experimentais de alteração acelerada em rochas graníticas para revestimento. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, pp.**

<b>Maria Heloisa Barros de Oliveira Frasca</b>	Doutorado	<b>2003</b>
Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo	Refer:	<i>Defesa em:</i> 27/6/2003
<i>Ref. BcoDados:</i> 246 <i>Área de concentração:</i>		
<i>Orientador(es):</i>	<i>Banca:</i>	
<i>Estado</i>	<i>Folha Milionésimo:</i>	<i>Centróide da área:</i>

**Resumo:**

As rochas para revestimento tendem, naturalmente, a se alterar pela exposição às novas condições ambientais e de uso, o que pode se acelerar ante as agressividades climáticas, a ação de poluentes atmosféricos e a adoção de procedimentos construtivos e de manutenção inadequados. As deteriorações resultantes são de caráter irreversível. A adoção das medidas preventivas adequadas, melhor recurso disponível, é dificultada pela carência de informações técnicas relativas aos tipos de alterações que podem ocorrer, conforme o tipo rochoso e as condições de uso. A caracterização tecnológica de rochas graníticas selecionadas e estudos experimentais de alteração acelerada (exposição à névoa salina e dióxido de enxofre, choque térmico e imersão parcial em ácido sulfúrico e hidróxido de sódio), simulando situações como as descritas acima, visaram ao estabelecimento de uma metodologia para ensaios laboratoriais que permitam antecipar as deteriorações do material rochoso e, também, agregar a questão da durabilidade dentre os critérios de escolha dessas rochas para uso como revestimento. Os resultados mostraram deteriorações, em diferentes intensidades e formas (oxidação de minerais, eflorescências, escamações e outros), relacionadas às características intrínsecas de cada rocha, atribuindo-se papel condicionante aos minerais previamente alterados e ao microfissuramento. A petrografia revelou-se a ferramenta mais importante nos estudos de alterabilidade. Foi possível verificar que a qualificação tecnológica da rocha contempla dois aspectos complementares: determinação das propriedades de engenharia (parâmetros físicos e mecânicos) e da alterabilidade.

**Heinz, M. 2003. Anisotropia sísmica, estrutura e deformação do manto superior continental nas zonas orogênicas: Aplicação ao caso do Cinturão Ribeira, SE Brasil. Tese de Doutorado - Laboratoire de Tectonophysique - Université Montpellier II - Montpellier, França; pp**

<b>Maggy Heinz</b>	Doutorado	<b>2003</b>
Université Montpellier II - Montpellier, França	Refer:	<i>Defesa em:</i>
<i>Ref. BcoDados:</i> 1552 <i>Área de concentração:</i> Geodinâmica		
<i>Orientador(es):</i> Vauchez, A.	<i>Banca:</i>	
<i>Estado</i>	<i>Folha Milionésimo:</i>	<i>Centróide da área:</i>

**Resumo:**

Cette thèse se fait dans le cadre du projet de collaboration franco-brésilienne PICS (INSU - MAE): "Anisotropie sismique et deformation du manteau supérieur au SE du Brazil: Couplage croûte-manteau et dynamique des failles lithosphériques" .

Le sujet de thèse est centré sur la détermination de la structure du manteau supérieur dans une région, la chaîne Ribeira au Brésil, affectée, au néo-protérozoïque par l'orogénèse Pan-africaine. Cette chaîne s'est développée en bordure du craton du São Francisco et est caractérisée par de grands décrochements parallèles au grain tectonique de la chaîne. Des modèles numériques préliminaires suggèrent un fluage du manteau guidé par un échappement latéral à la terminaison sud du craton.

L'étude consiste pour l'essentiel à utiliser le déphasage des ondes de cisaillement téléseismiques pour en déduire la fabrique du manteau supérieur. Les données utilisées ont été enregistrées lors de deux déploiements temporaires de stations des parcs nationaux Lithoscope et Large Bande, ainsi que par les stations sismiques large-bande de l'équipe brésilienne et par la station Géoscope (SPB). En complément de l'analyse de l'anisotropie sismique, des données gravimétriques et aéromagnétiques, disponibles pour la région d'étude, seront traitées (en collaboration avec R. Bayer, Université de Montpellier II et D. Fairhead, Université de Leeds). Un de nos objectifs est de rechercher une anomalie de gravité associée aux zones de cisaillement, comme cela a été mis en évidence au Kenya et à Madagascar, suggérant que le Moho est légèrement, mais systématiquement remonté sous les zones de cisaillement lithosphériques. Le traitement adapté des données d'aéromagnétisme permet de préciser la géométrie des grandes failles à diverses profondeurs dans la croûte. Il devrait être ainsi possible d'obtenir une bonne caractérisation de la structure crustale et mantellique associée à la chaîne Ribeira.

L'ensemble des résultats obtenus sera ensuite comparé aux données tectoniques obtenues par la géologie de surface afin d'aller vers une interprétation tectonique à l'échelle de la lithosphère. Pour terminer, la mise en oeuvre de modélisations multi-échelles permettra de vérifier si l'interprétation tectonique peut rendre compte de l'anisotropie sismique mesurée, ainsi que des autres caractéristiques géophysiques de cette région. Ces modélisations sont basées sur le couplage d'un code éléments finis permettant de simuler la déformation lithosphérique et d'un code de plasticité cristalline permettant de simuler le développement d'une orientation cristallographique préférentielle associée à la déformation. Elles permettent de calculer les propriétés tensorielles (sismiques et mécaniques notamment) du manteau lithosphérique déformé et donc de prédire le déphasage des ondes de cisaillement associé à un processus géodynamique particulier.

### **Junqueira-Brod, T.C. 2003. Vulcanologia das Rochas Kamafugíticas da Província Alcalina de Goiás. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Tereza Cristina Junqueira Brod**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D063

Defesa em: 29/8/2003

Ref.BcoDados: 712 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Gaspar, J.C.

Banca: Herbert Conceição - IG/UFBA  
Evandro Fernandes de Lima - IG/UFGRS  
Nilson Francisquini Botelho - IG/UnB  
Sylvia Maria de Araujo - IG/UnB

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Mafurito, Ugandito, Kalsilite, Diatrema, Piroclástica, Brecha, Tufo, Lapíli Acrescionário, Surge

#### **Resumo:**

A Província Alcalina de Goiás (PAGO), de idade Cretácea Superior, está localizada ao longo de uma região alongada no sentido NW, com cerca de 250 x 70 Km, e consiste de complexos plutônicos máfico-ultramáficos alcalinos na porção norte, corpos subvulcânicos na porção central e derrames de lava kamafugítica na porção sul. Esta província contém uma das maiores exposições conhecidas de rochas kamafugíticas, incluindo os derrames da região de Santo Antônio da Barra. O volume de lava nestes derrames atinge pelo menos 23 Km<sup>3</sup>, distribuídos por uma área de 371 Km<sup>2</sup>, o que os torna a maior acumulação de lava kamafugítica conhecida no mundo. O volume de lava calculado é consistente com câmaras magmáticas equivalentes em tamanho aos complexos plutônicos do norte da PAGO, ou aos complexos da associação kamafugito-carbonatito da Província Ígnea do Alto Paranaíba.

Aspectos de campo e petrográficos de rochas kamafugíticas coerentes de Santo Antônio da Barra (SAB), na porção sul da PAGO, e de Águas Emendadas (AE) na porção central da província são descritos neste trabalho. As variáveis intensivas do magma kamafugítico, inferidas a partir de simulações utilizando dados de geoquímica de rocha total, são utilizadas para prever o comportamento do magma kamafugítico, desde sua origem no manto, até sua colocação final como câmaras magmáticas, diatremas ou derrames. Na maioria dos casos, as evidências indicam que ocorreram processos de diferenciação em câmaras magmáticas

profundas, rasas, ou ambas, durante a evolução dos magmas kamafugíticos. A discordância entre o embasamento Pré-cambriano e as rochas sedimentares Fanerozóicas é o local mais provável para o estabelecimento das câmaras rasas, mas mesmo as câmaras mais profundas estariam localizadas no domínio da crosta superior. CO<sub>2</sub> parece ter sido a fase volátil mais importante. Uma combinação de várias trajetórias evolutivas possíveis, envolvendo cristalização fracionada, mistura de magmas e imiscibilidade de líquidos é adotada para explicar o amplo conjunto de feições observadas nos kamafugitos da PAGO.

A porção central da PAGO é caracterizada por diatremas kamafugíticos, os quais chegam a aflorar continuamente por até 850 m, consistindo de um corpo central de brecha, circundado e recoberto por derrames, e cortado por diques. As brechas contêm tipos especiais de fragmentos juvenis esféricos, a saber: lúpili acrescionários, lúpili com armadura, gotas de magma, spinning droplets e wrapped fragments. Bolsões de tufo que ocorrem no interior das brechas possuem texturas e estruturas que lembram as encontradas em depósitos sub-aéreos do tipo surge, mas que foram formadas em regime confinado, com alta razão gás/(sólido+líquido), no interior do conduto vulcânico. A colocação dos diatremas provocou na encaixante efeitos como metamorfismo de contato, formação de disjunções colunares e de rochas mistas semelhantes a peperitos. Não foi encontrada evidência de atividade freatomagmática nos diatremas. A organização interna de dois diatremas (Águas Emendadas e Neuzinha) e de um pequeno conduto preenchido por brecha (Tigre), bem como os critérios para o reconhecimento de diferentes fácies em diatremas kamafugíticos são descritos neste trabalho. Uma extensa base de dados texturais e composicionais foi coletada no campo e analisada com o emprego de técnicas estatísticas multivariantes. Combinado com observações de campo, este procedimento permitiu definir um conjunto de fácies para os diatremas kamafugíticos, entender a estrutura interna dos corpos estudados e efetuar correlações entre eles. Sete fácies distintas foram reconhecidas. A Fácies de Conduto Fluidizada representa sistemas de alta energia, caracterizada por magma altamente fluidizado, mas apenas moderadamente fragmentado. Ela ocorre em ambiente confinado, e é típica das partes mais profundas do conduto, antes de o sistema fluidizado atingir o nível do diatrema. Grandes quantidades de spinning droplets são formados nesta região. A Fácies de Conduto-Diatrema Fluidizada é característica de profundidades intermediárias no conduto, com menor grau de confinamento, onde sistemas com alto grau de fluidização e de fragmentação são capazes de gerar grandes quantidades de fragmentos de tamanho cinza. A abundância de spinning droplets diminui e fragmentos juvenis sem estruturação são muito comuns nos depósitos desta fácies. Xenólitos da encaixante imediata do diatrema aparecem pela primeira vez no interior das brechas. A Fácies Fluidizada Fragmentada e a Fácies Magmática Fluidizada dominam a parte mais rasa do diatrema e são responsáveis pela maior parte dos materiais que o preenchem. Elas produzem depósitos muito heterogêneos e podem ser distinguidas uma da outra pelo grau de fluidização muito mais alto, grau de fragmentação mais alto e maior energia do sistema associado com a Fácies Fluidizada Fragmentada. Esta última ocupa uma porção mais central no diatrema e é caracterizada pela presença comum de bolsões de tufo, fragmentos de tufo, lúpili acrescionários e com armadura. A Fácies Magmática Fluidizada, por outro lado, tipicamente ocupa a porção mais externa do diatrema, e pode ser distinguida da Fácies Fluidizada Fragmentada pela predominância de lúpili em relação a cinzas e pela presença de abundantes wrapped fragments. A Fácies Magmática e a Fácies Magmática Coerente são volumetricamente subordinadas e representam os estágios mais tardios de evolução do diatrema, onde material menos fragmentado e menos fluidizado, ou até mesmo lava, extravasam de maneira relativamente calma, após a principal atividade explosiva, que gerou o próprio diatrema. Finalmente, uma Fácies de Borda pode estar presente. Nos diatremas de Águas Emendadas e Neuzinha, esta Fácies de Borda é indicada pela presença de freqüentes fragmentos de rochas semelhantes a peperitos, formadas pela interação entre magma fluidizado e o arenito friável da encaixante.

**Leite, R.J. 2003. Petrogênese e geocronologia U-Pb do magmatismo granítico tardi- a pós-orogênico no batólito Agudos Grandes (SP). Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 218 pp**

**Renato Jordan Leite**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 28/3/2003

Ref. BcoDados: 1127 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Janasi, V.A.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O presente trabalho integra mapeamento faciológico, petrografia, geoquímica, isotopia Rb-Sr e Sm-Nd, e geocronologia U-Pb no estudo de magmatismo tardi- a pós orogênico do batólito granítico Agudos Grandes, uma extensa unidade Neoproterozóica intrusiva no Complexo Embu, porção central da Faixa Ribeira. Os principais corpos tardi-orogênicos do batólito ocorrem como uma sucessão de intrusões elipsoidais complexamente zonadas que, em direção a oeste, têm caráter progressivamente mais félsico e são mais afetadas por processos hidrotermais. Todos os plútons foram datados pelo método U-PB em monazita, e têm idades indistinguíveis, de 'DA ORDEM DE' 600 Ma. Os termos menos diferenciados são constituintes principais do granito Piedade; peculiar é a linhagem peraluminosa (muscovita-biotita granitos) de borda, que deve ter se gerado por forte contaminação de magmas básicos por material metassedimentar, e contrasta com a linhagem metaluminosa central (biotita granitos portadores de titanita) por exibir menor Mg#, maior Al, padrões de ETR mais fracionados, 'épsilon"<sup>143</sup>Nd IND. T' mais negativo (-14 a -15 versus -12 a -14) e maior 'Sr . 87/'<sup>86</sup>Sr . T' (0,712-0,713 'versus' 0,710-0,711). Os granitos mais diferenciados, presentes nos maciços Roseira, Serra dos Lopes e Pilar do Sul, têm assinatura isotópica de Sr e Nd consistente com origem a partir de magmas similares aos da linhagem peraluminosa de Piedade através de processos de assimilação e cristalização fracionada. Os granitos tardi-orogênicos mostram algumas similaridades importantes com os granitos sin-orogênicos cálcio-alcalinos de alto K que formaram a massa principal do batólito Agudos Grandes a 'DA ORDEM DE' 610 Ma, entre elas os teores elevados Sr e os padrões de ETR muito fracionados e com fracas anomalias negativas de Eu, sugestivos de fontes profundas, fora campo de estabilidade do plagioclásio. Dois conjuntos de granitos pós-orogênicos, ambos com afinidades geoquímicas com granitos de tipo A (altos K/Na, Y, Nb e Zr e baixos Al, Ba, Sr e Mg#), foram identificados. A 'DA ORDEM DE' 585 Ma se formaram os plútons São Miguel Arcanjo e Capão Bonito, integrantes da Província Itu, que exibem 'épsilon"<sup>143</sup>Nd IND. T' fortemente negativos ('DA ORDEM DE'-16) e altos 'Sr . 87/'<sup>86</sup>Sr . T' (0,715-0,717) e Th/U, consistentes com a participação importante de crosta antiga empobrecida. A 'DA ORDEM DE' 565 Ma formaram-se os plútons fortemente alongados Serra da Bateia e Serra da Queimada, que têm assinatura isotópica mais primitiva (e.g., 'épsilon"<sup>143</sup>Nd IND. T' = -10 a -12), possivelmente refletindo a participação de um componente de manto, mas também incorporando material de crosta menos empobrecida. Esses plútons tardios podem ter se formado como reflexos intra-placa de processos orogênicos que ocorriam mais a Ne. O baixo Mg# dos granitos pós-orogênicos indica geração sob condições redutoras, o que é confirmado pela química dos minerais máficos. Os padrões de ETR pouco fracionados com anomalias negativas de Eu bem definidas sugerem que a geração dos magmas parentais dos granitos pós-orogênicos ocorreu a profundidades menores, dentro do campo de estabilidade do plagioclásio.

**Luz, C.F.P. 2003. Os registros palinológicos como sensores das dinâmicas da vegetação no holoceno da região norte do estado do Rio de Janeiro (Brasil). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade federal do Rio de Janeiro, 167p.**

**Cynthia Fernandes Pinto da Luz**

Doutorado

2003

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Refer:

Defesa em: 17/12/2003

Ref.BcoDados: 2007 Área de concentração: Paleontologia e Estratigrafia

Orientador(es):

Banca:

Estado RJ

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

Palinologia; Holoceno; Norte fluminense; Rio de Janeiro; Brasil

**Resumo:**

A investigação da dinâmica da vegetação do norte do Estado do Rio de Janeiro nos últimos 7.000 anos baseou-se nos resultados obtidos pelas análises palinológicas de (1) sedimentos superficiais do fundo de duas lagoas situadas no município de Campos dos Goytacazes, (2) sedimentos recentes de solos periféricos a estas lagoas e (3) sedimentos de dois testemunhos, um coletado na Lagoa de Cima e um na Lagoa do Campelo. Foram considerados como palinomorfos os grãos de pólen, os esporos de Pteridophyta e Bryophyta, zigósporos e cenóbios de algas verdes. De acordo com os resultados obtidos foram caracterizados: 1. A dinâmica espacial na deposição recente de palinomorfos na superfície de fundo das lagoas. Foram analisadas 15 amostras de um transect de direção nordeste/sudoeste pela Lagoa de Cima. Os grãos de pólen em sua maioria refletiram a floresta que beira a lagoa e os afluentes Imbé e Urubu, com contribuição expressiva dos taxa regionais, bem como a importante contribuição de plantas hidrófitas e palustres e de plantas ruderais das vastas pastagens encontradas na área. Indicaram que na atualidade a

tendência deposicional dos palinomorfos na Lagoa de Cima está condicionada pelos influxos dos rios Imbé e Urubu ocasionando uma diferenciação espacial na sedimentação conforme o tamanho dos palinomorfos, a proximidade do local de sedimentação em relação a desembocadura desses rios e a batimetria do leito da lagoa. Já na Lagoa do Campelo as 4 amostras de superfície de fundo, também retiradas na direção nordeste/sudoeste, revelaram um padrão diferenciado de deposição dos palinomorfos em relação à Lagoa de Cima. A análise palinológica revelou alta deposição de pólen de plantas hidrófitas e palustres. Os tipos arbóreos e arbustivos devem ter sua "área-fonte" de pólen em um pequeno fragmento flores tal contíguo à borda nordeste da lagoa. Os resultados indicaram que os processos deposicionais dos palinomorfos nessa lagoa são muito influenciados pela ação dos ventos NE sobre o espelho de água, pela batimetria do fundo da lagoa e pela introdução de pólen e esporos previamente depositados em solos do entorno. 2. A dinâmica espacial na deposição recente de palinomorfos na superfície de solos periféricos às lagoas. Foi realizada a análise palinológica de 6 amostras de superfície de solos retirados de formações vegetacionais distintas. A análise dessas amostras teve como objetivo avaliar a variação espacial na sedimentação de grãos de pólen e esporos de Pteridophyta e Bryophyta e o estado de preservação desses palinomorfos nos solos da região. No entanto, todas as amostras de solos se mostraram estéreis revelando que as condições ambientais atuais nos pontos amostrados não são apropriadas a preservação dos palinomorfos. 3. A dinâmica temporal holocênica da vegetação avaliada a partir da análise dos sedimentos dos testemunhos de sondagem retirados das lagoas. Nos sedimentos analisados verificou-se que a composição e a acumulação das assembléias de palinomorfos nas lagoas apresentaram variações desde o Holoceno médio, relacionadas a fatores diversos como se segue: Na Lagoa de Cima a análise palinológica do testemunho de sondagem RJ93/1 demonstrou que antes de 7.000 anos A.P. (idade 14C) o nível do mar encontrava-se ainda em uma posição abaixo do nível atual segundo a sequência arenosa da parte inferior do testemunho. A sedimentação dos palinomorfos se deu preferencialmente a jusante do local da perfuração. O intervalo areno-argiloso que cobre a sequência arenosa testemunha uma fase de transição entre uma sedimentação continental (possivelmente fluvial) e uma sedimentação lacustre indicada pela sequência lamosa, que cobre a sequência areno-argilosa. As reconstruções paleogeográficas efetuadas na planície costeira do rio Paraíba do Sul mostraram que a sedimentação holocênica dessa planície iniciou-se pela formação de um sistema ilhas-barreiras/laguna. Os sedimentos transportados pelo rio Paraíba do Sul começaram a depositar-se nessa laguna o que deu início à construção de um delta intralagunar. Com a gradual elevação do nível do mar, os sedimentos do delta intralagunar depositaram-se a uma altitude cada vez maior, o que propiciou o represamento do vale do rio Imbé aumentando a deposição polínica de hidrófitas no local da perfuração. As florestas higrófilas instaladas desde o início no entorno da lagoa conviveram em torno de 6.500 anos A.P. com vastas áreas campestres. Na ocasião do máximo nível do mar holocênico (+ 5.100 anos A.P.) as áreas alagadas se espalharam pelo baixo vale do Imbé com o grande desenvolvimento das florestas higrófilas. Em torno de 4.000 anos A. P. a descida brusca do nível do mar ocasionou a queda nos valores de acumulação dos palinomorfos no local da perfuração indicando novamente a deposição preferencial a jusante dos limites da lagoa. Nessa fase novamente a vegetação campestre se desenvolveu convivendo com a mata higrófila. A segunda fase lagunar iniciada a cerca de 4.000 anos A.P. propiciou o pleno desenvolvimento das florestas higrófilas. A taxa de sedimentação no local da perfuração após 3.000 anos A. P. foi muito baixa provavelmente pela remoção dos sedimentos finos devido ao aumento do fluxo pelo rio Ururaí em direção à Lagoa Feia. Possivelmente as obras hidráulicas realizadas na região pelo Governo Brasileiro foram responsáveis pelo ocorrido. É provável que a amostra do topo do testemunho corresponda à sedimentação atual na lagoa, apresentando tipos polínicos de plantas atualmente cultivadas na região e um possível processo de eutrofização de suas águas. Na Lagoa do Campelo os sedimentos do testemunho Campelo 2001 abrangeram a sedimentação de cerca de 500 anos cuja base corresponde a + 2.800 anos A.P. (idade 14C). A análise polínica reflete inicialmente uma vegetação hidrófita bem representada, com baixa riqueza de tipos polínicos e alta deposição de *Pseudoschizaea* caracterizando o desenvolvimento de um ambiente encharcado com baixo nível de água. Esse período corresponde ao abaixamento do nível do mar iniciado em 2.800 anos A.P. que acarretou a progradação da desembocadura do rio Paraíba do Sul. O nível do mar permaneceu baixo por cerca de 100 anos e a deposição dos palinomorfos se deu a jusante do local da perfuração. Vários brejos interligados ao rio Paraíba do Sul abasteciam a lagoa, mas a água fluía para canais da planície progradada, carregando consigo os sedimentos finos. Com a elevação do nível do mar a partir de 2.700 anos A. P. se deu a erosão na desembocadura do rio Paraíba do Sul e o progressivo represamento das águas na planície. Próximo ao período de pico eustático positivo (em cerca de 2.500 anos A. P.) a deposição polínica no local foi facilitada pela subida do nível de água da lagoa. A representatividade de tipos polínicos de plantas pioneiras foi alta nesse período e a riqueza dos da mata mostrou aumento. Já

em cerca de 2.300 anos A. P. a Taxa de Acumulação Total dos palinomorfos foi muito alta principalmente pelo aumento dos tipos herbáceos e de hidrófitas. A taxa de sedimentação após 2.300 anos A.P. foi muito baixa. Tendo em vista os resultados obtidos, pôde ser constatada uma dinâmica deposicional que teve comportamento diferente quanto às áreas relativas às duas lagoas estudadas. Os sedimentos da região da Lagoa de Cima refletem a resposta da vegetação quanto à variação do nível do mar, sempre apresentando forte influência, em conjunto, da vegetação de mata, campestre e de alagados. Já os sedimentos da região da Lagoa do Campelo estão em íntima dependência com o nível das águas do rio Paraíba do Sul. Em ambos os casos, a influência antrópica causou, causa e deverá causar ainda mais o rebaixamento dos espelhos de água das duas lagoas, bem como a sua eutrofização.

**Macambira, E.M.B. 2003. O ambiente deposicional da Formação Carajás e uma proposta de modelo evolutivo para a Bacia Grão Pará. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Edésio Maria Buenano Macambira** Doutorado **2003**  
 Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas Refer: 878811 *Defesa em:* 20/8/2003  
*Ref. BcoDados:* 378 *Área de concentração:* Metalogênese  
*Orientador(es):* Schrank, A. *Banca:*  
*Estado* PA *Folha Milionésimo:* SB22 *Centróide da área:*

**Resumo:**

Os grandes depósitos de ferro de Carajás pertencem à Formação Carajás, uma espessa (100-400m) formação ferrífera bandada e laminada (jaspilito), localizada no Estado do Pará, norte do Brasil. Esta formação aflora quase continuamente por, pelo menos, 260km, em 60 depósitos, distribuídos em três serras principais, São Félix, Leste e Carajás. A última é uma estrutura sinformal sub-dividida em serras Sul e Norte. Este trabalho envolveu mapeamento, levantamento estratigráfico e amostragem para estudos petrográficos, geoquímicos, isotópicos e geocronológicos na Serra Norte, onde a mineração está em atividade e há bancadas e sondagens disponíveis. Entre 2.754 e 2.744 Ma foram depositados, na razão de ~ 22m/Ma, níveis (4 mm a 3 cm) de chert ou jaspe, alternados com magnetita-maghemita-hematita, a profundidades de 100-200m, localmente afetados por correntes de fundo. Esse sedimento químico hidroplástico precipitou por supersaturação (Si) e oxidação (Fe) a partir de águas de ressurgência, sendo que, sua base recebeu maior contribuição de águas de fontes hidrotermais ( $\delta REE=6,66$ ;  $Eu^*=3,54$ ;  $(La/Yb)_N=1,52$ ) que o topo ( $\delta REE=3,89$ ;  $Eu^*=3,18$ ;  $(La/Yb)_N=0,66$ ). Também, os teores de elementos maiores mostram maior variabilidade na base que no topo. O jaspilito de Carajás tem duas vezes mais Ga (21ppm), Bi (6ppm) e Pb (18ppm) e sete vezes mais Sb (7ppm) que a média mundial de rochas similares. A oxidação do Fe pode ter sido promovida por atividade orgânica, evidenciada pelos delicados esferulitos de parede dupla e preservação de kerogênio em siltitos de unidade pouco mais jovem. Uma localizada carbonatização hidrotermal afetou o jaspilito, produzindo  $\delta 13C$  médio de  $-4,3 \text{‰ PDB}$  e dois grupos de  $\delta 18O$  (+24,9 a +15,4 e +12,8 a +6,6‰SMOW). São mínimos os registros de metamorfismo nessas rochas. O trabalho regional, a compilação bibliográfica e as correlações da Formação Carajás com unidades sobrejacentes das minas do Bahia e Azul permitem propor um modelo evolutivo para a Bacia Grão Pará, iniciando com um rifteamento intracontinental, marcado por um vulcanismo basáltico tholeiítico, com contaminação crustal (2,76 Ga - U-Pb em zircão). O segundo estágio foi a deposição da Formação Carajás sobre uma plataforma continental marinha, ampla, calma e influenciada pela ressurgência de águas ricas em Fe e Si. Em um terceiro estágio, essa unidade foi recoberta por vulcânicas associadas com sedimentação clástica (2,74 Ga - Pb-Pb em zircão). O quarto estágio compreende a instalação de outro ambiente de plataforma continental onde se depositaram clásticas e carbonáticas (2,68 Ga - U-Pb em zircão). Inversão da Bacia e deposição fluvial fecham essa evolução.

**Machado, A.F. 2003. Modelagem Geométrica 3D da Porção Central da Bacia do Paraná. Tese de doutorado - Observatório Nacional, pp**

**Alan Freitas Machado** Doutorado **2003**  
 Observatório Nacional - Conselho Nacional de Desenvolvimento Ci Refer: *Defesa em:* 1/10/2003  
*Ref. BcoDados:* 2498 *Área de concentração:* Geofísica  
*Orientador(es):* Travassos, J.M. *Banca:* Marcelo Sousa de Assumpção -

Jorge Leonardo Martins -  
 Luiz Rijo -  
 Marco Polo Pereira da Boa Hora -  
 Centróide da área: ' - ' ,

Estado

Folha Milionésimo:

Bacia do Paraná; Modelagem Geoelétrica; Crosta Superior.

**Resumo:**

Esta tese apresenta um modelo geoelétrico tridimensional para a porção central da Bacia do Paraná. A maior parte da bacia intracratônica possui um volume de basalto em terra de 2 km de espessura, cobrindo uma área de 800.000 km<sup>2</sup>. O modelo foi construído a partir de 136 estações MT ao longo de 9 perfis SW-NE, e um NW-SE, com uma faixa de frequência variando de 0.001 s a 1000 s. O espaçamento entre as estações é compatível com a geologia regional. Os modelos invertidos bidimensionais foram usados para produzir um modelo 3D inicial. O modelo obtido revela uma bacia de estrutura sedimentar através de seu embasamento, atingindo profundidades crustais inferiores. De uma forma mais especial, revelou uma estrutura mais complexa para o Arco de Ponta Grossa, que já fora pensado em trabalhos anteriores. Há alguma indicação de acreção de material mantélico na base da crosta. Isto se deve as oscilações na espessura crustal e zoneamento pelos valores de condutividade. Os modelos invertidos bidimensionais foram usados para produzir um modelo 3D inicial. O modelo obtido cobre a crosta inteira, alcançando profundidades crustais mais baixas. A volumosa camada de basalto intrudido na parte sedimentar varia entre 300 m a 1 km. Uma crosta resistiva de 1600 ohm.m, atingindo profundidades variando entre 25- 55 quilômetros. Uma camada identificada como gabro podendo alcançar 25 quilômetros de espessura, sendo um mecanismo apropriado para explicar uma crosta espessa. Tanto o gabro quanto a transição ao manto superior estão no limite de nossa série de dados. Suas espessuras e resistividades foram obtidos com um procedimento da análise de sensibilidade. A seção sedimentar assim como a crosta resistiva é seccionada pelos enxames dos dikes de diabásio, que são requeridos pelo modelo. Uma outra característica importante é a necessidade de se modelar fortes condutores profundamente encaixados na crosta resistiva ou na camada gabróica, provavelmente devido à presença de fluídos confinados na crosta. A existência desses condutores é confirmada pelo comportamento do campo vertical. O resultado do modelo 3D aqui apresentado por um processo de modelagem direta esclarece várias feições da geologia regional.

**Massucatto, A.J. 2003. Caracterização Estrutural do Embasamento das Rochas do Grupo Araí na Zona Externa da Faixa Brasília. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.163**

**Armando José Massucatto**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1488 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Simões, L.S.A.

Banca:

Estado GO Folha Milionésimo: SC23

Centróide da área: ' - ' ,

Faixa Brasília, Tectônica, Veio de Quartzo

**Resumo:**

A área de estudo, objeto desta tese de doutoramento, situa-se na porção nordeste do estado de Goiás, na região de Cavalcante. Nesta região são encontradas rochas do embasamento da Faixa de Dobramentos Brasília, composto por rochas do Complexo Granítico-gnáissico, mega veios de quartzo e Formação Ticunzal. Recobrimo estas rochas são visíveis os metassedimentos do Grupo Araí.

As rochas do embasamento da Faixa de Dobramentos Brasília na área de estudo se apresentam fortemente deformadas, mostrando uma alta complexidade estrutural, o que indica que foram submetidas a diferentes eventos deformacionais. Para um melhor entendimento da evolução geológica da área buscou-se através de diferentes técnicas e ferramentas a separação dos eventos deformacionais que atuaram sobre a região.

Os trabalhos realizados levaram a identificação de 5 foliações distintas, sendo que as mesmas foram hierarquizadas e separadas, em função de sua geração, em 3 eventos deformacionais. Para refinar a separação destes eventos deformacionais foram realizadas datações em muscovitas pertencentes às respectivas foliações, utilizando-se o método 40Ar/39Ar.



O Evento denominado genericamente de 1, apresenta uma foliação (S1) com direção próxima a EW, mergulho subvertical. Tal foliação é gerada como resposta a uma compressão de direção próxima a NS. As datações realizadas em micas brancas formadas durante este evento, indicam idades mínimas de 1.5 Ga. O Evento 2, decorrente de uma compressão de direção próxima a EW, é responsável pela geração de uma foliação (S2) com direção próxima a NS, que apresenta um mergulho vertical. Associa-se a esta fase uma lineação de estiramento em geral vertical e localmente de baixo ângulo. As datações realizadas apontam para idades mínimas de 1.4 Ga, para micas brancas geradas durante este evento. As análises petrográficas indicam que as rochas que estiveram submetidas a ação dos eventos 1 e 2, passaram por condições de metamorfismo semelhantes, onde as temperaturas podem ter alcançado entre 450 e 500o C.

Estudos realizados nos mega veios de quartzo da região mostram que essas estruturas foram possivelmente geradas durante o evento 2, em função de sua geometria estar em plena conformidade com os aspectos cinemáticos encontrados para este evento. A datação  $40\text{Ar}/39\text{Ar}$  realizada em mica branca do mega veio de quartzo que hospeda a mineralização aurífera de Cavalcante, aponta como sendo de 1.8 Ga. a idade mínima de geração desse mega veio, diferente da idade brasileira sugerida por Hippertt & Massucatto (1998), como sendo a idade de geração deste mega veios. A geometria fractal, mostra que todos os mega veios de quartzo da região de Cavalcante foram gerados durante o mesmo evento deformacional (Massucatto, 1997). Tal informação permite estender a idade mínima encontrada para este veio, para todo o conjunto existente na região.

Após os dois eventos de encurtamento, aparentemente a região passa por um processo de rifteamento. Tal extensão é marcada com o início da deposição das rochas do Grupo Araí, onde riolitos da base do grupo apresentam uma idade de 1.77 Ga. (Pimentel et al 1991), apresentando ainda a intrusão de corpos graníticos (Sucuri e Soledade). Na área estudada não são encontradas estruturas que marquem este evento extensional, indicando que provavelmente tais estruturas foram reaproveitadas durante a inversão da bacia que se processou no ciclo Brasileiro e, neste trabalho passou-se a denominar-se de Evento 3.

O Evento 3, como resposta a uma compressão de direção EW, possibilita a geração de 3 foliações distintas. A foliação SB1 possui uma direção aproximadamente NS sendo melhor visualizada em rochas do Grupo Araí. Como resposta aos esforços aplicados durante este evento, é formado um par conjugado de zonas de cisalhamento, possuindo direções NE e NW. As zonas de cisalhamento de direção NE, são correlatas ao sistema denominado por Fonseca & Dardenne (1993b) como Sistema Transcorrente Cavalcante-Teresina, com movimentação dextral. Associada a estas zonas é observada uma foliação (SB2) com direção predominantemente NE e mergulhos subverticais, com lineações de estiramento predominantemente verticais, e ainda lineações que tendem a sub-horizontalidade. A zona de cisalhamento NW apresenta um caráter típico “strike slip” com movimentação dextral, a qual está associada uma foliação (SB3) com direção predominantemente NE, com mergulhos verticais.

Ebora tal evento não tenha sido datado, o aumento de temperatura, que em estudos realizados aponta para um máximo de 300o C, perturba as idades mínimas obtidas pelo método  $40\text{Ar}/39\text{Ar}$ , tendo ficado impressos nas micas brancas perturbações térmicas que se processaram entre 400 e 700 Ma (idade sem confirmação precisa), indicando que este evento ocorreu durante o ciclo Brasileiro.

**Mendonça, K.R.N. 2003. Estratigrafia de Seqüências da Formação Areado na porção sul da Bacia Sanfranciscana, Minas Gerais. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Kátia Regina Nogueira Mendonça**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d075

Defesa em: 5/9/2003

Ref.BcoDados: 2451 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Castro, J.C.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SD23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Este trabalho objetivou a análise cronoestratigráfica da Formação Areado (150m de espessura), Cretáceo

continental (Barremiano a Aptiano) do sul da Bacia Sanfranciscana. O método sistêmico envolveu a análise de ciclos de fácies, conjuntos de ciclos, tratos de sistemas e seqüências deposicionais. Os dados de afloramentos possibilitaram o levantamento de 25 perfis sedimentológicos verticais, que foram cronocorrelacionados através de quatro seções estratigráficas. Foram reconhecidos e caracterizados 26 ciclos de fácies e quatro conjuntos de ciclos, correspondendo aos sistemas de leque aluvial, fluvial, lacustre e eólico. Os conjuntos de ciclos de fácies, nesse contexto continental, são basicamente agradantes, e possibilitam a identificação de dois tratos de sistemas: de nível de base baixo (NBB) e transgressivo-de nível alto indiferenciado (T-NBA). Quatro seqüências foram mapeadas, S1 a S4, sendo que a primeira (S1) envolve os membros Abaeté (NBB) e Quiricó (T-NBA). Um esboço paleogeográfico do trato de nível baixo da seqüência S1 revela um conjunto de leque aluvial, associado a dunas eólicas na margem oeste, ou lago raso com tempestitos na margem leste. Dois outros conjuntos, leque aluvialfluvial e eólico, compõem a parte central da bacia. No trato transgressivo-nível alto (S1) ocorre uma grande expansão do lago Quiricó em toda a bacia. Na seqüência S2, o trato de nível baixo envolve uma extensa deposição fluvial e eólica, esta mais para o centro da área; a sedimentação lacustre tem continuidade em área localizada ao sul de Galena, e guarda características lacustres marginais em Cruzeiro da Prata. O trato transgressivo-de nível alto de S2 foi em grande parte removido pela discordância erosiva da base da seqüência S3. A Seqüência S3 tem depósitos eólicos em sua porção inferior (NBB), sucedidos por sistemas fluvial, eólico e em menor escala lacustre (T-NBA). Neste trato ocorrem dois importantes marcos de folhelhos com lâminas de sílex, na área leste. O marco superior contém radiolários e espículas de esponjas, atestando a presença de massa d'água marinha no contexto geral lacustre, e também configurando o topo da Seqüência S3. A seqüência S4 registra uma expansão generalizada do sistema eólico na bacia. A maioria dos trabalhos sobre Estratigrafia de Seqüências em bacias cratônicas apresenta apenas os sistemas fluvial e lacustre, e excepcionalmente sabka costeiro (campo de Chaunoy) e delta (Bacia Eromanga). Apenas o Grupo Arenito Sherwood apresenta um intervalo eólico com paleoraízes. Todos os trabalhos identificam tratos de sistemas de nível baixo, transgressivo e de nível alto, sem maiores detalhes sobre ciclos de fácies e conjuntos de ciclos. O Grupo Bauru apresenta semelhanças com a Bacia Sanfranciscana, entretanto seus dados resumem-se a análise de perfis elétricos, sem disponibilidade de dados de testemunhos de rochas. Conclui-se que o Cretáceo continental do sul da Bacia Sanfranciscana constitui um bom modelo e um teste válido de aplicação da Estratigrafia de Seqüências.

**Monteiro, R.C. 2003. Estimativa espaço-temporal da superfície potenciométrica do Sistema Aquífero Guarani na cidade de Ribeirão Preto (SP), Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 187 pp.**

**Rubens Caldeira Monteiro**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: D-GMA136 Defesa em:

Ref.BooDados: 1797 Área de concentração: Geociências e Meio Ambiente

Orientador(es): Landim, P.M.B.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

Mapeamento Espaço-temporal, Máxima Entropia Bayesiana, Geoestatística, Aquífero Guarani, Hidrogeologia, Ribeirão Preto

**Resumo:**

A cidade de Ribeirão Preto (SP) é um pólo regional de desenvolvimento, com sua história baseada na imigração e agronegócios, destacando-se no cenário paulista como pólo universitário, hospitalar, industrial e político. Com uma população que ultrapassa 500 mil habitantes, sua demanda hídrica é 100% suprida pela captação de águas do aquífero. O principal aquífero sob Ribeirão Preto é o Sistema Aquífero Guarani. Os arenitos das formações Pirambóia e Botucatu, que perfazem o arcabouço geológico do aquífero, são aflorantes na porção nordeste do município, uma área de baixa densidade populacional, porém indicada pela administração pública como área de expansão urbana. O município de Ribeirão Preto representa um exemplo clássico de área urbana em desenvolvimento e seu efeito na exploração intensiva do aquífero. Este trabalho apresenta algumas características do município, uma discussão sobre sobreexploração e problemas na gestão dos recursos hídricos subterrâneos no meio urbano e a Máxima Entropia Bayesiana como proposta metodológica para o mapeamento espaço-temporal de fenômenos naturais. No caso estudado, entretanto, os dados disponíveis (de baixa qualidade) e dificuldades com a metodologia não permitiram a formulação de um modelo preditivo satisfatório para o diagnóstico da situação e apropriada de gestão ambiental e dos recursos hídricos subterrâneos do município.

**Nascimento, C.T.C. 2003. Resistividade elétrica e radiação gama natural no estudo de solos sob cerrado nativo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Carlos Tadeu Carvalho do Nascimento**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D059

Defesa em: 21/3/2003

Ref.BcoDados: 59 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Pires, A.C.B.

Banca: Edi Mendes Guimarães - IG/UnB  
 Maria Leonor Ribeiro Casimiro - IG/UnB  
 Francisco José Fonseca Ferreira - CG/UFGA  
 Silvio Crestana - IGc/USP

Estado

DF

Folha Milionésimo:

SD23

Centróide da área:

geofísica, resistividade, gamaespectrometria, análise de grupos, solos, Distrito Federal

**Resumo:**

O objetivo deste trabalho é apresentar procedimentos para reconhecimento e cartografia de solos, baseados em medições de sua resistividade elétrica e de sua radioatividade natural. A área de estudo possui 5 km<sup>2</sup> e faz parte do Jardim Botânico de Brasília, uma unidade de conservação ambiental. Observou-se que solos argilosos são menos resistentes que solos arenosos, independente da condição de umidade, e que a variação da resistividade aparente é maior nos solos arenosos que nos solos argilosos. Este fato mostra que é possível utilizar medidas de resistividade elétrica como instrumento para diferenciar estes solos. Observou-se também que, para os solos analisados, os argilosos são mais radioativos que os arenosos, embora nos arenosos a radioatividade atribuída exclusivamente ao potássio seja mais elevada. A radioatividade mais elevada deve estar associada à adsorção dos isótopos radioativos pelos argilominerais e, nos casos em que a radiação do potássio é elevada, podem existir fontes adicionais deste elemento, representadas por minerais potássicos. A análise estatística dos dados disponíveis mostrou que medidas de resistividade são melhores que medidas radiométricas para distinguir as variedades de solos estudadas. Construíram-se mapas radiométricos e de resistividade aparente para a área de estudo, observando-se uma boa correlação entre estes e o mapa de solos disponível para a área. Um procedimento estatístico, a análise de grupos, possibilitou combinar os dados geofísicos entre si, fornecendo mapas da distribuição de agrupamentos estatísticos, os quais também mostraram boa correlação com as unidades de solos cartografadas. Sondagens elétricas verticais possibilitaram identificar a variação da resistividade em subsuperfície. De modo geral, os solos arenosos têm valores médios de 22200 Ohm.m, e uma estruturação do tipo condutivo-resistivo-condutivo, onde a camada superior tem aproximadamente 1,3 metros de espessura. Os argilosos têm resistividade média de 14200 Ohm.m e estruturação do tipo resistivo-condutivo-resistivo, onde a camada superior tem aproximadamente 4 metros de espessura.

**Nascimento, M.A.L. 2003. Geologia, geocronologia, geoquímica e petrogênese das rochas ígneas cretácicas da Província Magmática do Cabo e suas relações com as unidades sedimentares da Bacia de Pernambuco (NE do Brasil). Tese de Doutorado no. 4, Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 233p.**

**Marcos Antonio Leite do Nascimento**

Doutorado

2003

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio Grande do

Refer: Dout. 004

Defesa em: 22/12/2003

Ref.BcoDados: 1537 Área de concentração: Geodinâmica

Orientador(es): Souza, Z.S.

Banca: Renato Marcos Darros de Matos - DG/UFRN  
 Emanuel Ferraz Jardim de Sá - DG/UFRN  
 Leila Soares Marques - IAG/USP  
 Mário Ferreira de Lima Filho - DG/UFPE

Estado

PE

Folha Milionésimo:

SC25

Centróide da área: 08 30 's - 35 00 '

Província Magmática do Cabo, Bacia de Pernambuco, Rochas Ígneas

**Resumo:**

A área pesquisada situa-se em uma estreita faixa de direção NNE no litoral sul do Estado de Pernambuco.

Geologicamente, compreende a Bacia de Pernambuco (BP), situada entre o Lineamento Pernambuco (a norte), o Alto de Maragogi (a sul) e o Terreno Pernambuco-Alagoas (a oeste), os três últimos de idade Pré-Cambriana. Esta tese compreende os resultados obtidos para a Província Magmática do Cabo (PMC), com finalidade de caracterizar as relações geológicas, estratigráficas, geocronológicas, geoquímicas e petrogenéticas de rochas ígneas cretácicas presentes na BP. A BP é composta pelas formações Cabo (fase rifte), basal (conglomerados polimícticos, arenitos, folhelhos), Estiva (calcários, argilitos) e, no topo, Algodoais (conglomerados monomícticos, arenitos, folhelhos). A PMC é representada por traquitos, riolitos, piroclásticas (ignimbritos), basaltos / traqui-andesitos, monzonitos e álcali-feldspato granito, os quais ocorrem como diques, derrames, soleiras, lacólitos e plugs. Observações de campo e descrição de dados de poços demonstram que grande parte das rochas magmáticas é intrusiva na Formação Cabo, com algumas ocorrências também sugestivas de contemporaneidade com fácies siliciclásticas desta formação. Dados geocronológicos, usando as metodologias  $40\text{Ar}/39\text{Ar}$  e traços de fissão em zircão, revelam uma idade de cerca de  $102 \pm 1$  Ma para as rochas da PMC. Esta idade representa um evento marcante em toda a província, haja vista a sua detecção em todos os tipos de materiais ígneos datados. Ela é considerada como uma idade mínima (Albi

ana) para o episódio magmático e o pico da fase rifte da BP. As idades  $40\text{Ar}/39\text{Ar}$  são cerca de 10-14 Ma mais jovens do que as idades palinológicas disponíveis para a BP. Geoquimicamente, a PMC pode ser dividida em dois grupos: (i) uma suíte transicional a alcalina, subdividida em basaltos a traqui-andesitos (tipos de textura fina, contendo fenocristais de olivina, clinopiroxênio e plagioclásio), traquitos (textura porfírica, com fenocristais de sanidina e plagioclásio) e monzonitos; (ii) uma associação vulcano-plutônica alcalina, de composição ácida bastante fracionada, constituída de quatro subconjuntos, um formado por rochas de fluxo piroclástico (ignimbritos), o segundo por riolitos de textura fina a média, ambos com fenocristais de quartzo e sanidina, o terceiro referente ao Granito do Cabo, contendo anfibólio alcalino, e por fim riolitos tardios. A distinção entre esses quatro tipos é feita com base essencialmente em aspectos de campo e petrográficos. A coerência dos padrões de elementos terras raras e de anomalias de Eu em cada grupo corroboram a separação dos mesmos. Razões entre elementos compatíveis e incompatíveis e modelamentos geoquímicos sugerem evolução por cristalização fracionada a baixas pressões para os traquitos e demais rochas ácidas, ao passo que basaltos / traqui-andesitos e monzonitos evoluíram por mecanismos de fusão parcial. Dados isotópicos de Sr e Nd revelam duas fontes distintas para a PMC. Para as rochas ácidas, as altas razões isotópicas iniciais de Sr ( $\text{ISr} = 0,7064-1,2295$ ) e o epsilon de Nd negativo ( $\text{eNd} = -0,43$  a  $-3,67$ ) caracterizam uma fonte crustal, com idade mesoproterozóica ( $\text{TDM} = 0,92-1,04$  Ga). Para as rochas básicas a intermediárias, as baixas razões isotópicas iniciais do Sr ( $\text{ISr} = 0,7031-0,7042$ ) e o epsilon de Nd positivo ( $\text{eNd} = +1,28$  a  $+1,98$ ) indicam uma fonte primordial do tipo manto empobrecido, cujos magmas teriam sido extraídos de um manto neoproterozóico ( $\text{TDM} = 0,61-0,66$  Ga). Todavia, o fracionamento dos elementos terras raras leves dessas rochas e modelos quantitativos de fusão parcial requerem um manto lherzolítico com pequenas quantidades de granada (1-3%), porém enriquecido em elementos incompatíveis. Esta aparente incoerência de dados geoquímicos e de isótopos de Nd pode se resolvida admitindo que o agente metassomatizante não apagou as características isotópicas originais

dos magmas. Usando as composições químicas dos basaltos e traqui-andesitos, estima-se que os respectivos magmas foram gerados por taxas de fusão entre 2 e 5% de uma fonte lherzolítica, a pressões e temperaturas de cerca de 14 kbar e 1269°C. Tais parâmetros físicos são compatíveis com taxas de estiramento litosférico (b) em torno de 2,5. Em um modelo de estiramento uniforme, este valor de b seria válido para a evolução da bacia como um todo. Porém, em um modelo de estiramento heterogêneo, b seria menor para a porção crustal, em comparação com a porção subcrustal / mantélica. A integração dos dados obtidos sugere a evolução do magmatismo da BP conforme segue: 1º fusão parcial (2-5%) do manto lherzolítico com pequena quantidade de granada (1-3%), gerando magmas basálticos, traqui-andesíticos e monzoníticos, enriquecidos em elementos incompatíveis, especialmente terras raras leves; 2º posicionamento destes magmas na base da crosta continental, provocando a fusão parcial (em graus variados e a diferentes profundidades) desta e, assim, originando os magmas ácidos; 3º concomitante à fase prévia, magmas traquíticos seriam produzidos por fracionamento a partir de um líquido monzonítico; 4º colocação dos diversos magmas em níveis superficiais (derrames) ou subsuperficiais / hipabissais quase que sincronicamente, em geral intrusivos no pacote de rochas sedimentares da Formação Cabo, marcando o pico (ou final) da fase rifte na BP. A suposta presença de granada na fonte lherzolítica não condiz com as profundidades de cerca de 14 kbar para a geração magma

basáltico, obtida por parâmetros químicos. Isto pode ser acomodado admitindo-se o soerguimento astenosférico sob o rifte, o que colocaria material quente (pluma?) oriundos de grandes profundidades

(granada lherzolito) em níveis subcrustais. A geração dos magmas e o subsequente posicionamento de grande volume dos mesmos estariam acoplados ao processo de rifteamento da BP, com controle de falhas de borda (NNE-SSW) e de transferência (NW-SE) como sítios de colocação dos magmas. Com base no fator de estiramento ( $b$ ) e no confronto de dados geocronológicos  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  e palinológicos, deduz-se que a fase rifte (sedimentação clástica a pelítica da Formação Cabo e magmatismo básico a ácido) teve uma duração máxima de 10-14 Ma.

**Nogueira, A.C.R. 2003. A plataforma carbonática Araras no sudoeste do Cráton Amazônico, Mato Grosso : estratigrafia, contexto paleoambiental e correlação com os eventos glaciais do Neoproterozóico. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Afonso César Rodrigues Nogueira**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2307 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Riccomini, C.

Banca:

Estado MT

Folha Milionésimo: SD21

Centróide da área:

**Resumo:**

Os últimos 200 Ma do Neoproterozóico (~720 a 544 Ma) concentram as mais pronunciadas mudanças climáticas e evolucionárias da história da Terra. Estes eventos estão registrados no Grupo Araras, constituído pelas formações Mirassol d'Oeste (dolomitos), Guia (calcários), Serra do Quilombo (dolomitos e brechas) e Nobres (dolomitos e arenitos), aflorante no sudoeste do Cráton Amazônico e Faixa Paraguai Norte. Estas rochas sobrepõem diamictitos da Formação Puga, correlatos às glaciações de baixa-latitude do Varanger/Marinoan, inseridas no modelo de snowball Earth. Foram identificadas na Formação Puga e Grupo Araras 28 fácies sedimentares agrupadas em oito associações, representativas de depósitos glaciais marinhos e de plataforma carbonática profunda a rasa. A base do grupo constitui a capa carbonática Puga, caracterizada por dolomitos e calcários com feições anômalas (estruturas em tubo e tipo tepee, laminação plana fenestral, crostas e leques de cristais de pseudomorfos de aragonita) e assinatura isotópica negativa de C, depositada em águas profundas e supersaturadas em  $\text{CaC}'\text{O IND.3}'$ . Deformação plástica na base da capa carbonática e no topo dos diamictitos formada por eventos sísmicos induzidos pelo rebound pós-glacial, indica rápida transição de condições climáticas glaciais para as de efeito estufa. Os depósitos de plataforma carbonática estão organizados em megaciclos, ciclos métricos e sucessões de eventos, agrupados em três seqüências deposicionais. A primeira representa a seqüência da capa carbonática que engloba os eventos anômalos de sedimentação do Neoproterozóico. As demais são de alta freqüência e estão organizadas em uma seqüência composta de menor ordem. As variações dos valores isotópicos de C, O e Sr coadunam com os eventos deposicionais e de exposição subaérea interpretados para as seqüências, e são similares às de outras sucessões neoproterozóicas, permitindo estimar a idade da glaciação Puga em torno de ~575-570 Ma. A precipitação da capa carbonática foi sucedida pela deposição de lamelas calcárias e terrígenas de plataforma profunda. O subsequente retorno das condições anômalas de supersaturação em  $\text{CaC}'\text{O IND.3}'$  foi acompanhado por eventos de sismicidade indicados pela abundante precipitação de esparito dolomítico em brechas, falhas e estruturas molar tooth. A plataforma foi assolada posteriormente por tempestades e tsunamis gerando brechas e falhas associados a estratificação cruzada hummocky. Extensas planícies de maré de clima árido representam a última deposição da plataforma Araras precedendo o episódio de pronunciada queda do nível do mar. Na transgressão subsequente, vales incisos foram preenchidos por sedimentos terrígenos flúvio-estuarinos da Formação Raizama, em resposta ao soerguimento das áreas-fonte à sudeste da área, induzido pela colisão dos blocos Amazônia e São Francisco em ~530 Ma. A caracterização estratigráfica detalhada das seqüências carbonáticas do Grupo Araras, ao longo do Cráton Amazônico e Faixa Paraguai, estabeleceu a base para a correlação desses depósitos com outras capas carbonáticas neoproterozóicas, estendendo assim o registro destes eventos anômalos para a Plataforma Sul-Americana

**Petersen Jr, K.J. 2003. Estudo das mineralizações auríferas do corpo IV e V da estrutura IV do greenstone belt de Crixás (GO). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Klaus Juergen Petersen Júnior**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 21/11/2003

Ref.BcoDados: 1842 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Juliani,C.

Banca:

Estado GO

Folha Milionésimo: SD22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

As mineralizações do Corpo IV e V da estrutura IV do Greenstone Belt de Crixás estão encaixadas em metassedimentos carbonosos da Formação Ribeirão das Antas dentro do Grupo Crixás. As estruturas estudadas revelaram que os corpos com teores econômicos de ouro são núcleos relativamente preservados pelo cisalhamento brasileiro, ou seja apenas a geometria dos corpos de minério é controlada pelos shear zones, segundo um padrão "S/C". Desta maneira propõe-se que a formação dos corpos IV e V mineralizados em ouro tenham se formado em zonas de cisalhamento paleoproterozóicas, conforme datações realizadas por trabalhos anteriores e que os mesmos tenham sido reorientados e desmembrados pelas zonas de cisalhamento no ciclo Brasileiro. As relíquias de estruturas sedimentares da Formação Ribeirão das Antas indicam ambiente deposicional marinho, provavelmente bastante oxigenado, próximo a margens continentais ativas. Os estudos petrográficos permitiram determinar diversas associações relacionadas à alterações hidrotermais, particularmente das gerações de porfiroblastos metamórficos de granada almandínica, Fe-tschermakita, cloritóide e arsenopirita, que devem representar o pico metamórfico, ao qual se sucedeu a mineralização de sulfetos de ouro. A química dos minerais do corpo IV revelou grandes semelhanças com os minerais de alteração hidrotermal relacionadas das zonas mineralizadas na Mina III, sugerindo que o conjunto faz parte de um mesmo evento metalogenético. As análises permitiram ainda a caracterização dos tipos de alteração relacionados à mineralização de ouro como propilitização, sericitização, albitização, carbonatização, turmalinização, sulfetização, epidotização, silicificação, dispostos na forma de halos aproximadamente concêntricos. Estes halos são reconhecíveis apenas quando os mesmos não foram obliterados pelo evento neoproterozóico. Também foi possível ainda determinar as condições geotermobarométricas para os pares granada-biotita, que ocorrem no núcleo da alteração hidrotermal, revelando condições de T e P variando de 430 a 580°C e 5,7 a 8,3 kbar, respectivamente. As diferentes estruturas tectônicas associam-se a quatro sistemas de veios de quartzo, denominados Q-IV1, Q-IV2, Q-IV3 e Q-IV4. Dentre estes veios, os mais antigos (Q-IV1 e Q-IV2) são pré-neoproterozóicos. A mineralização principal de ouro e sulfetos, entretanto, relaciona-se com o segundo sistema de veios (Q-IV2), mas ocorreu imediatamente após a precipitação de quartzo. Esta afirmação é reforçada pelos resultados microtermométricos de inclusões fluidas em quartzo contido na lineação mineral e de estiramento ( $L_{IND. m/e3}$ ), que representa o paleo-conduto da mineralização de sulfetos e ouro, com características do fluido e isócoras idênticas às encontradas nas inclusões fluidas do veio de quartzo Q-IV2. Os veios seguintes têm, neste contexto, apenas o papel de remobilização do Au, geralmente precipitado sob a forma livre. A microtermometria de inclusões fluidas revelou variações significativas nas características dos fluidos e das isócoras, permitindo enquadrá-los nos diversos eventos que acometeram as rochas desse pacote. O cruzamento das isócoras relacionadas aos veios de quartzo Q-IV2 e a geotermobarometria mostrou que os mesmos cristalizaram no final do evento D3, imediatamente após a formação dos porfiroblastos metamórficos. Tanto a análise dos dados de microtermometria (faixas mais largas das isócoras extremas, diagrama  $Th'CO_{IND.2}$  versus  $Tf'CO_{IND.2}$ , trilhas de inclusões com fortes variações nas relações volumétricas), assim como diversas feições petrográficas indicaram fortes indícios da existência de processos de imiscibilidade e/ou mistura que seriam responsáveis pela precipitação de sulfetos e ouro. As observações realizadas, particularmente as altas pressões derivadas da geotermobarometria, indicam que a mineralização nos Corpos IV e V é epitermal, podendo chegar a hipotermal, com fortes vínculos metamórficos ocorridos em condições de fácies xisto verde superior à anfíbolito inferior. Para a realização do estudo petrográfico foi elaborado um programa de computação baseado em softwares de baixo custo, que permitiram que o banco de dados petrográfico fosse vinculado a um sistema vetorial de posicionamento. Isso resultou em uma melhor organização dos dados para as interpretações e mostrou que não são necessárias ferramentas de informática altamente dispendiosas para esse tipo de processamento

**Ribeiro, L.F.B. 2003. Morfotectônica da Região Centro-Leste do Estado de São Paulo e Áreas Adjacentes de Minas Gerais: Termocronologia & Paleotensões. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio**

Claro, pp.

**Luiz Felipe Brandini Ribeiro**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d080

Defesa em: 12/12/2003

Ref.BcoDados: 2456 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Hackspacker,P.C.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

MG

Traços de Fissão, Subsidência, Denudação, Pseudotaquilitos, Epirogênese

**Resumo:**

O embasamento cristalino precambriano no sudeste do Brasil registra uma história tectônica fanerozóica que compreende uma série de reativações tectônicas caracterizadas por soerguimentos, subsidências e reativações de falhas. Para quantificar, datar e associar estas reativações com os eventos tectônicos regionais foram realizadas análises de caráter multidisciplinar, que consistem em reconhecimento de superfície erosivas, bem como delimitação e reconhecimento de depósitos correlativos. Com o intuito de reconhecer e quantificar feições de caráter rúptil, foi realizada análise dinâmica de falhas que inclui paleotensões e reconhecimento da rugosidade de clastos. A interação destas metodologias necessitou de uma associação temporal dos eventos, para isto foi feita datações pelo método Ar/Ar em material de falha e traços de fissão em apatitas próximo a falhas.

Os resultados do campo de esforços com a geomorfologia permitiram definir cinco domínios morfoestruturais principais, onde foram registrados antigos eventos tectônicos recorrentes ao longo do Fanerozóico. Estes domínios foram denominados de acordo com o reconhecimento geográfico já proposto para a área, assim temos: A serra de São Roque, O Planalto de Jundiá, Mantiqueira Ocidental e Depressão de Cambuí e Planalto de Campos do Jordão.

Os episódios tectônicos associados a estes domínios estão relacionados a soerguimentos e nos domínios Serrania de São Roque e Planalto de Jundiá a geração e deformação de materiais de falha (pseudotaquilitos). Estes soerguimentos preservaram paleosuperfícies erosivas em cotas mais altas, que são indicativas de antigos ciclos de erosão, estas são observadas, principalmente nos domínios Mantiqueira Ocidental e Planalto de Campos do Jordão.

Uma análise comparativa entre os eventos tectônicos e ao campo de esforço regional; os episódios de soerguimento e erosão registrados na área foram relacionados com os sucessivos eventos de subsidência e conseqüente deposição de unidades sedimentares separadas por grandes discordâncias, denominadas superseqüências, mostrando a correlação entre o soerguimento do cristalino com os episódios de subsidência da Bacia do Paraná no período compreendido entre o Ordoviciano ao Cretáceo. Durante o Neocenozóico os episódios de soerguimento e conseqüente erosão originaram os depósitos terciários, os quais foram reconhecidos e mapeados no Planalto de Jundiá (Unidades Tanque, Jaguari, e Bragança) e os depósitos da Bacia de Taubaté, que são correlatos aos episódios tectônicos registrados no Domínio Planalto de Campos do Jordão.

Uma análise integrada entre os domínios demonstrou que a área foi palco de diversos episódios recorrentes desde o Paleozóico, associados aos fenômenos de variação termal e de esforços decorrentes de uma complexa associação entre os eventos de soerguimentos, denudação e deposição que condicionaram o relevo atual.

**Santos, M.V. 2003. Metodologia de Zoneamento Ambiental. Área de estudo: APA Gama Cabeça-de-Veados. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Mônica Veríssimo dos Santos**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D062

Defesa em: 9/7/2003

Ref.BcoDados: 713 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Meneses,P.R.

Banca: José Eloi Guimarães Campos - IG/UnB  
Edson Eyji Sano - EMBRAPA  
Geraldo Resende Boaventura - IG/UnB  
Manoel Claudio da Silva Junior - UnB

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

zoneamento; integridade; sustentabilidade; área de proteção ambiental; Gama Cabeça-de-Veado

**Resumo:**

O trabalho apresenta uma nova metodologia de Zoneamento Ambiental, tendo o Programa ZEE Brasil, do MMA/SDS, com suas metodologias e formas de efetivação, o mote para construir os pressupostos. O paradigma de DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL e os conceitos do TRATAMENTO SISTÊMICO (REDE DE RELAÇÕES) e INTEGRIDADE ECOLÓGICA e CULTURAL são os elementos construtores da base epistemológica do paradigma em questão.

A proposta metodológica é aplicada dentro da ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL GAMA CABEÇA-DE-VEADO, por esta unidade conter as configurações territoriais (urbanos, agrícolas e áreas protegidas) que devem ser tratadas nos Zoneamento Ambiental.

A primeira fase corresponde aos conflitos sócio-ambientais dentro da APA, os quais contribuíram para: definir problemas e elaborar os INDICADORES BÁSICOS do Zoneamento; para as entrevistas; e dentro do estudo de caso no Park Way. Em seguida, há a CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES AMBIENTAIS e TERRITORIAIS, corresponde a etapa de coleta e produção de informações relativas ao AMBIENTE NATURAL e HUMANO das UNIDADES AMBIENTAIS e TERRITORIAIS. Esse material é elaborado levando em conta as DEMANDAS SÓCIO-AMBIENTAIS. Para o AMBIENTE HUMANO, as questões de referência são: políticas, legais, sociais, econômicas e culturais. Para o AMBIENTE NATURAL, as questões integrantes deste tema são: físico-terrestre; físico-aquático; biótico-terrestre; biótico-aquático. Em seguida, os INDICADORES BÁSICOS passam a compor os INDICADORES SISTÊMICOS DAS UNIDADES AMBIENTAIS e TERRITORIAIS.

São definidas quatro diferentes células básicas de informação: duas UNIDADES AMBIENTAIS (bacia hidrográfica e unidades topopedológicas) e duas UNIDADES TERRITORIAIS (unidade de conservação/ áreas protegidas e região administrativa). Para cada unidade foram elaborados INDICADORES SISTÊMICOS, os quais são definidos a partir de três condicionantes: os marcos referenciais; as células básicas de informação; e dentro da estrutura PRESSÃO - ESTADO- RESPOSTA. Os INDICADORES foram aplicados nas UNIDADES AMBIENTAIS e TERRITORIAIS. Todas estas UNIDADES contêm o mesmo arcabouço para criação dos macro-indicadores (CIDADE SUSTENTÁVEL, AGRICULTURA SUSTENTÁVEL E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS NATURAIS). Contudo, como cada UNIDADE contém características e fenômenos singulares, os INDICADORES foram criados, em sua maioria, para representar aquela propriedade emergente. As limitações da estrutura PER foram compensadas através de tratamentos estatísticos. Neste caso, o modelo analítico da metodologia utiliza o Geoprocessamento e Análises Estatísticas para ajustar as informações vindas de natureza diferentes, em escalas distintas, de forma a permitir que as análises gerem padrões espaciais que reflitam os níveis de risco a sustentabilidade dos sistemas naturais e humanos.

□ Como produto final são feitas recomendações para APA Gama Cabeça-de-Veado, orientando a correção de rumo dos governos distrital e federal, com vista a se estabelecer políticas públicas integradas.

**Silva, C.H. 2003. Evolução Geológica da Faixa Brasília na Região de Tapira, Sudoeste de Minas Gerais. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Carlos Humberto da Silva**

Doutorado

**2003**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d076

Defesa em: 14/10/2003

Ref.BcoDados: 2452 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Simões, L.S.A.

Banca:

Estado

MG

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O presente trabalho apresenta uma proposta de evolução geológica Neoproterozóica de um segmento da Faixa Brasília Meridional, na região de Tapira (SW de Minas Gerais). A partir de mapeamento geológico detalhado é da caracterização estrutural e metamórfica. As rochas desta região apresentam uma complexa evolução estrutural, onde a principal estrutura reconhecida é uma foliação em baixo ângulo (S4) orientada em média N43W/30SE, à qual associa-se uma lineação de estiramento e/ou mineral orientada N50W/10, atribuídas à fase D4. A foliação S4 normalmente é reconhecida como uma clivagem de crenulação, cuja



superfície crenulada é uma foliação S2, sub-paralela ao acamamento sedimentar (S0). Em alguns locais S4 manifesta-se como uma xistosidade ou clivagem contínua. A foliação S4 também afeta dobras normais de escala quilométrica relacionadas à fase D3. Adicionalmente são reconhecidos dois conjuntos de dobras pós-fase principal com eixos de caimentos suaves e planos axiais íngremes, sendo os eixos de D5 de direção NW e os eixos de D6 de direção NNE. Relacionada à fase D5 associam-se três zonas de cisalhamento transcorrentes quilométricas, a partir das quais sub-dividiu-se a área em três domínios tectono-estratigráficos. No domínio oeste (DW) ocorrem duas escamas tectônicas separadas por falha de empurrão. A escama 1 apresenta rochas metapelíticas e pelítico-grafitosas com intercalações psamíticas. A associação mineral muscovita + quartzo + granada  $\pm$  clorita  $\pm$  biotita  $\pm$  cloritóide  $\pm$  grafita  $\pm$  albita, permitem situar as rochas dessa escama na fácies xisto verde superior (zona da granada), com condições de T e P estimadas em 540°C e 7,5 kbar. Na escama 2 predominam rochas pelíticas com intercalações psamíticas, adicionalmente ocorrem intercalações de hornblenda-granada-mica xistos e rochas metamáficas e metaultramáficas. As associações minerais muscovita + quartzo + granada  $\pm$  hornblenda  $\pm$  clorita  $\pm$  biotita  $\pm$  oligoclásio, e hornblenda + oligoclásio + biotita permitem situar estas rochas na fácies anfíbolito com condições de T = 585 a 610°C e P = 8 a 10 kbar. No domínio leste (DE) foi definido um conjunto de três escamas. Na inferior predominam rochas pelíticas e pelítico-grafitosas com intercalações de rochas psamíticas, onde as associações minerais (muscovita + clorita + quartzo  $\pm$  grafita  $\pm$  albita, sem biotita) em conjunto com as estimativas de P-T (T = 350 a 400°C e P = 4-5 kbar) permitem situar as rochas dessa escama na fácies xisto verde inferior (zona da clorita). Na escama intermediária ocorrem rochas pelíticas, pelítico-grafitosas e pelítico-psamíticas intercaladas com níveis, lentes e camadas de rochas psamíticas. Associações minerais contendo muscovita + quartzo + granada  $\pm$  clorita  $\pm$  biotita  $\pm$  cloritóide  $\pm$  grafita  $\pm$  albita permitem situar as rochas dessa escama na fácies xisto verde superior (zona da granada). Com a temperatura variando entre 450 e 550°C e a pressão entre 5 e 7,5 kbar.

A escama superior é marcada pela ocorrência de rochas pelíticas com contribuições localizadas de rochas psamíticas, adicionalmente ocorrem rochas metaultramáficas. As condições metamórficas estipuladas pela associação mineral muscovita + quartzo + granada  $\pm$  clorita  $\pm$  biotita  $\pm$  cloritóide  $\pm$  albita (oligoclásio) em conjunto com as estimativas de T e P (T = 550 a 595°C e P = 5 a 8 kbar) permitem considerar as rochas dessa escama na fácies anfíbolito inferior. As rochas dessas três escamas são sobrepostas aos filitos e ardósias com intercalações de mármore, correspondentes ao Grupo Bambuí, cujas associações minerais (muscovita + clorita + quartzo  $\pm$  albita, sem biotita), correspondem à fácies xisto verde inferior (zona da clorita). O domínio sul (DS) é marcado basicamente por metarenito, com contribuições de quartzo xistos, filitos e metaconglomerados, onde é comum a preservação de texturas e estruturas sedimentares. As associações minerais contendo muscovita + clorita + quartzo, sem biotita, permite considerar estas rochas como situadas na fácies xisto verde inferior (zona da clorita). As rochas dos vários domínios são interpretadas como parte de uma bacia de margem continental passiva, situada na margem ocidental do paleocontinente São Francisco. Neste contexto as rochas do domínio Sul representariam a fácies de plataforma proximal; as rochas das escamas inferior e intermediária (DE) e da escama 1 (DW) são de fácies de plataforma distal; e as rochas da escama superior (DE) e escama 2 (DW) são tidas como depositadas em um ambiente de talude continental e/ou fundo oceânico. Interpreta-se que a configuração atual das rochas da Faixa Brasília nesta região deve-se à convergência das placas do São Francisco e Paraná durante o Neoproterozóico. Este processo resultou em uma deformação tangencial com transporte tectônico de topo para ESE. Durante os estágios iniciais, as rochas da margem continental foram metamorfizadas, em seguida, as rochas mais metamórficas foram tectonicamente expulsas e transportadas em direção às zonas mais externas do orógeno, recobrando tectonicamente as rochas menos metamórficas. A deformação gerada durante este período é acomodada pelas estruturas relacionadas à fase D2. Devido à atuação de um componente de cisalhamento sinistral, contemporâneo a tectônica tangencial, formam-se dobras normais com eixos paralelos a lineação de estiramento. Estas estruturas são relacionadas à fase D3, e envolvem o dobramento do empilhamento tectônico gerado na fase D2. Em resposta ao empilhamento tectônico foi gerada uma bacia de antepaís, na qual foram depositadas as rochas do Grupo Bambuí, que posteriormente foi recoberta e envolvida nos processos deformacionais, com a propagação da frente de empurrão para ESE. Uma vez implantado o empilhamento das escamas tectônicas, desenvolveram-se dobras abertas com eixos de direções preferenciais para NW (D5), associadas a zonas de cisalhamento sinistrais com direções variando entre WNW a NW. Posteriormente são formadas dobras abertas com eixo NNE (D6). As estruturas correspondentes a estas duas fases foram geradas em resposta à continuação da compressão WNW-ESE.

**Silva, F.P. 2003. Geologia de Subsuperfície e Hidroestratigrafia do Grupo Bauru no Estado de São Paulo. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Flavio de Paula e Silva**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d077

Defesa em: 5/11/2003

Ref.BcoDados: 2453 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Chang, H.K.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Estudos utilizando perfis geofísicos e dados de poços permitiram estabelecer o arcabouço estratigráfico e hidroestratigráfico, de subsuperfície, das rochas mesozóicas do Grupo Bauru, da Bacia do Paraná, em São Paulo. Duas superfícies de discordância regionais, S1 e S2, de caráter cronoestratigráfico, foram identificadas, constituindo-se em excelentes horizontes-guia para distinção e delimitação de unidades geofísicas, correspondentes às unidades litoestratigráficas formais. A primeira delimita os estratos atribuídos às formações Caiuá / Pirapozinho, abaixo, e Santo Anastácio, acima; a segunda marca o contato entre a Formação Santo Anastácio, abaixo, e os sedimentos das formações Araçatuba e Adamantina, acima. Os critérios de correlação utilizados permitiram estabelecer novas relações litoestratigráficas para o Grupo Bauru. Foram identificadas as formações Caiuá, Santo Anastácio, Araçatuba, Adamantina e Marília, e reconhecidas duas novas unidades litoestratigráficas, denominadas de Formação Pirapozinho e Formação Birigüi. O substrato basáltico apresenta-se compartimentado em depressões e altos internos, orientados preferencialmente NE-SW. As principais estruturas identificadas foram as depressões de Presidente Bernardes, Dracena, Sud Menucci, Queiroz e Rio Preto, e os altos de Tanabi, Pereira Barreto e Paraguaçu Paulista. A evolução da sedimentação do Grupo Bauru foi marcada pelo controle tectônico do substrato na localização e migração dos depocentros, e pela atuação expressiva da erosão.

**Silva, N.C. 2003. Classificação semi-automática de imagens de sensoriamento remoto por meio de síntese genética de redes neurais artificiais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Nilton Correa da Silva**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D061

Defesa em: 20/6/2003

Ref.BcoDados: 1416 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Santa Rosa, A.N.C.

Banca: Augusto Cesar Bittencourt Pires - IG/UnB

Paulo Roberto Meneses - IG/UnB

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho apresenta um método de classificação de imagens de sensoriamento remoto com um alto nível de independência de fatores externos ao método e aos dados. O objetivo principal deste método é gerar o conjunto de classes segundo as características espectrais de dados multidimensionais utilizando-se classificadores neurais não supervisionados. Os parâmetros livres dos classificadores neurais são submetidos a um ambiente de operadores genéticos, que têm como objetivo, a instanciação de valores que gerem conjuntos de classes otimizados, segundo as características espectrais dos alvos encontrados na imagem a ser classificada.

A população genética é composta por parâmetros de treinamentos de um dos seguintes tipos de Redes Neurais Artificiais: Mapas Auto-Organizáveis, ART2 – Modelo não-supervisionado baseado na Teoria da Ressonância Adaptativa ou Fuzzy-ART – Modelo não-supervisionado baseado na Teoria da Ressonância Adaptativa e Lógica Nebulosa. No caso dos Mapas Auto-Organizáveis, os parâmetros otimizados são a Taxa Inicial de Aprendizado, Decaimento da Taxa de Aprendizado, Decaimento da vizinhança, Geometria do Mapa (quantidade de linhas e de colunas) e a Sequência de Treinamento (ordem de apresentação dos dados). Os parâmetros otimizados das redes ART2 e Fuzzy-ART são o Parâmetro de Vigilância e a Sequência de Treinamento.

A população tem seus indivíduos avaliados por diferentes Funções Objeto (seleção da população interina) e Funções de Avaliação (escolha dos indivíduos para a nova geração) de acordo com o tipo de Redes Neurais

que estão sendo otimizadas.

Todos os algoritmos pertinentes ao método e à manipulação de arquivos gráficos (imagens multidimensionais) estão incorporados no software SGRNA (Síntese Genética de Redes Neurais Artificiais), com o qual, foram realizados todos os trabalhos de classificações de imagens de Sensoriamento Remoto apresentados (JERS-I, RADARSAT, LANDSAT-TM5 e RADAR banda P).

**Silva, P.Q. 2003. Reconhecimento automático de alvos em imagens multiespectrais e hiperespectrais baseado em modelo, nos Eigenspaces e na "KLT - Karhunen-Loève Transform". Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Paulo Quintiliano da Silva**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D065

Defesa em: 7/11/2003

Ref.BcoDados: 1418 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Santa Rosa, A.N.C.

Banca: Paulo Roberto Meneses - IG/UnB

Roberto Alexandre Vitória de - IG/UnB

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Reconhecimento automático de alvos, classificação, KLT, imagens multiespectrais e hiperespectrais, thresholds

**Resumo:**

Nesta Tese de Doutorado propõe-se um modelo de reconhecimento automático de alvos em imagens multiespectrais e hiperespectrais, baseado em modelo, nos eigenspaces e na KLT- Karhunen-Loève Transform. Para tanto, os conceitos de reconhecimento automático de alvos (ATR – Automated Target Recognition) são adaptados à realidade dos interesses geocientíficos e às especificidades de seus alvos, de forma a viabilizar o reconhecimento desses alvos em imagens multiespectrais ou hiperespectrais. O modelo proposto utiliza a KLT para a redução da dimensionalidade dos dados.

□ Para efeito de processamento das imagens multiespectrais ou hiperespectrais, os pixels são tratados como se fossem vetores-coluna, com tantas linhas quantas forem as bandas espectrais das imagens trabalhadas. Assim, essas imagens multiespectrais ou hiperespectrais são armazenadas em grandes vetores, tendo todos os seus pixels representados na forma de imagens em níveis de cinza, de forma a ser possível a utilização da KLT.

□ Os alvos são representados por modelos no domínio dos autovalores e dos autovetores (eigenspace), obtidos após a aplicação da transformada KL. Esses modelos são vetores construídos a partir dos autovetores com os maiores autovalores, com quantidade de elementos determinada pelo threshold aplicado no corte dos autovalores. Assim, tanto os padrões utilizados para treinamento do modelo para cada uma das classes, como os novos alvos submetidos a reconhecimento, têm os seus modelos, constituídos por um vetor contendo os descritivos obtidos no eigenspace, trabalhando-se no domínio dos autovetores.

□ Na fase de treinamento, na modalidade supervisionada, com base nas amostras coletadas de todas as classes trabalhadas, são calculados e construídos os modelos de todas as classes, já no domínio dos autovalores. Na fase de reconhecimento são calculados e construídos os modelos dos novos alvos. Esses modelos são, então, comparados com os modelos das classes, por meio das distâncias euclidianas e de Mahalanobis. Dessa forma, são calculadas as distâncias entre o modelo do alvo submetido a reconhecimento e os modelos de todas as classes trabalhadas. Se a distância entre o novo alvo e a classe *i* for a menor encontrada, e se tal distância estiver dentro do threshold aplicado, então houve o reconhecimento do novo alvo como pertencente à classe *i*.

□ Para efeito de demonstração do funcionamento do modelo proposto, foram desenvolvidos alguns aplicativos de detecção de alvos e de classificação de imagens multiespectrais. Com base nos resultados obtidos, esses aplicativos montam mapas com as classificações feitas e com a detecção dos alvos trabalhados.

□ No cálculo dos thresholds, está sendo proposta a utilização de um Fator Q, que possibilita a abertura ou o fechamento dos thresholds, de forma a ajustar e a controlar os índices de falso-positivos e de falso-negativos dos resultados obtidos, permitindo-se a adequação do modelo às necessidades específicas de quaisquer aplicações.

**Silva, S.G. 2003. Aquíferos Fissurais em Clima Semi-Árido (Caso do Estado do RN, NE do Brasil): Uma Análise dos Processos de Salinização em Escala Regional e Local. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Sayonara Guimarães da Silva**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d073

Defesa em: 1/8/2003

Ref.BcoDados: 2449 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Legrand,J.M.

Banca:

Estado RN

Folha Milionésimo: SB25

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

No estado do Rio Grande do Norte, a exemplo de todo o semi-árido nordestino, os aquíferos fissurais em terrenos cristalinos são caracterizados por apresentar freqüentemente elevado conteúdo de sais e baixas vazões, onde aproximadamente 40% dos poços perfurados têm fluxo abaixo de 200 l/h, independentemente do grau de salinidade da água. Do restante, somente 27,9% fornecem água doce (com teor de resíduo seco abaixo de 1000 mg/l). A deficiência na circulação das águas subterrâneas resulta em altas salinidades e concentrações de cloreto (até 36,7 g/l de resíduo seco (RS) e 15 g/l de Cl) em determinadas regiões e baixas vazões (média de 1 a 3 m<sup>3</sup>/h) de um modo geral.

Foram identificados dois grupos principais de águas: um grupo predominantemente Na-Cl, com Ca e Mg em concentrações secundárias, característico das regiões centro-norte e leste e outro grupo com composição mais variável, em que por vezes, o HCO<sub>3</sub> predomina sobre o Cl e os cátions divalentes (Ca e Mg) aumentam de importância, presente nas regiões sul e oeste. As águas das regiões leste e centro-norte apresentam salinidade média elevada (5774.37 mg/l e 5125.43 mg/l de resíduo seco, respectivamente); enquanto o sul e o oeste do estado possuem águas com menor concentração média de sais (1872.60 mg/l e 1699.32 mg/l de resíduo seco, respectivamente).

O processo de salinização dos aquíferos fissurais tem origem em duas escalas: (i) através de mecanismos que atuam em escala regional, na qual os principais elementos que interferem na qualidade de água são o clima e a morfologia do relevo, que determinam a quantidade de água a ser evaporada e a qualidade das águas superficiais (fatores de extrema importância, já que estas águas abastecem os aquíferos) e (ii) através de fatores que atuam em escala local ou até mesmo pontual, como (a) a liberação de significativas quantidades de Na e Ca através dos processos de alteração das rochas (até 80% do CaO inicial e 70% do Na<sub>2</sub>O inicial presente nos ortognaisses, por exemplo), (b) a liberação de Cl a partir da degradação orgânica, (c) os processos de troca iônica com argilominerais e sedimentos de fundo de açude, (d) o processo de evaporação que age sobre reservatórios de água superficial, (e) padrões de fraturamentos e direções de fluxo e (f) presença e espessura de solos e aluviões. Existe um zoneamento da salinidade em escala regional, mas verifica-se a presença de anomalias em escala local, que resultam da complexidade da interação entre todas as variáveis descritas.

As regiões centro-norte e leste, que possuem os aquíferos mais salinizados, estão submetidas a regimes climáticos diferentes, onde o leste possui maior quantidade e regularidade de chuvas e o centro-norte possui clima quente e seco, com elevadas taxas de evaporação. Como semelhança, ambas têm a proximidade da costa. Por outro lado, as regiões centro-norte e sul estão submetidas a um clima semi-árido, mas possuem aquíferos fissurais bem diferentes em termos de salinidade. A litologia não é um fator determinante, já que regiões com mesmo tipo litológico podem possuir salinidades contrastantes.

Em suma, entender como agem os mecanismos regionais e compreender a geoquímica do cloro e dos processos de alteração em ambiente superficial são as chaves para se descobrir as razões da elevada salinidade nos aquíferos fissurais nessa região do Brasil.

**Siqueira,A.J.B. 2003. Avaliação de radares imageadores aerotransportados e orbitais no mapeamento litoestrutural na província mineral de Carajás, área do prospecto Águas Claras. Tese de Doutorado, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, pp.**

**Auberto José Barros Siqueira**

Doutorado

2003

Instituto de Pesquisas Espaciais

Refer:

Defesa em: 1/4/2003

Ref.BcoDados: 2438 Área de concentração:

Orientador(es): Paradella,W.R.

Banca:

Estado PA

Folha Milionésimo: SB22

Centróide da área: ' - '

Radar, Carajás, Lateritas, mapeamento geológico

**Resumo:**

O presente trabalho avalia a utilização de vários radares imageadores (SAR), como ferramentas adicionais ao mapeamento geológico em uma área de 675 Km<sup>2</sup>, com complexa evolução tectônica, situada na parte central da Serra dos Carajás, no Estado do Pará. As características do ambiente estudado incluem: 1) rochas profundamente intemperizadas; 2) densa e heterogênea cobertura de florestas tropicais úmidas com enclaves de Savanas e Campos Rupestres e, 3) topografia formada por colinas e platôs com bordas escarpadas, ambos cobertos por lateritas. Os sistemas imageadores SAR avaliados incluem sistemas orbitais de média (ERS-1, Banda C-HH, ascendente e JERS-1, Banda L-HH, descendente) e alta resolução espacial (RADARSAT-1, Banda C-HH, modos F4 e F5 descendentes), além de sistemas aerotransportados de alta resolução espacial (Intera, Banda X-HH e SAREX, Banda C-HH). Eles foram avaliados isoladamente ou integrados com dados auxiliares ópticos e aerotransportados gama. A geologia desta área é condicionada principalmente pelas rochas da Formação Águas Claras, de natureza siliciclástica, intercaladas por pelitos de idade presumivelmente Arqueana. Estudos prévios tem demonstrado que desde a abertura da bacia no Arqueano, os sedimentos vêm registrando a superimposição de redes de estruturas de cisalhamento rúpteis, desenvolvidas em vários ciclos de reativações transtensivas e extensivas, com inversão de movimentos e colocação de diferentes gerações de corpos magmáticos, entre os quais o Granito Central Carajás (Proterozóico) e enxames de diques com indicações de idades arqueanas a mesozóicas. Admite-se que tais eventos cinemáticos desenvolveram-se ao longo da megaestrutura (dimensões de centenas de quilômetros) conhecida como Cinturão Transcorrente Itacaiúnas, cujas manifestações cinemáticas supõem-se ocorrer até hoje; mas em função das precárias condições de acesso e indisponibilidade afloramentos, o reflexo dessas estruturas em macroescala (dezenas a centenas de metros) sobre as litologias da Formação Águas Claras e unidades adjacentes, ainda não foram estudadas em detalhe na extensão da área estudada. Através da análise das imagens digitais com auxílio de um algoritmo baseado em detecção de gradiente de bordas, foram extraídas feições lineares, estreitamente relacionadas a elementos retilíneos de relevo e drenagem a partir das quais, os principais feixes de lineamentos estruturais em macroescala puderam ser identificados. Relacionando-se tais feições com padrões verificados em mesoescala (centímetros a metros) de afloramentos, foram identificados padrões de estruturas associadas tanto à Falha Carajás, de natureza transpressiva sinistrogira, quanto de estruturas indicativas de tectônica extensiva. O desempenho de cada sensor foi analisado separadamente, destacando-se as contribuições e limitações provocadas pelos parâmetros dos sistemas e sua relação com as características das superfícies imageadas. Comparou-se também o desempenho das imagens SAR com as de sensores ópticos, que revelou a importância da textura SAR como a principal fonte de feições lineares, além do sombreamento de radar. As informações derivadas dos dados SAR, integradas com dados ópticos e gama, apoiadas em descrições de afloramentos realizadas ao longo do trabalho e informações de literatura, permitam propor um novo mapa geológico para área, favorecendo novas abordagens para sua evolução geológica. O estudo confirma a importância dos radares imageadores aerotransportados e orbitais como ferramentas para o mapeamento geológico em semidetalhe de ambientes similares na Amazônia.

**Sousa, D.C. 2003. Litoestratigrafia e deformação Cenozóica na região de Icapuí, Ceará, e implicações para a estruturação de campos de petróleo na borda ocidental da Bacia Potiguar (NE do Brasil). Tese de Doutorado no. 3, Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, p.**

**Debora do Carmo Sousa**

Doutorado

2003

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio Grande do

Refer: 003/PPGG

Defesa em: 14/2/2003

Ref. Bco Dados: 1875 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Jardim de Sá, E.F.

Medeiros, W.E.

Banca:

Estado CE

Folha Milionésimo:

SA24

Centróide da área:

**Resumo:**

Esta tese contempla a caracterização sedimentológica/litoestratigráfica e estrutural das rochas sedimentares na porção continental NW da Bacia Potiguar, e que afloram em falésias no setor litorâneo compreendido entre as localidades de Lagoa do Mato e Icapuí, Ceará (NE do Brasil).

Os estudos sedimentológicos/estratigráficos das unidades mapeadas, em escala de afloramento, envolveram descrições faciológicas, levantamento de perfis com empilhamento vertical das diferentes camadas, e a construção de seções colunares caracterizando as relações laterais observadas. Ainda foram realizados estudos granulométricos e petrográficos, bem como a identificação das assembléias de minerais pesados.

O conjunto desses dados permitiu identificar dois grupos de litologias, representados por uma unidade carbonática, que ocorre de forma restrita na base das falésias, e três unidades siliciclásticas, que predominam lateral e verticalmente, nas falésias. As rochas carbonáticas, correlacionadas à Formação Jandaíra, do Cretáceo superior, são capeadas pelas rochas siliciclásticas da Formação Barreiras.

A Formação Barreiras ocorre em dois contextos estruturais distintos, sob a forma de estratos horizontalizados e não deformados, a situação mais usual, ou com camadas basculadas e afetadas por forte deformação. Foram individualizadas duas litofácies, dispostas verticalmente em contatos normais, ou por falhas. A denominada fácies inferior é composta por arenitos síltico-argilosos com estratificação cruzada de baixo ângulo; a fácies superior é caracterizada por arenitos médios a grossos, maciços, com intercalações conglomeráticas. No extremo NW da área ocorre uma segunda unidade, a Formação Tibau (arenitos médios a grossos com intercalações de argilitos), que está lateralmente interdigitada com a Formação Barreiras. Finalmente, no topo das unidades anteriores ocorrem sedimentos eólicos correlacionados à Formação Potengi. A discordância na base desta última unidade (a Formação Potengi) torna-se nítida quando os estratos sotopostos estão basculados e falhados (discordância angular). Para os demais casos, o contato é erosional (discordância estratigráfica).

Na área estudada, chamam atenção as feições estruturais identificadas na Formação Barreiras, que permitem caracterizar o campo de tensões neocenozóico, que gerou falhas e dobras e/ou reativou estruturas mais antigas na seção neocretácica (a paleógena, no setor offshore da bacia) subjacente.

As feições estruturais identificadas nas rochas da Formação Barreiras permitem distinguir duas situações distintas, caracterizadas por uma deformação principal distensional, entre as localidades de Ponta Grossa e Redonda, e um estilo contracional (sucido por estruturas distensionais oblíquas), em Vila Nova. No primeiro caso, as feições observadas envolvem falhas distensionais de direção N-S ( $N \approx 20 \approx Az$ ), com mergulhos de alto a baixo ângulo. Em geral possuem arranjo em dominó ou geometria lítrica com estruturas roll-over associadas. Este padrão deformacional pode ser explicado por uma distensão E-W/WNW, contemporânea à deposição da fácies superior da Formação Barreiras, no intervalo Mioceno-Pleistoceno. A pronunciada rotação de blocos e falhas delimitantes, gerando falhas distensionais de baixo ângulo e, localmente, verticalização do acamamento, traduz a forte magnitude deste evento, com estimativas que variam de 40% até 200% de distensão. São freqüentes as zonas de descolamento paralelas ao acamamento, que permitem acomodar a intensa deformação observada. As superfícies de descolamento e boa parte das falhas exibem feições mesoscópicas análogas às de zonas de cisalhamento dúctil, com desenvolvimento de superfícies S-C, shear bands, clastos sigmoidais e outras, caracterizando no caso um regime de deformação hidrolástico.

As ocorrências localizadas do Calcário Jandaíra são condicionadas por falhas distensionais que exumam a seção pré-Barreiras, incluindo um evento precoce com distensão N-S. Finalmente, são observadas zonas de cisalhamento e falhas distensionais com direção WNW, tardias, explicadas por um evento compatível com o campo de tensões holocênico, neste setor da margem continental.

Na região de Vila Nova, próximo a Icapuí, observam-se dobras suaves afetando a fácies inferior da Formação Barreiras, com eixos mergulhando para SSW, planos incipientes de clivagem de dissolução e uma lineação de estiramento de alto rake, compondo um fabric  $S > L$ . A deposição dos siliciclásticos da fácies superior é controlada por estruturas de graben pull-apart, delimitados por falhas e zonas de cisalhamento sinistrais-normais, com direção N-NE, caracterizando uma inversão estrutural.

Os aspectos microestruturais são compatíveis com deformação tectônica em um contexto de soterramento raso do pacote sedimentar. As feições identificadas sugerem altas pressões de fluidos nos poros dos sedimentos, gerando microestruturas de caráter hidrolástico, indicativos da atuação do mecanismo de fluxo granular. Tais estruturas são superpostas por microfraturas e microfalhas (caráter mais frágil), o que denota a passagem para mecanismos de microfraturamento e deslizamento friccional, com a progressiva desidratação e litificação dos sedimentos.

□ A correlação das estruturas observadas em superfície com aquelas presentes em subsuperfície foi realizada a partir de dados geofísicos (Ground Penetrating Radar, sísmica e mapa magnético). Devem ser destacados os lineamentos E-W e NE, observados no mapa magnético e, nas seções sísmicas, os vários exemplos de estruturas em flor positiva, que afetam a base da seção neocretácica; em níveis superiores, também são discerníveis rejeitos/componentes normais, o que seria compatível com a inversão negativa caracterizada em superfície. Tais correlações auxiliaram na proposição de um modelo estrutural compatível com o arcabouço tectônico regional. A deformação neógena-pleistocênica, de grande magnitude, está necessariamente propagada em subsuperfície afetando, neste caso, a seção neocretácica (formações Açú e Jandaíra), hospedeira dos reservatórios de hidrocarbonetos neste setor da Bacia Potiguar.

O modelo estrutural proposto foi relacionado à deformação transcorrente/transformante dextral da Margem Equatorial, associada com terminações em transpressão de zonas E-W, ou na interseção destas com zonas NE, a exemplo do Lineamento Ponta Grossa-Fazenda Belém (o LPGFB, controlado por uma zona de cisalhamento transcorrente, de idade brasileira). Numa primeira etapa (e possivelmente no Cretáceo superior e Paleógeno), este lineamento funcionou em regime transpressional sinistral (antitético à deformação dextral nas zonas E-W), e pode ter gerado as dobras na fácies inferior da Formação Barreiras, bem como as estruturas em flor positiva em subsuperfície. Este estágio foi sucedido (ou foi penecontemporâneo) pelas estruturas distensionais que sugerem uma etapa de movimentação transtraccional (também sinistral) associada a processos de vulcanismo (Macau, Messejana) e domeamento térmico, no intervalo Neógeno-Pleistoceno.

□ Este modelo estrutural tem implicações diretas nas atividades de exploração e de exploração de hidrocarbonetos neste setor da Bacia Potiguar e em sua extensão offshore. A estruturação dos reservatórios em subsuperfície (arenitos da Formação Açú, da sequência pós-rifte) pode estar condicionada (ou pelo menos, fortemente influenciada) pela geometria e cinemática da deformação, caracterizada em superfície. Em adição, o evento deformacional registrado na Formação Barreiras tem idade próxima à da janela de maturação e migração de óleo na bacia, estimada entre o Oligoceno e o Mioceno. Desta forma, o cenário estrutural descrito representa um modelo válido para entender as condições de transporte e aprisionamento de hidrocarbonetos, promovendo abertura de espaços, formação e destruição de trapas. Este modelo é potencialmente aplicável à região NW da Bacia Potiguar e a setores com contexto estrutural semelhante, ao longo da Margem Equatorial Atlântica brasileira.

**Souza, M.H.O. 2003. Separação do calcário e do folhelho pirobituminoso da formação Irati para utilização como corretivo e como aditivo na indústria cerâmica. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.154**

**Marcos Henrique de Oliveira Souza**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: gr-d112

Defesa em:

Ref.BcoDados: 1501 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Moreno, M.M.T.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

aditivo, massas cerâmicas, Formação Irati

### Resumo:

O objetivo principal deste trabalho foi demonstrar a possibilidade de incluir aditivos naturais (no caso, o dolomito e o folhelho da Formação Irati) no processo de fabricação de produtos cerâmicos por prensagem pela via seca e por extrusão no Pólo Cerâmico de Santa Gertrudes. O primeiro passo consistiu em caracterizar mineralógica e quimicamente os dolomitos e os folhelhos pirobituminosos provenientes da Formação Irati e aflorantes dentro da região do Pólo de Santa Gertrudes. Concluída a caracterização destas rochas, o próximo passo consistiu em separar o dolomito do folhelho nos níveis intercalados de rejeito da lavra. Utilizou-se três métodos: a flotação, a separação magnética e um método baseado no intemperismo, denominado separação mecânica com sazamento prévio, sendo que este último método foi o mais eficiente. Após os experimentos de separação, a etapa seguinte foi adicionar o dolomito a argilas usadas na confecção de pisos cerâmicos e o folhelho a argilas usadas na confecção de tijolos, a fim de caracterizar tecnologicamente as formulações resultantes. Também se adicionou dolomito a argilas da Formação Corumbataí para verificar a possibilidade de utilização destas argilas na confecção de revestimentos de monoporosa.

Encerrada a fase de caracterização tecnológica, concluiu-se que o dolomito tem potencial para ser utilizado como aditivo na confecção de pisos cerâmicos, porém, as características mineralógicas das argilas da Formação Corumbataí impedem a utilização das mesmas na confecção de revestimentos de monoporosa. O folhelho pode ser utilizado como aditivo na confecção de tijolos estruturais, porém, com restrições que dependem das características físicas da argila a ser utilizada.

**Souza, V.S. 2003. Evolução magmática e modelo metalogenético do sistema vulcano-plutônico estanífero Bom Futuro (RO). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Valmir da Silva Souza**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D060

Defesa em: 16/5/2003

Ref.BcoDados: 1415 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Botelho,N.F.

Banca: Márcia Abrahão Moura - IG/UnB  
 Claudinei Gouveia de Oliveira - IG/UnB  
 Raimundo Netuno Nobre Villas - CG/UFPA  
 Jorge Silva Bettencourt - IGc/USP

Estado RO Folha Milionésimo: SC20

Centróide da área: ' - '

Depósito de estanho do Bom Futuro, Cassiterita, Metalogênese

**Resumo:**

O depósito de estanho do Bom Futuro, localizado na região centro-oeste do estado de Rondônia, sudoeste do Craton Amazônico, consiste de um sistema vulcano-plutônico encaixado em rochas do Complexo Jamari (gnaisses, anfíbolitos e xistos) e parcialmente recoberto por sedimentos colúvio-aluvionares. O sistema vulcânico é formado por um corpo de brecha em formato de pipe, intrudido por diques de riolito e albíta granito, além de pequenos corpos pegmatíticos. Nesse sistema a cassiterita ocorre associada a veios de quartzo, topázio e zinnwaldita, distribuídos em um arranjo anelar em torno da estrutura vulcânica. O sistema plutônico é representado por um stock de biotita granito intrudido por um plug de albíta granito contendo zonas de greisens com cassiterita e wolframita (ferberita), associados a quartzo, topázio, fluorita, micas (siderofilita-zinnwaldita), além de pirita, calcopirita, esfalerita, galena, monazita e hematita. As concentrações de U, Th e Pb na monazita dos greisens, obtidas através da microsonda eletrônica, revelaram o valor de  $997 \pm 48$  Ma, admitido como a idade da atividade hidrotermal responsável pela geração dos greisens no final da cristalização do albíta granito.

□ As rochas dos sistemas vulcânico e plutônico são peraluminosas, com geoquímica comparada a dos granitos do tipo A e alojadas em ambiente intra-placa. Essas rochas apresentam padrões de distribuição dos elementos terras raras (ETR) com formato côncavo, com anomalia negativa em Eu, marcado pelo fraco a inexistente fracionamento dos ETR leves em direção aos ETR pesados, configurando um padrão típico de rochas mais evoluídas.

Os sistemas fluidos, tanto nos minerais de veios (quartzo e topázio) como nos minerais de greisens (quartzo, topázio, cassiterita e fluorita), são dos tipos H<sub>2</sub>O-NaCl e H<sub>2</sub>O-NaCl-CO<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub>-(N<sub>2</sub>). A cassiterita está associada, principalmente, aos fluidos do sistema H<sub>2</sub>O-NaCl-CO<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub>-(N<sub>2</sub>), apresentando baixa salinidade, baixa densidade e temperatura de homogeneização entre 320o e 420oC. Esses sistemas fluidos foram aprisionados a uma profundidade estimada em 1km, o que corresponde a pressão litosférica máxima em torno de 0,5 kbar e pressão hidrostática mínima da ordem de 0,2kbar, compatíveis com um ambiente subvulcânico.

As composições isotópicas ( $\delta^{18}O$  e  $\delta^{34}S$ ) dos minerais de veios (quartzo e cassiterita) e de greisens (quartzo, cassiterita, wolframita, esfalerita e galena), sugerem fonte hidrotremal de derivação magmática, cujas temperaturas isotópicas, calculadas através dos pares minerais, são da ordem de: a) veios,  $\delta^{18}O_{\text{cassiterita-quartzo}} = 433o$  a  $483oC$ ; e b) greisens,  $\delta^{18}O_{\text{cassiterita-quartzo}} = 462oC$ ,  $\delta^{18}O_{\text{wolframita-quartzo}} = 419o$  a  $433oC$ ,  $\delta^{34}S_{\text{esfalerita-galena}} = 319o$  a  $383oC$ .

A evolução geológica proposta para o sistema vulcano-plutônico Bom Futuro é marcada pela combinação de quatro estágios progressivos: 1) intrusão granítica, em níveis crustais rasos, de um magma residual ácido (albíta granito), rico em voláteis (F, Cl, H<sub>2</sub>O) e elementos incompatíveis (Sn, W, Rb, Li); 2) brechação freatomagmática e greisenização das rochas encaixantes; 3) colapso da estrutura brechada (pipe) com formação de veios anelares; e 4) lateritização seguido de erosão e sedimentação

**Sparrenberger, I. 2003. Evolução da mineralização primária estanífera associada ao Maciço Granítico Santa Bárbara, Rondônia. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 252 pp**

**Irena Sparrenberger**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 30/6/2003

Ref.BcoDados: 1128 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Bettencourt, J.S.

Banca:

Estado RO Folha Milionésimo: SC20

Centróide da área: ' - '



**Resumo:**

O Maciço Granítico Santa Bárbara integra a Suíte Granitos Últimos de Rondônia, que compreende rochas com idades entre 998 e 974 Ma e afinidade geoquímica com granitos rapakivi, intraplaca, do tipo A, intrusivas em embasamento de médio a alto grau metamórfico de idades entre 1,75 e 1,43 Ga. Ocorre como um stock semicircular com cerca de 7 Km de diâmetro médio, localizado no Distrito Mineiro de Santa Bárbara, norte de Rondônia. Apresenta três unidades magmáticas subsolvus: fácies Serra do Cícero, fácies Serra Azul e associação de fácies Santa Bárbara. A fácies Serra do Cícero compreende sienogranito rosa porfirítico de matriz média, com textura wiborgítica e caráter metaluminoso. A fácies Serra Azul é composta por albita-microclínio granito rosa equi a inequigranular de matriz média a grossa e natureza peraluminosa. Duas fácies de albita-microclínio granito de contato transicional fazem parte da associação de fácies Santa Bárbara: uma rosa porfirítica de matriz média com textura piterlítica (fácies Santa Bárbara média); e outra, restrita à porção de cúpula da unidade, de granito equigranular ou microporfirítico rosa-esbranquiçado a branco, de matriz fina (fácies Santa Bárbara fina), todos peraluminosos. Em todas elas, o mineral máfico presente é a siderofilita com teores decrescentes de ferro e crescentes de lítio e flúor da fácies Serra do Cícero para a associação de fácies Santa Bárbara, e ocorrem fluorita e topázio magmáticos como minerais acessórios. Outras fases acessórias são a monazita, o zircão, a xenotima, e a cassiterita. Datações U-Pb convencional em monazita forneceram idades de 933'+OU-'5 Ma e 989'+OU-'13 Ma para as fácies Serra do Cícero e Serra Azul, respectivamente. A datação U-Pb SHRIMP em zircão da fácies Santa Bárbara fina apontou uma idade média de 978'+OU-'13 Ma. Em todas as unidades, reconheceu-se a participação de núcleos herdados com idades mínimas correlacionáveis à Suíte Intrusiva Santa Clara (1042 a 1096 Ma) e aos orto e paragneisses do embasamento (1335 Ma, 1617 a 1651 Ma, 1979 a 2067 Ma). As idades Sm-Nd 'T IND.DM' são crescentes da fácies Serra do Cícero (1711 Ma) para a fácies Serra Azul (1846 Ma) e para a fácies Santa Bárbara fina (2220 Ma), enquanto que os valores de "ksi .Nd(T)' são de -2,95, -3,69 e -4,58, respectivamente. A mineralização estanífera está hospedada na associação de fácies Santa Bárbara, restrita a uma região de cerca de 500 X 150 m em planta, e ocorre associada a corpos de topázio-siderofilita-quartzo greisens tabulares, com grande extensão lateral e até 40 m de espessura, configurando modelo de greisens acamados. Na fácies Santa Bárbara fina são reconhecidos bolsões pegmatóides de até 2 m de diâmetro compostos por quartzo, siderofilita e topázio, estruturas estratificadas do tipo magmatic layering e unidirectional solidification textures, além de cavidades miarolíticas e as texturas snowball e granofírica, que indicam condições de saturação em H<sub>2</sub>O durante sua cristalização. Aumento do volume de albita, dos teores de lítio e flúor na siderofilita, e enriquecimento em Y e ETR nos granitos da fácies Santa Bárbara fina relativamente aos da fácies Santa Bárbara média também diferenciam essas fácies. A alteração hidrotermal que afeta essas rochas é subdividida nos estilos pervasivo e pervasivo fissural. O primeiro tem como produtos os corpos de topázio-siderofilita-quartzo greisens tabulares com até 0,5% de cassiterita (greisenização I) e os granitos albitizados salmão (feldspatização sódica), ambos espacialmente associados e dispostos concordantemente, configurando uma estratificação concordante com o contato superior do granito. A alteração pervasiva fissural, representada por greisenização II, silicificação I, muscovitização, silicificação II e argilização, compreende, como tipos morfológicos, stockwork de topázio-siderofilita-quartzo greisen, veios de quartzo-cassiterita, veios de muscovita, veios de quartzo estéreis e stockwork argiloso, os dois primeiros tipos portadores de cassiterita. São predominantemente verticais e subverticais e ocorrem alojados principalmente na fácies Santa Bárbara fina. Os fluidos mineralizantes são de origem principalmente magmática no estágio transicional, aquo-carbônicos, com salinidades de 6 a 14% em peso NaCl eq., observando-se a incidência de misturas com fluidos meteóricos aquosos de baixa salinidade (0 a 13% em peso NaCl eq.) já nas etapas finais desse estágio. Condições de imiscibilidade operaram no sistema no intervalo térmico de 370-390°C. Dados isotópicos de oxigênio apontam temperaturas da ordem de 570 e 500°C para a gênese dos bolsões de quartzo da fácies Santa Bárbara fina e para os corpos tabulares de greisen, respectivamente. Para os veios de quartzo-cassiterita, a temperatura de cristalização foi estimada em cerca de 415°C. As composições isotópicas da água em equilíbrio com os diversos hidrotermalitos ("delta .18"O IND.H<sub>2</sub>O' = 3,3 a 10,4‰) situam-se no intervalo composicional das águas magmáticas, com exceção dos produtos de muscovitização ("delta .18"O IND.H<sub>2</sub>O' = -6,4‰) e silicificação II ("delta .18"O IND.qz' = -3,8‰), bem como os mica greisens ("delta .18"O IND.H<sub>2</sub>O' = 1,6‰) e o stockwork argiloso ("delta .18"O IND.H<sub>2</sub>O' = 2,6‰), que sugerem mistura com fluidos meteóricos, aquosos, de baixa salinidade (0 a 13% em peso NaCl eq.). O controle da deposição da cassiterita no sistema estudado em três vias: 1) o processo de imiscibilidade, com alto grau de interação rocha/fluido, no caso dos corpos de greisen tabulares e no sistema stockwork de greisen, 2) o boiling de fluidos aquosos sódicos nos veios de quartzo-

cassiterita e 3) a mistura dos fluidos magmáticos de alta temperatura, mais salinos, com grandes proporções de fluidos meteóricos, frios, de baixa salinidade, nos veios de muscovita.

**Tallarico, F.H.B. 2003. O cinturão cupro-aurífero de Carajás, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Fernando Henrique Bucco Tallarico**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 990115

Defesa em: 29/8/2003

Ref.BcoDados: 377 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Figueiredo, B.R.

Banca:

Estado PA

Folha Milionésimo: SB22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A presente tese trata da geologia, caracterização de minérios e geocronologia U-Pb SHRIMP dos depósitos cupro-auríferos de Igarapé Bahia, Breves e Cento e Dezoito, e ainda da geologia e metalogênese do depósito de Au-Pd-Pt de Serra Pelada. Os resultados mostram que ocorreram no Cinturão Cupro-Aurífero de Carajás ao menos dois eventos metalogenéticos distintos, um no Neoarqueano (~2,57 Ga) representado pelo depósito de Fe-óxido Cu-Au-(U-ETR) de Igarapé Bahia e outro no Paleoproterozóico (~1,88 Ga) tipificado pelo depósito de Cu-Au-(W-Bi-Sn) de Breves. Os resultados do depósito Cento e Dezoito sugerem que este seja um depósito híbrido derivado da superposição de eventos neoarqueanos e paleoproterozóicos. A excepcional vocação metalogenética da região inicia-se no Arqueano com o desenvolvimento de um rift continental onde se deu a acumulação de ferro, e possivelmente cobre, singenético. Neste ambiente ocorreu também a formação de depósitos de Pt-Pd associados a complexos máficos-ultramáficos. A precoce cratonização da região e sua complexa história tectônica, que registra múltiplos eventos de transtensão associados a magmatismo, permitiram a formação ainda no Neoarqueano de depósitos do tipo Fe-óxido Cu-Au-(U-ETR). Durante o Paleoproterozóico a região experimentou um novo episódio transtensional que permitiu o alojamento de diversos granitos do tipo-A, aos quais se associam os depósitos do tipo Cu-Au-(W-Bi-Sn). Desta justaposição de eventos resulta um quadro metalogenético complexo que inclui uma diversidade de depósitos minerais, alguns dos quais exóticos. Um exemplo é o depósito Serra Pelada que representa um caso único na região de mineralização de Au-Pd-Pt alojada em rochas meta-sedimentares.

**Thomazella, H.R. 2003. Estudo de um depósito de argila Ball Clay de Tambaú (SP), para aplicação na indústria cerâmica de revestimentos. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Helber Roberto Thomazella**

Doutorado

2003

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d079

Defesa em: 28/11/2003

Ref.BcoDados: 2455 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Zanardo, A.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Este estudo trata de aspectos ligados a duas grandes áreas do conhecimento científico, a geologia e a ciência dos materiais, em especial a área cerâmica. A arte de se fazer cerâmica representa a tangência entre estas duas ciências. O ponto do trabalho principal é a descrição e a avaliação de um depósito de argila plástica branca, também conhecida como ball clay, na região de Tambaú (SP), às margens do Rio Pardo. Este tipo de argila tem especial utilidade da indústria cerâmica de revestimentos, atuando como componente suspensor, plastificante e clareador de massas fabricadas por processo via úmida. Também pode ser um nobre componente para fabricação de engobes. O depósito estudado é uma extensa várzea, cujo rico depósito contém argilas plásticas comparáveis as argilas hoje disponíveis e abastecendo o parque industrial de revestimentos do sudeste brasileiro. Os estudos mineralógicos revelaram aspectos interessantes sobre áreas fontes para estes sedimentos e aspectos ligados à deposição destas argilas. Os ensaios individuais e de formulação mostraram o desempenho das argilas estudadas, e quando comparadas às argilas disponíveis no mercado, mostraram a sua viabilidade técnica com qualidade destacada.

**Vidal, C.L.R. 2003. Disponibilidade e gerenciamento sustentável do aquífero Serra Grande**

**no município de Picos - Piauí. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp****Claudio Luiz Rebello Vidal**

Doutorado

**2003**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 16/10/2003*Ref.BcoDados:* 2284 *Área de concentração:* Recursos Minerais e Hidrogeologia*Orientador(es):* Rebouças,A.C.*Banca:* Pedro Caetano Sanches Mancuso -

José Geilson Alves Demetrio -

Ricardo César Aoki Hirata -

Ivanildo Hespagnol -

*Estado*

PI

*Folha Milionésimo:*

SB24

*Centróide da área:*

aquífero; disponibilidade; gerenciamento sustentável; gestão da demanda; gestão da oferta; modelo matemático; nível potenciométrico; rebaixamento; simulação

**Resumo:**

Este trabalho objetivou determinar a disponibilidade do aquífero Serra Grande e estabelecer as diretrizes para o seu gerenciamento sustentável no município de Picos, localizado no sudeste do Estado do Piauí. Principal sistema de água subterrânea da região, este aquífero é o único com capacidade para atender as demandas futuras da população. Porém, a falta de regras básicas na exploração dos seus recursos poderá comprometer sua sustentabilidade. O desenvolvimento deste estudo teve início com a elaboração do modelo conceitual da área e a análise das condições de uso dos recursos hídricos. Nesta etapa, verificando-se que os conceitos hidrogeológicos vigentes consideravam apenas o limite físico do sistema para definir sua disponibilidade, foi estabelecido um novo princípio para determinação do volume de recursos que pode ser explorado de um aquífero, denominado de princípio sustentável, tendo como base os fatores econômicos envolvidos na sua exploração. Para determinação da disponibilidade física e econômica do aquífero Serra Grande, primeiramente, foi estimado o déficit hídrico acumulado desde o início da exploração do sistema, estabelecida sua relação com a posição do nível potenciométrico e calculado o custo atual de produção da água. Em seguida, foram traçados dois cenários futuros para a exploração dos recursos hídricos no município, representando os modelos de gestão da oferta e gestão da demanda, para o período de 15 e 50 anos. Posteriormente, foi construído um modelo matemático para representar o sistema de subsuperfície, no qual foi simulada a evolução futura do nível d'água. Com base nos valores obtidos, foi estimado o volume de água a ser produzido do armazenamento, a quantidade de recursos que deverão ser incorporados ao sistema e o custo futuro de produção. Os resultados mostraram que o aquífero precisará incorporar um volume significativo de recursos, que talvez não esteja disponível na região estudada, e que a elevação real do custo da água poderá comprometer a capacidade de pagamento da população para dispor destes recursos. Verificada esta situação, foram definidas as medidas que precisam ser implementadas para o gerenciamento sustentável do aquífero estudado, de modo a garantir o abastecimento futuro do município e da região. Com a elaboração deste trabalho, concluiu-se que o aquífero Serra Grande não é "intensamente explorado" em Picos, porém é mal explorado atualmente, o que deverá provocar prejuízos na exploração futura dos seus recursos.

**Araújo Filho, J.C. 2004. Horizontes cimentados em Argissolos e Espodosolos dos tabuleiros costeiros e em Neossolos Regolíticos e Planossolos da depressão sertaneja no Nordeste do Brasil. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**José Coelho de Araújo Filho**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 6/2/2004

Ref.BcoDados: 1611 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Carvalho, A.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Cimentações pedogenéticas; Duripã; Fragipã; Horizonte dúrico; Horizonte plácido; Ortstein

**Resumo:**

Horizontes cimentados foram estudados em Argissolos Amarelos, Argissolos Acinzentados e Espodosolos dos tabuleiros costeiros e em Neossolos Regolíticos e Planossolos da depressão sertaneja, no Nordeste do Brasil. A ênfase dos estudos foi direcionada para os horizontes cimentados desenvolvidos em suaves depressões dos tabuleiros costeiros. O objetivo principal foi caracterizar a natureza de agentes cimentantes e de horizontes cimentados considerados como duripãs e fragipãs, e inferir processos pedogenéticos envolvidos na formação dos mesmos. Os horizontes cimentados foram caracterizados com base em aspectos morfológicos, físicos, químicos, mineralógicos e micromorfológicos. A caracterização e a dedução dos agentes cimentantes foram estabelecidas com base, principalmente, em extrações seletivas de fases amorfas pelos métodos do oxalato de amônio, Tiron e pirofosfato de sódio. O refinamento dos estudos foi desenvolvido com o apoio da microscopia eletrônica.

Na região dos tabuleiros costeiros, os resultados indicaram que os agentes cimentantes principais são compostos aluminosos, identificados como aluminossilicatos amorfos hidratados e, secundariamente, complexos organometálicos. Foi constatado, também, altas proporções de ferro em compostos amorfos, em associação com complexos organometálicos, cimentando finas camadas ferruginosas (horizonte plácido). O balanço geoquímico de massa em geral foi indicativo do acúmulo de alumínio nos horizontes cimentados, constituídos essencialmente por caulinita e quartzo. Conforme características e atributos diagnósticos, os horizontes com cimentação fraca foram enquadrados como fragipã. Os que apresentaram cimentação forte, em função da natureza dos agentes cimentantes principais, foram enquadrados como horizonte dúrico, ortstein e horizonte plácido. Portanto, parece ser inadequado o uso tradicional do termo duripã para denominar horizontes com agentes cimentantes principais aluminosos, como os desenvolvidos nesta região. No ambiente das suaves depressões, os principais mecanismos envolvidos na formação desses horizontes foram a podzolização moderada, o transporte mecânico de argila e condições hidromórficas, ainda que temporárias.

Na zona da depressão sertaneja, ao contrário, foi constatado que os agentes cimentantes principais são compostos silicosos, mas sempre acompanhados por alumínio. Os horizontes com cimentação forte desenvolvidos em Neossolos Regolíticos mostraram um conjunto de características que permitiram enquadrá-los como duripãs. O horizonte com cimentação fraca desenvolvido no perfil de Planossolo, com mais de 10 cm de espessura, foi classificado como fragipã. O balanço geoquímico de massa não indicou nenhum acúmulo de silício nos horizontes cimentados. A composição mineralógica essencial destes horizontes apresentou caulinita, quartzo, feldspato e pequenas proporções de argilominerais 2:1.

As investigações indicaram que as proporções entre o conteúdo de frações finas e os teores de agentes cimentantes foram fatores determinantes na diferenciação entre horizontes com cimentação forte e fraca. Entretanto, tais proporções só puderam ser observadas com mais detalhes nos horizontes cimentados desenvolvidos nos solos dos tabuleiros costeiros.

**Barreto Neto, A.A. 2004. Modelagem dinâmica de processos ambientais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Aurélio Azevedo Barreto Neto**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer:

Defesa em: 8/3/2004

Ref.BcoDados: 1622 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Souza Filho, C.R.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

As mudanças no uso da terra são processos evolutivos e contínuos, sendo a mais importante manifestação da interação humana com a biosfera. A degradação do meio ambiente devido à falta de planejamento e uso inadequado dos recursos naturais é um fato atual cujo cenário foi criado ao longo dos anos, fundamentalmente pela gerência inadequada do uso e ocupação da terra, e ao descaso com o planejamento hídrico. Esse trabalho possui três objetivos principais: (i) a modelagem dinâmica do escoamento superficial utilizando dados multi-escalares e representados sob diferentes resoluções de grade; (ii) a modelagem do escoamento superficial utilizando lógica fuzzy, e (iii) a modelagem dinâmica de perda de solo causada por mudanças no uso e ocupação da terra. Para atingir esses objetivos, foram utilizados modelos computacionais desenvolvidos com o programa de modelagem ambiental PCRaster, o qual possui capacidade para modelar dados espaciais e temporais. A pesquisa foi realizada na bacia hidrográfica do Rio Quilombo, localizada no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo. Foram utilizados dados de solo em duas escalas distintas (1/100.000 e 1/500.000), mapa de uso da terra (extraído de imagem orbital ASTER), dados pluviográficos e fluviográficos. O escoamento superficial foi calculado com base no modelo hidrológico SCS (Soil Conservation Service), e a erosão do solo com base no modelo da Equação Universal de Perda de Solo Modificada. Numa primeira fase da pesquisa, o escoamento superficial calculado dessa forma foi avaliado sob dois enfoques: utilizando-se dados de solos em diferentes escalas de mapeamento e com oito tipos de resolução de grade. Numa segunda fase, foi desenvolvido um modelo fuzzy, adaptado do modelo SCS, para calcular o escoamento superficial. Nessa etapa foi também desenvolvido um método computacional para conversão de representações computacionais matriciais na forma booleana para representações computacionais matriciais no formato fuzzy. Em uma terceira etapa, a Equação Universal de Perda de Solo Modificada foi implementada para realizar a modelagem dinâmica da perda de solo devido a um evento de chuva individual. Foram realizadas simulações utilizando cinco eventos de chuva e cinco cenários de uso da terra. O escoamento superficial calculado utilizando dados de solo extraídos do mapa na escala de 1/100.000 foi o que mais se aproximou dos valores medidos em campo. O escoamento superficial calculado com dados de solo extraídos do mapa de solos na escala de 1/500.000 também apresentou resultados satisfatórios, podendo ser utilizado para uma análise regional ou em regiões sem dados de solos em escalas maiores. As variações na resolução da grade dos dados de entrada (solo e uso da terra) tiveram muito pouca influência no cálculo do escoamento superficial. O escoamento superficial calculado pelo modelo SCS fuzzy apresentou resultados mais próximos dos valores medidos em campo do que aqueles calculados pelo modelo booleano. A simulação da perda de solo para os diferentes cenários de uso da terra foram compatíveis com os fatores utilizados na Equação Universal de Perda de Solo Modificada, ou seja, a cobertura florestal foi a que proporcionou a menor perda de solo, visto que as florestas possuem um alto potencial de retenção de água. O cenário de solo exposto apresentou os maiores valores de perda de solo, um resultado algo previsível, uma vez que nessa situação o solo não apresenta nenhuma proteção contra as chuvas e o escoamento superficial. O programas computacionais desenvolvidos nessa pesquisa podem ser úteis para a obtenção de informações quantitativas e qualitativas sobre outras bacias hidrográficas, desde que haja disponibilidade de um inventário de dados similar ou superior ao aqui utilizado, e a partir de pequenas alterações nos scripts dos programas e no banco de dados. Essas informações, por sua vez, podem ser utilizadas para um melhor gerenciamento e planejamento de bacias hidrográficas.

**Beljavskis, P. 2004. Caracterização das mineralizações e os ambientes deposicionais dos sulfetos, turmalinas e ouro no contexto da Formação Morro da Pedra Preta do Grupo Serra do Itaberaba, SP. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Paulo Beljavskis**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 5/3/2204

Ref.BcoDados: 1838 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Tassinari, C.C.G.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A Formação Morro da Pedra Preta hospeda as principais mineralizações de sulfetos e ouro, do Grupo Serra do Itaberaba (São Paulo, Brasil), além de corpos de turmalinitos e rochas ricas em turmalina. Dados de

microscopia eletrônica de varredura e de isótopos de  $\delta$  POT.34'S em pirrotita, pirita, calcopirita, galena e molibdenita, definiram quatro estágios de sulfetização e seus ambientes de formação. Estágio I, com valores negativos variando entre -8,70 e -5,47‰ correspondem à "pirrotita sedimentar" dos grafita xistos. Para o Estágio II, valores positivos de  $\delta$  POT.34'S variando de 6,3 a 7,58‰ (metatufos) e de 4,48 e 5,72‰ (metavulcanoclástica). Para o Estágio III, valores de  $\delta$  POT.34'S variam no intervalo de 2,56 a 3,63‰, indicando a interação com fluidos magmáticos, derivados das intrusões andesíticas e dacíticas que foram coladas na bacia oceânica durante o regime de retroarco no Proterozóico. Para o Estágio IV, os valores variam entre 1,03 e 2,38‰, mostrando contribuição de fluidos derivados de granitos do Brasileiro, que percolaram através de fissuras geradas pelo cisalhamento. Embora o ouro epigenético esteja associado com os últimos estágios de sulfetização, não se constatou nenhuma relação deste com os sulfetos. Turmalinitos de Tapera Grande são caracterizados por serem intermediários à distais em relação aos centros fumarólicos. Para os metacherts relacionados com turmalinitos os valores de  $\delta$  POT.18'O variam no intervalo entre 12,7 a 12,8‰ (quartzo) e entre 11,5 e 11,6‰ para as turmalinas, enquanto o  $\delta$  POT.18'D‰ situa-se ao redor de -104‰ caracterizando uma assinatura sedimentar para essas turmalinas. Tanto os turmalinitos como os metacherts estão mineralizados em ouro. Metatufos que hospeda os turmalinitos e metabásicas subjacentes a estes, mostram empobrecimento em Si, Mg, Al, Ca, Zr, Y, Th e U, em relação aos da área C, que foram submetidos a forte alteração hidrotermal-metassomática pré-metamórfica. Entretanto não há indicação da presença de mineralizações de metais básicos nesta área, indicando que outros fatores poderiam ser responsáveis pelo enriquecimento de metais. Isótopos radiogênicos mostram que os fluidos que percolaram a seqüência vulca-sedimentar em Tapera Grande tiveram um amplo intervalo de residência crustal, permitindo a lixiviação, transporte e deposição de sua carga metálica, principalmente durante o metamorfismo. Por outro lado, dados microtermométricos indicam fraca competência destes fluidos (aquo-carbônicos, baixa salinidade). Assim sendo, as intrusões andesíticas e dacíticas (Proterozóico) e graníticas (Neoproterozóico) mais o cisalhamento, forneceram os meios (condições físico-químicas) para que esses fluidos percolassem através de falhas e fraturas gerando os quartzo de veios mineralizados.

**Bendelack, M.R. 2004. Caracterização geofísica da folha Iguatu (Região Centro-Sul do Estado do Ceará) integrando dados aerogeofísicos, geológicos e de imagens de satélite. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Marcelo Russo Bendelack**

Doutorado

2004

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/10/2004

Ref.BcoDados: 2519 Área de concentração: Sensoriamento Remoto

Orientador(es):

Banca:

Estado CE

Folha Milionésimo:

SB24

Centróide da área:

Sensoriamento Remoto, Aerogeofísica, Ceará

**Resumo:**

Neste trabalho é abordada a utilização conjunta de três tipos de informações (geológicas, aerogeofísicas e Landsat 5/TM), com enfoque principal na caracterização geofísica da área e no estudo da distribuição de zonas anômalas que possam indicar possíveis mineralizações, utilizando como área de estudo a região da Folha Iguatu na porção centro-sul do estado do Ceará, delimitada pelas coordenadas: 40°30'W/5°00'S-39°00'W/7°00'S (figura 1). Foram analisados os aspectos estruturais, litológicos e mineralógicos através do processamento e análise das informações texturais das imagens LANDSAT 5/TM e dados aeromagnéticos. Utilizando as informações tonais das imagens LANDSAT 5/TM integradas aos dados aerogamaespectrométricos, foi possível identificar e diferenciar a composição litológica da área estudada, além de evidenciar possíveis "assinaturas" das zonas favoráveis a diversos tipos de mineralizações contidas nesses dados. A área de estudo possui mapeamentos geológicos anteriores nas escalas 1:500.000, 1:250.000 e 1:100.000, além do levantamento aerogeofísico realizado pela NUCLEBRAS em 1976 e 1977 (Projeto Iguatu), com dados gamaespectrométricos e magnetométricos. A existência desses dados de mapeamento proporciona uma base de comparação entre os dados preexistentes e os resultados deste trabalho. Pela grande complexidade geológica da área de estudo (Folha Iguatu), neste trabalho optou-se pela identificação mais detalhada de áreas com características favoráveis à formação de mineralizações de ouro por influência

de alterações hidrotermais nas rochas, vinculadas as zonas de cisalhamento

**Campos, J.C.S. 2004. O Lineamento Jeceaba - Bom Sucesso como Limite dos Termos Arqueanos e Paleoproterozóicos do Cráton São Francisco Meridional: Evidências Geológicas, Geoquímicas (Rocha Total) e Geocronológicas (U\_Pb). Tese de Doutorado, DEGEO, Universidade Federal de Ouro Preto, MG pp**

**José Carlos Sales Campos**

Doutorado

2004

Departamento de Geologia - Universidade Federal de Ouro Preto

Refer:

Defesa em: 1/6/2004

Ref. Bco Dados: 2435 Área de concentração:

Orientador(es): Carneiro, M.A.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SE23

Centróide da área:

Evolução Tectônica, Geocronologia, Geoquímica - Rocha

**Resumo:**

O Lineamento Jeceaba-Bom Sucesso é uma descontinuidade crustal, que se estende desde a região sul do Quadrilátero Ferrífero até as imediações das cidades de Bom Sucesso e Ibituruna, e é evidenciada por forte anomalia magnética. Esse lineamento separa terrenos arqueanos, a NW, cuja evolução é complexa e de caráter policíclico, de terrenos essencialmente formados durante o Paleoproterozóico. Os estudos geológicos, geoquímicos em rocha total e geocronológicos (U-Pb) confirmaram que o terreno mais interno do Cráton São Francisco Meridional, nessa área, foi afetado por eventos tectonotermais desde o Mesoarqueano até o Paleoproterozóico. Nessa porção do cráton, foram caracterizadas as suítes ígneas neoarqueanas Samambaia-Bom Sucesso e São Tiago-São Pedro das Carapuças; dentre os litotipos da primeira suíte, estão o Trondhjemitóide Aureliano Mourão (2,81 Ga), de assinatura TTG e o Granito Bom Sucesso (2,75 Ga). Em relação à segunda suíte, o Granito Morro do Ferro apresentou a idade U-Pb (SHRIMP) de 2,72 Ga, ao passo que, uma combinação de dados desse granito com os do Granito São Pedro das Carapuças, obtidos pelo método convencional, forneceu a idade U-Pb de 2,66 Ga. Ainda nesse domínio, foram caracterizadas a Suíte Ígnea Salto Paraopeba-Babilônia e a Suíte Metamórfica Desterro, que compreendem migmatitos e granitos de assinatura crustal, gerados no Neoarqueano tardio. A idade U-Pb de cerca de 2,62 Ga (método convencional) para o evento de migmatização, nos domínios do Complexo Metamórfico Passa Tempo, foi obtida a partir de zircões do mesossoma e do leucossoma. O posicionamento sincrônico, numa crosta mesoarqueana, de granitos (l.s.), de características petroquímicas similares (granitos Bom Sucesso e São Tiago-São Pedro das Carapuças), sugere uma extensão maior para o Evento Tectonotermal Rio das Velhas, bem caracterizado na região do Quadrilátero Ferrífero. No domínio paleoproterozóico, granitóides, cuja composição varia desde tonalito-trondhjemitóide até sienogranítica, foram agrupados em duas suítes ígneas, em função do padrão de idades de cristalização e de suas características geoquímicas. O Trondhjemitóide Pau da Bandeira, da Suíte Ígnea Cassiterita-Tabuões, forneceu a idade U-Pb de 2,13 Ga, pelo método convencional, enquanto um aplito, intrusivo nessa unidade, forneceu a idade SHRIMP concordante de 2,12 Ga. Os dados isotópicos dos zircões, provenientes de dois litotipos da Suíte Ígnea Ritápolis, forneceram, pelo método U-Pb convencional, as idades de 1,94 Ga para o Tonalito Rio do Peixe e 1,89 Ga para o Granodiorito Ritápolis. As duas suítes englobam litotipos de assinatura TTG e crustal (pré- e sin- a pós-colisionais). A evolução tectônica compreende dupla subducção. Um arco magmático se formou em função da subducção vergente para SW, que, em sua fase inicial, deu origem aos granitóides paleoproterozóicos mais antigos. A outra, vergente para NE, ou seja, em direção ao continente arqueano, foi responsável pelo posicionamento de granitóides na crosta arqueana, na região a oeste de Bom Sucesso e, no próprio arco. A colisão arco-continente, vergente para NE, possivelmente, se deu antes de 2,06 Ma; o Lineamento Jeceaba-Bom Sucesso teria funcionado como uma falha de transferência, durante essa colisão. A deposição e deformação dos grupos Sabará e Itacolomi estariam relacionadas às fases finais da colisão, simultaneamente à amalgamação arco islândico-continente (proto-Cráton São Francisco).

**Carraro, C.C. 2004. Integração de Imagens de Sensoriamento Remoto e de Geofísica no Estudo do Controle Estrutural da Materialização do Escudo Sul-rio-grandense. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Clóvis Carlos Carraro**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 1/1/2004

Ref.BcoDados: 2509 Área de concentração:

Orientador(es): Lisboa,N.A.

Banca: Paulo Roberto Meneses - IG/UnB

Wilson Wildner - CPRM

Estado RS

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

Sensoriamento Remoto; Tectônica

### Resumo:

Esta tese refere-se à aplicação da diversidade de imagens de sensoriamento remoto e de geofísica no conhecimento da tectônica regional da porção central do Escudo Sul-rio-grandense, pela identificação, registro, análise e interpretação de lineamentos, relacionados com atividades tectônicas, supostamente relacionadas com depósitos minerais. O desenvolvimento da pesquisa ocorre na região central do Estado do Rio Grande do Sul, extremo sul da Província Mantiqueira. Anbrange a parte norte do escudo Sul-rio-grandense, constituída por rochas metamórficas, ígneas e sedimentares, formando um complexo tectono-sedimentar controlado por lineamentos extensos com direções de Nordeste a Noroeste. A pesquisa objetiva associar dados de geologia regional e tectônica com a detecção e análise de lineamentos em imagens de sensoriamento remoto e dados geofísicos de magnetometria, com a intenção de identificar ambientes associados à ocorrência de bens minerais no Escudo Sul-rio-grandense. Por meio de técnicas de análise de imagens foram detectados lineamentos de abrangência regional. O Mapa de Lineamentos revela que a área foi extensivamente afetada por sucessivos eventos tectônicos, sendo o mais antigo representado por malha ortogonal de direções N80°W - E-W e N10°E; os lineamentos na direção N50°-60°E pertencem ao segundo mais antigo evento tectônico, seguido pelo evento de direção N30°E, representado por feições estruturais com falhas transcorrentes. Evento tectônico de abrangência regional ocorreu no Cretáceo e corresponde ao rejuvenescimento da antiga direção tectônica N50°-60°W ocasionado pelo magmatismo Serra Geral. Observou-se que na zona da mineralização aurífera de Lavras do Sul foi possível correlacionar a ocorrência de depósitos minerais com a intersecção de três direções tectônicas: N70°E, N80°-90°W e N10°E. Entendendo essa observação para toda a área de pesquisa, foram selecionados sete locais que, por comparação, seriam mais promissores quanto à ocorrência de jazimentos minerais. Como resultado, foi elaborado o Mapa Previsional de Metalogenético da Folha de Cachoeira do Sul.

### Carvalho,F.M.S. 2004. Coutinhoita, um novo silicato de urânio análogo a weeksita. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp

Flávio Machado de Souza Carvalho

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 16/2/2004

Ref.BcoDados: 1849 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Atencio,D.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

### Resumo:

Este trabalho apresenta dados inéditos sobre a coutinhoita, um novo mineral encontrado na mina de Urucum, Galiléia (19°O'S 41°32'W, DMS), Minas Gerais, Brasil. Este novo mineral foi reconhecido em 2003 pela International Mineralogical Association (IMA). O mineral apresenta-se na cor amarelo pálido e tem baixa dureza. Seu hábito, observado por microscopia eletrônica de varredura, é placóide e encontra-se associados, em pequena concentração, com um fosfato de urânio e tório. A coutinhoita é um uranil silicato cuja fórmula química foi determinada como sendo (Th IND.0,33Ba IND.0,19K IND.0,07Ca IND.0,04)'sigma'0,63(UO IND.2)2,00[(Si IND.4,91P IND.0,09)'sigma'5,00O IND.12,95]3,23H IND.2'O e sua fórmula reduzida é "Th IND.0,5"Ba IND.0,3"(UO IND.2)IND.2"Si IND.5"O IND.13'3'H IND.2'O. Sendo que a quantidade de 'H IND.2'O foi determinada por dois métodos pela diferença de fechamento da análise química e por TG/DTG. A coutinhoita é mineral biaxial(-), 'alfa'=1,620(3), 'beta'=1,627(3),  $\gamma=1,629(3)$ (luz branca);2V (médio) = 40(5)°, dispersão:  $r < v$ , forte, orientação: Y c = pequeno até zero e pleocroísmo: Z > Y, X amarelo. O mineral é ortorrômbico, do grupo espacial Cmm. Os parâmetros de cela determinados por difratometria de raios x utilizando o método de Rietved, com os índices de confiabilidade 'R IND.wp' = 0,1212, 'R IND.W-esperado' = 0,0596, Rp = 0,0950, S = 2,04 e R = 0,11055, são 'a IND.o=14,1849(6)Å, 'b IND.o'=14,2099(6)Å, 'c IND.o'=35,8044(14)Å.



**Cherman, A.F. 2004. Geologia, petrologia e geocronologia de ortognaisses paleoproterozóicos da borda meridional do Cráton do São Francisco, na região entre Itumirim e Nazareno, Minas Gerais. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro; pp**

**Angelica Freitas Cherman**

Doutorado

2004

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Refer:

Defesa em: 1/7/2004

Ref.BcoDados: 2437 Área de concentração:

Orientador(es): Valença, J.G.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

SE23

Centróide da área:

geocronologia de ortognaisses paleoproterozóicos

**Resumo:**

Os estudos consistiram de trabalhos detalhados de campo e da investigação petrológica, geocronológica (Pb/Pb por evaporação de zircão) e isotópica (Nd e Sr). No presente trabalho, sugere-se a separação desses ortognaisses, que variam composicionalmente de sienograníticos/monzograníticos a granodioríticos/tonalíticos, em dois grupos distintos referidos aqui, como Ortognaisses Velhos e Ortognaisses Novos. Tal proposta se fundamenta, principalmente, no fato de que a foliação/bandamento existente nos Ortognaisses Velhos (Sn-1) acha-se dobrada e cortada por uma geração mais nova de ortognaisses, os Ortognaisses Novos, e nos diferentes e respectivos intervalos de idades mínimas Pb/Pb (por evaporação de zircão) de seus protólitos que são: 2.255 a 2.177 Ma e 2.116 a 2.100 Ma. Em conjunto, esses ortognaisses são, principalmente, peraluminosos, de composições graníticas, com valores de sílica (SiO<sub>2</sub>) altos a moderados (76,17 a 62,95 %) e padrões de distribuição de Terras Raras, normalizados para condrito, moderados a fortemente fracionados. Não obstante, os Ortognaisses Velhos são, predominantemente, de composições granodioríticas/tonalíticas com concentrações médias de K<sub>2</sub>O, padrões de distribuição de Terras Raras com fracas anomalias negativas de európio; valores de  $\epsilon_{\text{NdT}}$  variando de -0,15 e -8,10 e de TDM entre 2.49 a 3.03 Ga.; e exibem assinaturas geoquímicas de ambiência tectônica características de granitóides précolisionais. Ao passo que os Ortognaisses Novos são, na maioria, sienograníticos a monzograníticos com teores médios a altos de K<sub>2</sub>O; possuem padrões de distribuição de Terras Raras exibindo moderadas a fortes anomalias negativas de európio; valores de  $\epsilon_{\text{NdT}}$  variando de -1,73 a -6,90 e de TDM entre 2.44 e 2.87 Ga.; e, geoquimicamente, se adequam mais a granitóides sin-a tarde-colisionais. Os dados de campo, petrográficos e geoquímicos de rocha total sugerem que em certos setores da área global investigada, a grande diversidade dos protólitos dos litótipos desses últimos ortognaisses, encontrada, provavelmente representa uma suíte cálcio-alcalina cujos membros muito ricos em SiO<sub>2</sub> evoluíram a partir de um mesmo magma pai por cristalização fracionada, assistida com maior ou menor intensidade por processos de assimilação crustal. Por fim, nessa área do Cráton do São Francisco, a petrogênese e o posicionamento dos corpos de ortognaisses estudados e de vários outros de rochas similares, bem como de corpos espacialmente associados, metagabróicos, metadioríticos, metaquartzodioríticos (idades mínimas Pb/Pb, entre 2.224 - 2.222 Ma e 2.131 Ma), são aqui interpretados como parte integrante da história evolucionária paleoproterozóica, ainda pouco entendida, do que Teixeira e Figueiredo (1991), denominaram de Faixa Orogênica Mineira (Mineiro Belt). À luz da evidência geológica, aqui reunida, e disponível na literatura corrente, o desenvolvimento dessa faixa é discutido no contexto da teoria da Tectônica de Placas.

**Conceição, F.T. 2004. Comportamento geoquímico de radionuclídeos e metais pesados em solos da bacia do Rio Corumbataí (SP). Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Fabiano Tomazini da Conceição**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d083

Defesa em: 8/3/2004

Ref.BcoDados: 2458 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Bonotto, D.M.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Geoquímica, Fertilizantes fosfatados, Cana-de-açúcar, Cadeia alimentar

**Resumo:**

Este trabalho visou estudar o comportamento geoquímico de radionuclídeos e metais pesados em solos de uso agrícola na bacia do Rio Corumbataí (SP). A concentração e variabilidade natural em rochas sedimentares na bacia do Rio Corumbataí segue a tendência  $Ca > Mg > K > Na$ , com baixa concentração natural de metais pesados e radionuclídeos. A distribuição das taxas de dose nos solos mostra que ocorre uma maior taxa de exposição na região sul da bacia do Rio Corumbataí, onde há aplicação de fertilizantes fosfatados, corretivos agrícolas e vinhaça em plantações de cana-de-açúcar. Metais pesados e radionuclídeos existentes nos fertilizantes fosfatados e corretivos agrícolas são adicionados anualmente nas plantações de cana-de-açúcar, mas se usados de acordo com as taxas recomendadas, não aumentam suas concentrações em solos para níveis perigosos. Assim, há baixa transferência destes elementos dos solos para a cana-de-açúcar na bacia do Rio Corumbataí, não oferecem nenhum risco ao ecossistema e à saúde do animal e do homem.

**Dreher, A.M. 2004. O depósito primário de Cu-Au de Igarapé Bahia, Carajás: Rochas fragmentárias, fluidos mineralizantes e modelo metalogênico. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Ana Maria Dreher**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 973603

Defesa em: 26/2/2004

Ref. Bco Dados: 1522 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Xavier, R.P.

Banca:

Estado

PA

Folha Milionésimo:

SB22

Centróide da área:

**Resumo:**

O depósito de Cu-Au primário de Igarapé Bahia, na região de Carajás, está hospedado numa unidade de rochas fragmentárias situada em meio a rochas de baixo grau metamórfico do Grupo Igarapé Bahia, pertencente à sequência vulcanossedimentar Itacaiúnas, de ~2,7 Ga de idade. A unidade fragmentária é aproximadamente concordante com suas encaixantes e está dobrada e verticalizada. As encaixantes correspondem a lavas máficas cloritizadas, hialoclastitos e BIFs na base e metaturbiditos no topo. As rochas fragmentárias contêm clastos das rochas basais envoltos por matriz fina, formada por magnetita, clorita, siderita e calcopirita disseminada a localmente maciça. Anfibólios, quartzo, ouro e minerais contendo Co, Mo, U, W, F, P, Mn, Sn, Ag, B, Cl e ETRL também estão presentes. A unidade fragmentária é considerada como um depósito de debris flow formado junto a falha ativa em ambiente de rift. Análises microtermométricas mostram que a mineralização envolveu a coexistência de fluidos carbônicos ( $CO_2 \pm CH_4$ ), aquo-carbônicos de baixa salinidade (6% NaCl) e aquosos salinos (até 45% NaCl + CaCl<sub>2</sub>). Dados isotópicos de carbonatos indicam que parte do  $CO_2$  é magmático. As calcopiritas exibem valores de  $d_{34}SCDT$  concentrados entre -2,1 e 5,6‰, coerentes com a variação mostrada por depósitos vulcanogênicos. Razões isotópicas de oxigênio em magnetita e quartzo permitiram calcular para os fluidos mineralizantes temperaturas de ~400°C e composições enriquecidas em  $d_{18}OSMOW$  (6.5 a 10.3‰), que podem indicar participação magmática ou uma interação com rochas sedimentares ricas em  $d_{18}O$  sob alta temperatura e baixa razão fluido / rocha. Igarapé Bahia guarda forte semelhança com depósitos do tipo VMS em função do ambiente geológico vulcanossedimentar, da associação com rochas vulcânicas submarinas e horizontes exalativos (BIFs e chert), do caráter strata-bound do depósito e da cloritização associada. A mineralização disseminada e sua formação por substituição penecontemporânea da unidade de debris flow representam aspectos peculiares em relação ao modelo exalativo clássico. Já a presença de magnetita, calcopirita, ouro, minerais de U e ETR, assim como a escassez de pirita no minério, sugerem que Igarapé Bahia faça parte dos depósitos da classe Óxidos de Fe Cu-Au (ou IOCG). Entretanto, esta associação metálica pode ter sido determinada pela alta salinidade, elevada temperatura e deficiência em enxofre dos fluidos mineralizantes. Estes fluidos não necessariamente seriam magmáticos, mas poderiam ter sua salinidade derivada da dissolução de antigos evaporitos.

**Feola, J.L. 2004. Mineralizações auríferas hospedadas na faixa metavulcano-sedimentar Jacuí-Bom Jesus da Penha - sudoeste de Minas Gerais. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Jorge Luiz Feola**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d082

Defesa em: 27/2/2004

*Ref.BcoDados:* 2457 *Área de concentração:* Geologia Regional  
*Orientador(es):* Carvalho,S.G. *Banca:*  
*Estado* MG *Folha Milionésimo:* SF23 *Centróide da área:*

**Resumo:**

As mineralizações auríferas hospedadas na Faixa Metavulcano-Sedimentar Jacuí-Bom Jesus da Penha são controladas tectonicamente pelas zonas de cisalhamento, onde o processo mineralizante está associado à ação metamórfico-hidrotermal, propiciada pelo evento dínamo-termal local. O ouro ocorre livre, puro e ainda contendo prata, e ainda com associações de aurocuprita a cuprita. Os veios de quartzo são do tipo veios de cisalhamento a localmente do tipo tension gashes, e embora parte desses contenham ouro, a mineralização é predominantemente do tipo disseminada. A interação fluido-rocha ocorreu a partir de litotipos tanto de composição ácida como básica/ultrabásica, sendo admitidas temperaturas da ordem de 500-600°C para a fase inicial do processo mineralizante, onde uma segunda fase, associada a sulfetação, é caracterizada por temperaturas em torno de 350-400°C, e a fase final, eminentemente hidrotermal e desprovida de ouro, é caracterizada por temperaturas entre 270 a 310°C. Os fluidos ostentam características indicativas de imiscibilidade ou fusão, os quais transportaram o ouro possivelmente sob a forma complexos clorados, sendo sua precipitação resultante além das distintas interações fluido-rocha, provavelmente da mistura e imiscibilidade dos fluidos. Essas concentrações caracterizam depósitos mesotermiais com Au (Ag) - modelo metamorfogênico dinâmico, possivelmente do tipo “filões e lentes quartzosas com Au livre microcristalino” (tipo Bourneix).

**Fonseca,M.M. 2004. Sistemas deposicionais e estratigrafia de seqüências da Bacia do Itajaí/SC e detalhamento do Complexo Turbidítico de Apiúna. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, UNISINOS; pp**

**Mônica Marques da Fonseca** Doutorado **2004**  
 Departamento de Geologia - Universidade Vale do Rio dos Sinos Refer: *Defesa em:* 1/7/2004  
*Ref.BcoDados:* 2520 *Área de concentração:* Geologia  
*Orientador(es):* Paim,P.S.G. *Banca:*  
*Estado* SC *Folha Milionésimo:* SG22 *Centróide da área:*

Sistemas deposicionais; Estratigrafia de seqüências

**Resumo:**

O estudo do pacote sedimentar que compõe a Bacia do Itajaí resultou em um novo modelo deposicional e estratigráfico, com base em dados de afloramentos. O preenchimento da bacia é composto por depósitos de origem deltáica (fan deltas) e por complexos turbidíticos, que se alternam através do tempo geológico em função das variações do nível relativo do mar. De modo geral, a deposição em contexto transicional dominou o cenário na porção NE da bacia, enquanto a sedimentação marinha foi preponderante em direção a SW, indicando assim o principal depocentro durante a evolução da bacia. O sistema deltáico é composto pelos subambientes de planície deltáica, frente deltáica e prodelta, enquanto os complexos turbidíticos são subdivididos em Canal Turbidítico (CT), Transição Canal-Lobo Turbidítico (CL), Lobo Turbidítico (LT), Transição Lobo-Franja de Lobo Turbidítico (LF) e Franja de Lobo Turbidítico (FT). Aporte transversal ao eixo da bacia foi dominante apesar das fácies turbidíticas mais distais apresentarem uma reorientação dos fluxos ao longo do eixo da bacia. A análise dos eventos deposicionais permitiu o reconhecimento de 4 seqüências deposicionais de 3ª ordem, denominadas de 1 a 4, da mais antiga para a mais jovem, e limitadas por superfícies do tipo I. A Seqüência 1 é composta por depósitos deltáicos com padrão de empilhamento retrogradacional representando um trato de sistemas transgressivo. A Seqüência 2 é composta por depósitos turbidíticos dominado por CT e CL, de leque de mar baixo, que são sobrepostos por depósitos turbidíticos dominados por LT, LF e FT, de leque de talude, e depósitos deltaicos em padrão progradacional, caracterizando o complexo progradante, os quais, juntos compõem o trato de sistemas de mar baixo; depósitos deltáicos com padrão retrogradacional caracterizam o trato de sistemas transgressivo. A Seqüência 3 é composta por depósitos deltáicos com padrão de empilhamento inicialmente progradacional que passa a retrogradacional, caracterizando o complexo progradante do trato de sistemas de mar baixo e o trato de sistemas transgressivo, respectivamente. A Seqüência 4 é composta por depósitos de complexo turbidítico, dominado por LT, LF e FT, do leque de talude, e por depósitos deltáicos com padrão

de empilhamento progradacional, do complexo progradante do trato de sistemas de mar baixo, finalizando a deposição na Bacia do Itajaí.

**Fortunato, F.F. 2004. Sistemas pedológicos nos tabuleiros costeiros do Litoral Norte do Estado da Bahia: uma evolução controlada por duricrostas preexistentes, neotectônica e mudanças paleoclimáticas do Quaternário. Tese de Doutorado. Universidade Federal da Bahia, p.**

**Francisco Ferreira Fortunato**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em: 1/12/2004

Ref. Bco Dados: 2516 Área de concentração: Pedologia

Orientador(es): Vilas Boas, G.S.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SD24

Centróide da área:

**Resumo:**

Objetivando estudar, nos Tabuleiros Costeiros do litoral norte do Estado da Bahia, a dinâmica e o funcionamento de sistemas pedológicos foram realizados estudos interdisciplinares que incluíram a fotointerpretação, mineralogia das argilas, datações radiométricas (14C), geologia estrutural, estudos geofísicos, sedimentológicos e pedológicos. Os resultados obtidos indicam uma evolução complexa da cobertura pedológica, controlada por duricrostas preexistentes, neotectônica e mudanças paleoclimáticas do Quaternário. As duricrostas foram formadas, em um intervalo de tempo anterior a 123.000 anos AP, por um amplo processo de cimentação superficial, que litificou setores da unidade de topo do Grupo Barreiras, a partir da sílica e alumínio liberados por Espodosolos da paleocobertura pedológica. Essas antigas superfícies cimentadas, que apresentavam grande continuidade horizontal e espessura de até 32 metros, foram posteriormente exumadas e segmentadas pela dissecação fluvial, sendo que remanescentes ficaram preservados nos interflúvios. Esforços geodinâmicos produziram, nessas unidades, falhamentos entrecruzados generalizados, viabilizando, nas interseções, a infiltração profunda da água. Esses pontos de infiltração passaram a funcionar como coletores para onde convergiam os fluxos hídricos superficiais, gerando, nesses locais, um lençol freático superficial flutuante. A alternância de condições oxidantes e redutoras, nesses ambientes, favoreceu a instalação do processo de podzolização que avança, de forma centrífuga, sobre a cobertura pedológica adjacente. Os sistemas pedológicos se estabeleceram e passaram a funcionar comandados por um determinismo estrutural, onde nos pólos de convergência dos fluxos ocorre o desenvolvimento de Espodosolos e nos pólos de divergência dos fluxos, domínios bem drenados, ocorre o desenvolvimento de Latossolos. Entre esses dois domínios predomina a ocorrência de Argissolos. Datações radiométricas (14C) da matéria orgânica, relacionada a podzolização, revelaram condições paleoclimáticas favoráveis à gênese dos Espodosolos nos intervalos entre 17.530 anos AP e 12.750 anos AP e de 9 200 AP até o presente. Nesses intervalos, favoráveis a podzolização, predominaram coberturas vegetais arbóreas, conforme resultados do  $\delta^{13}C$ , indicando condições predominantes de clima úmido a subúmido. Nos solos desses sistemas pedológicos o material de origem cimentado, duricrosta, quando ainda presente nos perfis, tem sido identificado como horizontes do tipo ?duripãs? e ?fragipãs? a depender do estado de alteração em que se encontra.

**Franchi, J.G. 2004. A utilização de turfa como adsorvente de metais pesados. O exemplo da contaminação da Bacia do Rio Ribeira de Iguape por chumbo e metais associados. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**José Guilherme Franchi**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 19/11/2004

Ref. Bco Dados: 2285 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Sigolo, J.B.

Banca: Bernadino Ribeiro de Figueiredo -

José Francisco Marciano Motta -

Sônia Maria Barros de Oliveira - IGc/USP

Ari Roisenberg - IG/UFRRG

Estado SP

Folha Milionésimo: SG23

Centróide da área:

adsorvente; áreas contaminadas; metais pesados; tratamento de efluentes; turfa; Vale do Ribeira

**Resumo:**

Este trabalho teve como objetivos principais a caracterização da mina de turfa de Eugênio de Melo, localizada no Estado de São Paulo, região do Vale do Rio Paraíba do Sul, bem como uma amostra representativa do seu minério. Esta amostra foi testada sob duas condições – in natura e tratada com ácido clorídrico – como adsorvente de metais pesados visando a aplicação do minério em processos de tratamento de efluentes líquidos. Adotaram-se como estudos de caso lixívias obtidas a partir de resíduos da mineração de sulfetos de chumbo e metais associados existentes na região do alto curso do Rio Ribeira de Iguape, geradas em laboratório. Tais depósitos encontram-se sob a forma de extensos corpos às margens de importantes drenagens, circunscritas à região de Adrianópolis (PR). A possibilidade de liberação dos metais pesados presentes nestes depósitos para o ambiente foi avaliada através de estudos granulométricos, mineralógicos e químicos de uma coluna amostrada num destes depósitos. Os teores dos metais presentes nas lixívias enquadraram-nas como não passíveis de descarte para o ambiente sem tratamento prévio, segundo a legislação estadual e federal que regem o assunto. Os resíduos da mineração aqui estudados, compreendendo rejeitos das plantas de concentração mineral e escórias de uma unidade de metalurgia, foram caracterizados como Classe I (perigosos) de acordo com metodologia adotada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas. A capacidade adsortiva da turfa para 5 dos metais presentes nas lixívias foi avaliada através de experimentos de equilíbrio, conduzidos em batelada, em sistemas de componente único. Os dados obtidos apresentaram ajuste ao modelo cinético de Langmuir. A afinidade química da turfa revelou-se mais forte para chumbo, cobre e cádmio, e mais reduzida para zinco e manganês. Cálcio e magnésio, provenientes dos metadólitos hospedeiros das mineralizações sulfetadas, apresentam-se em grande quantidade nas lixívias e foram caracterizados como elementos interferentes no processo adsortivo, que se mostrou, também, influenciado pelo pH e temperatura de realização dos ensaios. As lixívias foram submetidas a 5 ciclos sucessivos de contato com a turfa para se avaliar a eficiência do processo adsortivo em enquadrá-las à legislação ambiental de descarte. Nesta simulação de tratamento de efluentes por bateladas, em situação de adsorção competitiva, a turfa revelou-se um bom adsorvedor para chumbo e cobre. Seu modesto desempenho relativamente a cádmio, zinco e manganês posiciona-a como insumo adequado a processos de descontaminação de efluentes líquidos preferencialmente após etapa de tratamento primário.

**Galvão, W.S. 2004. Uso de Sistema de Informação Geográfica (SIG) na geração de modelos de favorabilidade à locação de estações fluviométricas e de unidades geoambientais homogêneas na Bacia do Rio São Francisco.. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Wougran Soares Galvão**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D070

Defesa em: 8/12/2004

Ref.BcoDados: 1971 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Meneses, P.R.

Banca: José Eloi Guimarães Campos - IG/UnB

José Wilson Correia Rosa - IG/UnB

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

bacias hidrográficas, redes fluviométricas, sistema de informação geográfica, unidades geoambientais homogêneas, mapas de favorabilidade à locação, inferência espacial, modelagem espacial

**Resumo:**

Este trabalho busca suprir a escassez e deficiência de metodologias de planejamento de redes hidrométricas numa bacia hidrográfica, em função da Organização Meteorológica Mundial (OMM) relatar que a maioria das redes hidrométricas dos países terem sido planejadas em função de necessidades nacionais e, na maior parte das vezes, em função de problemas muito particulares, sendo muitos dos aspectos desse planejamento pouco claros, com objetivos indefinidos, ausência de exemplos práticos de aplicação real e sem embasamento técnico para o desenho das mesmas. A metodologia desenvolvida tomou como base a análise integrada de dados georreferenciados, relativos às variáveis geoambientais (fisiográficas, hidrológicas, climatológicas e sócio-econômicas), em associação com técnicas estatísticas de inferência espacial integradas num ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG), para a geração do Modelo de Favorabilidade à Locação de Estações Fluviométricas e do Modelo de Unidades Geoambientais Homogêneas como produtos cartográficos de apoio ao planejamento e gerenciamento de redes fluviométricas na bacia do rio São Francisco. Sistemas de classificação e codificação de bacias hidrográficas foram avaliados, tendo sido selecionado o Sistema de Otto Pfafstetter como o mais apropriado para apoiar ações de planejamento de

redes hidrométricas. Fez-se uma pesquisa bibliográfica para a identificação, espacialização e análise das variáveis geoambientais que possam influenciar na locação de estações fluviométricas numa bacia hidrográfica. O Modelo de Pesos de Evidência foi empregado para a redução da dimensionalidade das quarenta variáveis geoambientais a serem submetidas ao processo de modelagem espacial. As técnicas de inferência espacial de Pesos de Evidência, Regressão Logística e Classificador Neural Supervisionado foram aplicadas ao conjunto de variáveis geoambientais selecionadas como potencialmente preditivas no processo de planejamento de redes fluviométricas, visando a geração de mapas de favorabilidade à locação de estações. O Modelo de Classificação Neural Supervisionada – Função de Base Radial mostrou ser o mais apropriado para a geração do mapa de favorabilidade à locação de estações fluviométricas, aplicado ao conjunto de oito variáveis geoambientais selecionadas como extremamente preditivas do processo de locação: hidrografia, ottobacias-perímetro, municípios-área, geologia, solos, rodovias, sedes municipais e índice de desenvolvimento humano municipal (IDH-M). A técnica estatística de classificação digital não supervisionada Isodata foi aplicada a um subconjunto de dezesseis variáveis geoambientais para a geração do mapa de unidades geoambientais homogêneas entre sub-bacias hidrográficas do rio São Francisco. Foram identificadas quinze unidades geoambientais homogêneas e definidas duas relações: 1) a localização geográfica das estações em zonas limítrofes de regiões homogêneas; 2) estações fluviométricas localizadas numa mesma região homogênea apresentam para as suas séries de dados de vazão média mensal coeficientes de correlação relativamente altos, e que quando localizadas em regiões homogêneas distintas apresentam para suas séries de dados de vazão coeficientes de correlação relativamente mais baixos. Os Modelos de Favorabilidade à Locação de Estações Fluviométricas e de Unidades Geoambientais Homogêneas foram validados a partir da aplicação dos mesmos na bacia do rio Amazonas, com características geoambientais totalmente distintas daquelas da bacia do rio São Francisco. A metodologia desenvolvida no presente trabalho pode ser vista como uma contribuição ao processo de aperfeiçoamento das técnicas de planejamento e gerenciamento de redes hidrométricas.

**Ghilardi, R.P. 2004. Tafonomia comparada e paleoecologia dos macroinvertebrados (ênfase em trilobites), da Formação Ponta Grossa (Devoniano, Sub-bacia Apucarana), Estado do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Renato Pirani Ghilardi**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BooDados: 2316 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Simões, M.G.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Foi realizado um minucioso estudo tafonômico e paleoecológico para os trilobites (Calmoniidae, Homalonotidae) e outros macroinvertebrados da Formação Ponta Grossa (?Lochkoviano a Frasniano), do Estado do Paraná. Esse estudo foi fundamentado no arcabouço de estratigrafia de seqüências pré-estabelecido, abrangendo nível de detalhamento de quarta a quinta ordens. Três seções colunares, englobando rochas das seqüências B e C da Formação Ponta Grossa foram examinadas: a- seção 1 (estrada de rodagem entre os quilômetros 224 e 231,5 da PR-092, Jaguariaíva), b- seção 2 (ramal ferroviário Jaguariaíva-Arapoti, entre os quilômetros 2,2 e 6,0) e c- seção 3 (quilômetro 60 da PR-340, que liga Castro a Tibagi, município de Tibagi e afloramentos na estrada que parte de Tibagi em direção a NW, rumo a Telêmaco Borba). Em virtude da escala de detalhe da análise proposta, foi estabelecida uma metodologia inovadora para a coleta dos fósseis. Nas seções estudadas foram elaboradas 27 quadrículas que equivalem, cada uma, a um volume de rocha analisado de cerca de 1,2 'm POT.3'. Para cada fóssil coletado nessas são registradas, quando possível, até 60 diferentes informações (tafonômicas, paleoecológicas, estratigráficas e taxonômicas, dentre outras). As análises estatísticas feitas incluíram a técnica exploratória da análise de agrupamento, com a metodologia de Ward (para o agrupamento dentro de cada seção) e SLM (Single Linkage Method), no caso de agrupamentos de fósseis de diferentes seções. No total, foram analisados 660 trilobites, tendo sido reconhecidas duas classes tafonômicas principais: a- Classe I, trilobites articulados, onde todos os segmentos do corpo estão associados formando, assim, um único esclerito. Essa classe inclui as seguintes sub-classes: restos de carcaças estendidas, restos de carcaças enroladas e, restos de carcaças torcidas, e b- Classe II, desarticulados, onde ao menos um dos escleritos corpóreos está dissociado do

restante, incluindo as sub-classes: a- restos de carcaças parcialmente desarticuladas, onde ao menos dois escleritos permanecem articulados e b- restos de carcaças desarticuladas, onde há a preservação de apenas um dos escleritos. Os trilobites articulados com a carcaça estendida são restos de organismos mortos fora do processo de muda ou restos de mudas preservados imediatamente após o processo de ecdise sendo seu soterramento rápido e, provavelmente, associado a depósitos de sufocamento, abaixo do nível de base de ondas de tempestade. Os trilobites calmoniídeos articulados com a carcaça enrolada representam uma resposta do organismo ao estresse causado pela sedimentação episódica. Os trilobites desarticulados são grande maioria entre os fósseis analisados, sendo que os parcialmente desarticulados podem ser interpretados como bioclastos ainda nas primeiras etapas de desarticulação. Os trilobites totalmente desarticulados representam o último estágio de desarticulação dos trilobites da Formação Ponta Grossa. Contudo, o grau de desarticulação destes bioclastos não pode ser interpretado como um indicativo apenas da duração de exposição ou de transporte físico, pois o controle básico destes pode ser sedimentológico e/ou morfológico. Em relação à paleoecologia dos trilobites, a ausência de hipóstoma dentre esses organismos da Formação Ponta Grossa indica que essa estrutura não era fundida à dobra cefálica. Essa característica denota hábito alimentar de comedores de partículas orgânicas de fundo. Ainda é possível distinguir padrão de muda salteriano para os trilobites calmoniídeos, assim como para os homalonotídeos. Os calmoniídeos são encontrados, muitas vezes, preservados dessa forma. Já os homalonotídeos, apesar de não possuírem registro desse hábito, demonstram, em muitos espécimes, quebra de somitos torácicos. Tal fato é um forte indício de que esses animais utilizavam como escape corpóreo à junção entre o céfalo e o tórax, tipicamente caracterizado, num padrão salteriano, por sua vez, com relação às classes tafonômicas e sua distribuição ao longo das seções estudadas, nota-se que os trilobites desarticulados têm seu registro preferencialmente associado a depósitos relativamente mais proximais (porções basais do Trato de Sistemas Transgressivo - TST - da Seqüência B). Já os indivíduos articulados são encontrados também nas porções basais do TST, porém em sedimentos das porções inferiores das parasseqüências (Superfícies de Inundação Marinha - SI). Trilobites completos não são encontrados nos depósitos de sufocamento típicos, pois, com o aumento na taxa de deposição de finos, organismos vágéis ainda têm seu escape possibilitado. Os depósitos referentes às SI, por serem seções mais condensadas temporalmente tendem a preservar elementos de ambas as classes tafonômicas, em grande quantidade e possivelmente com acentuada mistura temporal, com bioclastos autóctones e parautóctones. Em se tratando da Seqüência C, nota-se a ausência de fósseis de trilobites, o que pode representar um artefato tafonômico. Essa seqüência está associada a ambientes mais proximais e, portanto, supostamente menos favoráveis à preservação dos trilobites, especialmente sob condições de baixa taxa de sedimentação. A análise em conjunto dos trilobites com os outros macroinvertebrados também revela padrões de distribuição interessantes ao longo das seções analisadas. A análise paleoecológica dos organismos macrofósseis da Formação Ponta Grossa mostra, por exemplo, que os invertebrados detritívoros, como os da infauna rasa, possuem seus picos de abundância justamente juntos às SI. Possivelmente, isso é decorrência do ambiente menos energético e rico em matéria orgânica que caracteriza as SI. Já os invertebrados suspensívoros, como os bivalves de infauna rasa a moderadamente profunda, são menos frequentes nas SI, pois esses necessitam, dentre outras, de maior energia do meio para que o aporte de partículas, em suspensão, possa ser filtrado por seus sifões. Os TST da Seqüência B contêm, na sua maioria invertebrados suspensívoros, da epifauna livre. Na Seqüência C, os TST são caracterizados por possuírem uma grande proporção de invertebrados suspensívoros, da infauna rasa a moderadamente profunda, o que demonstra uma alteração da estratégia ecológica entre ambas as seqüências. Os Tratos de Sistemas de Mar Alto da Seqüência B não possuem, até o momento, registro fossilífero enquanto que os da Seqüência C apresentam registro de alto número de Tentaculites. Já na Superfície de Máxima Inundação - SIM - da seção 2 de Jaguariáiva são encontrados apenas fósseis com carapaças quitino-fosfáticas, preferencialmente no interior de concreções carbonáticas. As SIM das Seqüências B e C da seção de Tibagi apresentam sua composição faunística mais rica e diversificada apresentando organismos suspensívoros da epifauna livre (*Australocoelia* sp., *Orbiculoidea* sp.), invertebrados suspensívoros da infauna rasa a moderadamente profunda (*Lingula* sp.) e organismos detritívoros da epifauna vágéis (calmoniídeos e homalonotídeos). Representam, assim, pulsos de oxigênio, indicando períodos menos anóxicos, e condições um pouco mais energéticas. Deste modo, a distribuição dos macrofósseis de invertebrados nas seqüências B e C da Formação Ponta Grossa está, como um todo, relacionada à variação do nível de base da bacia. Outrossim, o registro pode estar indicando mudanças tafonômicas e não exatamente apenas tróficas. Finalmente, esse estudo reforça a idéia de que a tafonomia e a paleoecologia constituem ambas importantes ferramentas às análises estratigráficas, especialmente quando trabalhando em escalas de extremo detalhe (terceira, quarta e quinta ordens).





formação.

O último objetivo desta pesquisa reporta os primeiros dados no Brasil, de monitoramento sazonal diário de PM<sub>2.5</sub> e PM<sub>10</sub>, medindo concentração e composição isotópica de Pb por TIMS, associado com determinações multielementares por PIXE. As coletas foram realizadas na Universidade de Brasília visando avaliar a qualidade do ar na capital do país e em uma área remota, localizada numa reserva da marinha brasileira, cercada por mata típica do cerrado, a 20 km de Brasília, como área de caracterização da composição background.

O principal objetivo foi determinar a composição média dos principais elementos nas partículas finas e grossas dos aerossóis, por PIXE, e juntamente com os isótopos de Pb, buscar identificar as principais fontes poluentes.

Brasília é caracterizada por uma forte sazonalidade, onde o verão é marcado por chuvas e temperaturas elevadas, enquanto o inverno, principalmente em julho e agosto, é marcado por baixa umidade, raras chuvas, e temperaturas mais amenas.

No inverno, foram observadas contribuições significativas dos principais elementos (Al, K, Si, Ti, Fe, Cu, Zn, Ni, Mn) no PM<sub>10</sub>, correspondendo à contribuição de material geogênico (re-suspensão de solo). Os principais elementos antropogênicos identificados foram o Pb e S, presentes tanto na fração fina, quanto na grossa. No verão foram identificados abundantes materiais biogênicos em imagens microscópicas no MEV, que são indicados pela presença de Cl.

Elementos antrópicos (Pb e S) encontrados na fração PM<sub>2.5</sub>, provavelmente representam queima de combustível fóssil, que, conseqüentemente, caracterizam episódios atribuídos ao aumento da atividade humana e queimadas naturais, freqüentes no inverno. O Ca, presente em baixas concentrações, foi lançado na atmosfera pelas indústrias de cimento próximas à cidade, mostrando a não negligenciável contribuição dessa fonte antrópica.

Os isótopos de Pb corroboram os resultados de PIXE, identificando um sistema ternário de mistura entre fontes antrópicas e naturais, envolvendo exaustão de veículos (combustão) e emissões industriais como fontes antrópicas e as rochas e solos, como fontes naturais ou antrópicas, neste último caso como resultado, particularmente, da re-suspensão de solo por veículos. Os aerossóis em Brasília mostraram razões <sup>206</sup>Pb/<sup>207</sup>Pb e <sup>208</sup>Pb/<sup>206</sup>Pb no intervalo de 1,1219 a 1,2062 e 2,0094 a 2,1337, respectivamente, onde as composições isotópicas de Pb tendem a ser menos radiogênicas e as concentrações mais elevadas durante o dia, no período do inverno, na fração PM<sub>2,5</sub>, principalmente. As concentrações de Pb na estação de coleta da UnB foram em média de 5ng/m<sup>3</sup>, enquanto na área remota em torno de 1ng/m<sup>3</sup>.

Embora Brasília apresente excelente qualidade do ar, com concentração média de particulado inalável menor que 24,1±7,3 µg/m<sup>3</sup> durante o inverno, para o período de 24 horas, fica já evidente a influência da urbanização, com concentrações mais elevadas do que as encontradas na área remota no mesmo período (19,7±5,3 µg/m<sup>3</sup>).

**Hagedorn, M.G. 2004. Contexto geotectônico da Serra do Espinhaço e domínios adjacentes a leste (Minas Gerais) com ênfase em aspectos geoquímicos e geocronológicos. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Markus Goetz Hagedorn**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d086

Defesa em: 10/8/2004

Ref.BcoDados: 2460 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Ebert, H.D.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo: SE23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A Serra do Espinhaço representa uma bacia ensialica que se desenvolveu próximo uma zona de sutura Transamazônica, e exhibe feições estruturais que permitem interpretar uma evolução policíclica. O primeiro evento de deformação intraplaca, relacionado a uma colisão continental, é responsável pela arquitetura de um cinturão de cavalgamentos e dobramentos.

Uma alteração no regime do campo de forças ou incremento deformacional na zona de colisão gerou um esforço compressivo de SSE para NNW que arqueou a Serra do Espinhaço Meridional e desenvolveu bacias transtensivas que posteriormente evoluíram para o ramo setentrional do oceano Adamastor. Como o granito Matinha de idade Esteniana não é deformado exibindo apenas discretas zonas

de cisalhamento verticais orientadas segundo SSE-NNW, o padrão tangencial do Espinhaço pode ser considerado como anterior ao alojamento do plúton. O evento Brasileiro, relacionado ao fechamento do ramo setentrional do oceano Adamastor exibe um padrão típico de regime tangencial na terminação sul da Serra do Espinhaço Meridional (Serra do Cipó) podendo portanto ser considerado coaxial com o evento anterior. No domínio setentrional onde se desenvolveram extensas zonas transcorrentes, o evento Brasileiro é não coaxial.

O alojamento dos granitos e gnaisses de Gouveia e Congonhas do Norte de idade neoarquena (2.8Ga) ocorreu em contexto colisional. Idades neoarqueanas de granitos imbricados (Granito Serra dos Alves, região de Itabira) e domínios internos dobrados (migmatito de Altamira) sugerem um padrão deformacional “thick skinned” que também envolveu sedimentos e granitos mesoproterozóicos da Serra do Cipó. Rochas ultramáficas datadas (2.1Ga) da região de Morro do Pilar também foram envolvidas neste processo.

A leste do Sêro a borda leste da serra também exibe lascas tectônicas de rochas ultramáficas relacionadas a um arco magmático de idade paleoproterozóica (2.1Ga).

Igualmente paleoproterozóico é o Granito Mercês de filiação cálcio-alcina o que suporta a hipótese de que durante o ciclo Transmazonico houve subducção de leste para oeste.

A processo de subducção paleoproterozóico, orientado segundo E-W, pode representar a origem da assinatura de eclogitos basálticos, das intrusivas hospedeiras de diamantes (1.726Ga).

O delgado magmatismo bimodal da base do Sgr. Espinhaço, que está associado aos sienogranitos Borrachudos é mais recente e distinto do espesso vulcanismo da região entre Planalto de Minas e Felício dos Santos com assinatura E-Morb (1.75Ga). Estes xistos verdes que recobrem o granito Mercês e alcançam uma espessura superior a 850m, estão localizados entre a terminação norte da Serra do Espinhaço Meridional e as Serras do Espinhaço Setentrional oriental e ocidental representando uma provável junção tríplice.

Na Serra do Cipó idades correlacionáveis ao plutonismo Borrachudos foram obtidas de granitos imbricados na porção basal (Granito Felipe), intermediária (Granito Altamira) e superior (Granito Mata Grande) do cinturão de cavalgamentos e dobramentos.

Embora de caráter intracratônico, a bacia Espinhaço provavelmente experimentou transgressões marinhas como demonstrado pelas formações ferríferas bandadas da Formação Itapanhoacanga em cuja base ocorrem metariolitos de idade Estateriana (1.73Ga).

Baseado em teores decrescentes de titânio, o evento intrusivo toniano de composição predominantemente máfica correlacionável à abertura do ramo setentrional do oceano Adamastor, é possível interpretar um desenvolvimento da ruptura de Rodínia de Sul para Norte, o que é evidenciado por um gradiente positivo de fusão parcial iso-orientado e mudança nos componentes crustais. Rochas máficas classificadas como N-Morb do ramo setentrional do oceano Adamastor de características cálcio-alcinas representam boninitos.

A mineralização em ferro do Membro Riacho Poções da Formação Nova Aurora de idade neoproterozóica, que ocorre em diamictitos e brechas não glaciogênicas com gradação normal e inversa, está relacionada a fontes hidrotermais de bacias tectonicamente ativas.

### **Janikian, L. 2004. Seqüências deposicionais e evolução paleoambiental do Grupo Bom Jardim e da Formação Acampamento Velho, Supergrupo Camaquã, Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Liliane Janikian**

Doutorado

**2004**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 10/11/2004

*Ref. Bco Dados:* 1868 *Área de concentração:* Geologia Sedimentar

*Orientador(es):* McReath, I.

*Banca:*

*Estado* RS

*Folha Milionésimo:* SH22

*Centróide da área:* ' - '

#### **Resumo:**

O Supergrupo Camaquã (Neoproterozóico III-Eopaleozóico) aflora na porção centro-sul do Estado do Rio Grande do Sul e apresenta o registro sedimentar e vulcânico, sem metamorfismo, dos eventos tectônicos e deposicionais ocorridos no período entre as orogenias do Neoproterozóico (Ciclo Brasileiro) e o estabelecimento das grandes bacias intracratônicas paleozóicas. Este supergrupo é composto, do ponto de vista litoestratigráfico, por cinco unidades: Grupo Maricá, Grupo Bom Jardim, Formação Acampamento

Velho, Grupo Santa Bárbara e Grupo Guaritas. Os levantamentos geológicos e estratigráficos, desenvolvidos durante os três anos de pesquisa da presente tese, foram realizados nas sucessões sedimentares e vulcanogênicas do Grupo Bom Jardim e da Formação Acampamento Velho, tendo-se como principais ferramentas análises de fácies e de associações de fácies, análise de proveniência e paleocorrentes, bem como a utilização dos conceitos de estratigrafia de seqüências e datações radiométricas de rochas vulcânicas e vulcanoclásticas, visando o reconhecimento da evolução paleoambiental destas unidades e a correlação de suas ocorrências, atualmente segmentadas em sub-bacias, denominadas Camaquã Central e Camaquã Ocidental. O Grupo Bom Jardim é composto por rochas vulcânicas, piroclásticas e sedimentares geradas em ambientes continentais subaéreos e lacustres. A Formação Acampamento Velho é constituída por sucessões vulcânicas e vulcanoclásticas geradas em ambientes subaéreos, que sobrepõe em discordância angular os depósitos do Grupo Bom Jardim. O Grupo Bom Jardim apresenta ótimas exposições na Sub-Bacia Camaquã Central, aflorando nas regiões de Bom Jardim (área-tipo da unidade) e Casa de Pedra, bem como na Sub-Bacia Camaquã Ocidental, principalmente nas regiões que compreendem Lavras do Sul (porção sul) e o flanco W da Serra do Espinilho (porção norte desta sub-bacia). Este grupo é constituído, a partir da base, pelas formações Cerro da Angélica, Hilário e Picada das Graças, tendo sido diagnosticadas seis seqüências deposicionais, denominadas como Seqüência Bom Jardim 1, 2, 3, 4, 5 e 6. A Formação Cerro da Angélica ocorre somente na Sub-Bacia Camaquã Central e possui cerca de 1.500m de espessura na região de Bom Jardim, que constitui a área-tipo da unidade, e aproximadamente 1.700m na região da Casa de Pedra. Nesta unidade foram diagnosticadas três seqüências deposicionais, denominadas como Seqüência Bom Jardim 1, 2 e 3. A primeira seqüência (SBJ-1) é caracterizada por sucessões geradas junto à bordas de falhas ativas, em regimes distensivos, representando os estágios iniciais do rifteamento da bacia. As SBJ-2 e SBJ-3 registram o crescente aumento das taxas de geração de espaço de acomodação, representando período de grande atividade tectônica. Os resultados geocronológicos obtidos possibilitaram estabelecer uma idade entre 'DA ORDEM DE'600-593 Ma para a geração da Formação Cerro da Angélica. Sistemas deposicionais encontrados nestas três primeiras seqüências deposicionais indicam que a região da Casa de Pedra esteve próxima à borda da bacia enquanto que a região de Bom Jardim constitui a área de depocentro. A Formação Hilário, que corresponde à 4ª seqüência deposicional do Grupo Bom Jardim, representa o início da expansão da área da bacia em direção a oeste, causada pela migração das falhas de borda. Esta seqüência é constituída por rochas vulcânicas, piroclásticas e sedimentares, geradas em ambiente subaquático na região de Bom Jardim (considerada ainda neste período como o depocentro da bacia) e em ambientes subaéreos na região de Lavras do Sul (área de borda da bacia possivelmente próxima aos centros vulcânicos). Datações radiométricas realizadas pelos métodos Ar-Ar e U-Pb em zircões, atestam uma idade de aproximadamente 590 Ma para a geração da Formação Hilário. A Formação Picada das Graças compreende as seqüências BJ-5 e 6. A SBJ-5 é caracterizada pelos depósitos de pró-delta, reconhecidos tanto na Sub-Bacia Camaquã Central quanto na Ocidental, constituindo a continuação da expansão areal da bacia, associada aos últimos estágios de rifteamento e início do predomínio de subsidência termal. A continuidade da subsidência termal é observada na SBJ-6, com a deposição de sucessão conglomerática fluvial na Sub-Bacia Camaquã Ocidental e de deltas dominados por rios na região de Bom Jardim (SBC-Oc). Análises geocronológicas realizadas nas unidades sotopostas (Formação Hilário) e sobrepostas (Formação Acampamento Velho) sugerem uma idade aproximada de 580 Ma para a Formação Picada das Graças. Com ocorrência restrita à Sub-Bacia Camaquã Ocidental, a Formação Acampamento Velho constitui-se predominantemente de rochas vulcanoclásticas (piroclásticas primárias e retrabalhadas) e rochas vulcânicas de composição ácida, colocadas em contextos subaéreos, além de subordinadas rochas andesíticas associadas e de basaltos sub-vulcânicos. A unidade, com espessuras superiores a 600m, encontra-se em discordância angular sobre os depósitos flúvio-deltaicos do Grupo Bom Jardim, aflorantes no flanco oeste da Serra do Espinilho, e sobre os depósitos do Grupo Maricá, na parte oeste do Platô da Ramada. A Formação Acampamento Velho inicia-se com tufos grossos gerados por fluxos piroclásticos (ignimbritos), que transicionam para camadas tabulares e maciças de lapilli tufos e, por fim, para brecha tufos, que predominam na sucessão, composta por fragmentos de rochas vulcânicas ácidas e, principalmente, de rochas piroclásticas (tufos). Rochas vulcânicas de composição ácida, classificadas como riolitos, recobrem os depósitos piroclásticos. O topo da Formação Acampamento Velho constitui-se por novas rochas piroclásticas (lapilli tufos) retrabalhadas e por rochas andesíticas. Idades geocronológicas obtidas em riolitos da Formação Acampamento Velho atestam uma idade de 574 Ma para esta unidade.

**Klein, E.L. 2004. Evolução geológica pré-cambriana e aspectos da metalogênese do ouro do cráton São Luís e do Cinturão Gurupi, NE - Pará e NW - Maranhão, Brasil. Tese de**

**Doutorado, Centro de Geociências - Universidade Federal do Pará, pp****Evandro Luiz Klein**

Doutorado

**2004**

Centro de Geociências - Universidade Federal do Pará

Refer:

*Defesa em:* 1/5/2004*Ref.BcoDados:* 2514 *Área de concentração:* Geoquímica*Orientador(es):* Moura,C.A.V.*Banca:* André Giret

-

Benjamim Bley de Brito Neves

- IGc/USP

Jean Michel Lafon

-

Raimundo Netuno Nobre Villas

- CG/UFPA

*Estado*

PA

*Folha Milionésimo:*

SA23

*Centróide da área:*

'

-

'

MA

**Resumo:**

Na região limítrofe entre os estados do Pará e Maranhão, conhecida como Gurupi, afloram rochas ígneas e metamórficas recobertas por sedimentação fanerozóica, ocupando parte da Província Estrutural Parnaíba. Estudos geocronológicos pioneiros baseados nos métodos Rb-Sr e K-Ar mostraram a existência de dois domínios geocronológicos distintos nessa região com rochas aflorantes em direção à costa atlântica mostrando assinatura paleoproterozóica, com idades em torno de 2000 Ma, enquanto que rochas aflorantes para sul-sudoeste mostram assinatura neoproterozóica, principalmente entre 1000 e 500 Ma. Esses domínios passaram a ser denominados, respectivamente, Cráton São Luís e Cinturão Gurupi. Propostas litoestratigráficas sucederam-se por mais de duas décadas, mas sempre careceram de dados geocronológicos absolutos robustos para justificar o posicionamento estratigráfico das unidades. Modelos evolutivos polarizaram-se entre propostas de evolução monocíclica ou policíclica para o Cinturão Gurupi, também carecendo de geocronologia e geologia isotópica para consubstanciar interpretações. Além disso, depósitos auríferos associam-se às duas unidades geotectônicas, mas raros foram alvo de estudos genéticos. Esta tese aborda em maior ou menor grau esses problemas gerais. Uma reformulação da litoestratigrafia regional e uma proposta de evolução geológica foi alcançada através da reavaliação dos dados geológicos, geoquímicos, geocronológicos e isotópicos existentes, e da geração de novos dados geocronológicos em zircão por evaporação de Pb, U-Pb convencional e U-Pb por LAM-ICP-MS. Este estudo, combinado com estudos geocronológicos recentes, fez com que todas as unidades ígneas e ortomagmáticas reconhecidas na região passassem a contar com pelo menos um dado geocronológico robusto. Dados isotópicos de Nd em rocha total foram também obtidos, permitindo a investigação de processos de acreção e retrabalhamento crustal. Os resultados mostram que a região possui uma evolução relativamente complexa, com intensa e extensa geração de rochas juvenis cálcico-alcalinas e subordinado retrabalhamento de crosta continental arqueana entre 2,20 e 2,15 Ga, e com fusão crustal, migmatização localizada, plutonismo peraluminoso, metamorfismo e deformação em torno de 2,10 Ga. A região foi novamente palco de atividade orogênica no Neoproterozóico, sendo que a extensão e os produtos litológicos dessa atividade subordinados na região e ainda pouco conhecidos, estando provavelmente encobertos por sedimentação fanerozóica. A metalogenia dos depósitos auríferos foi abordada essencialmente através do estudo geológico dos mesmos, dos fluidos hidrotermais e das condições físico-químicas de formação dos depósitos. Esses foram investigados via estudos de inclusões fluidas, química mineral e geoquímica de isótopos estáveis (C, O, H, S). Os resultados permitiram caracterizar os depósitos como pós-metamórficos, tardi- a pós-tectônicos e formados em condições de T-P moderadas (mesotermiais), a partir de fluidos aquosos e de baixa salinidade ricos em CO<sub>2</sub>, derivados principalmente de reações de desidratação e descarbonização durante o metamorfismo regional paleoproterozóico. Os resultados do estudo, como um todo, traz implicações para o entendimento das orogenias paleo- e neoproterozóicas que erigiram a Plataforma Sul-Americana e para a formação e desagregação de supercontinentes.

**Krebs,A.S.J. 2004. Contribuição ao conhecimento dos recursos hídricos subterrâneos da bacia hidrográfica do rio Araranguá-SC. Tese de doutorado - Universidade Federal de Santa Catarina, pp****Antonio Silvio Jornada Krebs**

Doutorado

**2004**

Universidade Federal de Santa Catarina

Refer:

*Defesa em:* 1/2/2004*Ref.BcoDados:* 2497 *Área de concentração:* Hidrogeologia*Orientador(es):* Scheibe,L.F.*Banca:*

<i>Estado</i>	SC	<i>Folha Milionésimo:</i>	<i>Centróide da área:</i>	'	-	'
---------------	----	---------------------------	---------------------------	---	---	---

recursos hídricos, rio Araranguá

**Resumo:**

Esta tese apresenta os resultados dos estudos geológicos, hidrogeológicos, hidroquímicos, das fontes de poluição e do cadastramento de pontos de água subterrânea da área correspondente à bacia hidrográfica do rio Araranguá, SC. Longe de se esgotar em suas proposições, tem esta tese um caráter de contribuição, visando a subsidiar, de modo mais objetivo e preciso, futuras tomadas de decisão quanto ao uso dos recursos hídricos subterrâneos. O mapeamento geológico baseado em critérios litofaciológicos permitiu a individualização em mapa, no Membro Siderópolis (terço superior da Formação Rio Bonito), de três seqüências distintas: Seqüência Superior ? Areias Transgressivas; Seqüência Média ? Barro Branco; e Seqüência Inferior ? Bonito. Permitiu verificar-se também que os Depósitos de Leques Aluviais afloram em uma área de 1088 km<sup>2</sup>, nesta bacia. Do ponto de vista estrutural, constatou-se que os elementos mais importantes são as falhas, ocorrendo, outrossim, de maneira subordinada, fraturas, dobras e sills. Foram cadastrados 582 pontos de água, sendo 148 referentes aos poços tubulares profundos, 316, aos poços escavados, 60, aos poços-ponteiras, e 58, às fontes, tendo também sido classificados seus usos. Considerando-se os pontos d'água cadastrados, verifica-se que 53% são usados para consumo humano, 42%, para indústrias, e 5%, para outros usos. São apresentados, em escala 1:100.000, os seguintes mapas: Geológico, Hidrogeológico, Vulnerabilidade Natural dos Aquíferos Porosos Profundos, Vulnerabilidade Natural dos Leques Aluviais, Fontes de Poluição, Hidroquímico e Produtividade dos Poços. A interpretação geológica e estrutural da área permitiu a identificação de diversos locais com maior favorabilidade à captação de água através de poços tubulares profundos. No mapeamento hidrogeológico foram identificados 9 sistemas aquíferos, sendo 4 relacionados às rochas sedimentares gonduânicas, 4, aos sedimentos quaternários e um relacionado às rochas basálticas. Os resultados de 76 laudos de análises físico-químicas e bacteriológicas de águas subterrâneas realizadas durante este estudo e 122 laudos de análises realizadas em trabalhos anteriores permitiram a classificação hidroquímica das águas dos diferentes sistemas aquíferos presentes nesta bacia. Com relação à vulnerabilidade natural, de acordo com o método GOD de FOSTER; HIRATA (1991), constatou-se que o Sistema Aquífero Rio Bonito possui de baixa à alta vulnerabilidade. Com relação ao Sistema Aquífero Leques Aluviais, verificou-se que a vulnerabilidade natural varia de moderada a extrema. As atividades de mineração e de beneficiamento do carvão, as atividades industriais, a falta de rede de canalização e de tratamento de esgoto em todos os municípios e a utilização de adubos e defensivos agrícolas nas áreas cultivadas estão entre os principais fatores responsáveis pela contaminação dos recursos hídricos, degradação do solo e, conseqüentemente, pelo comprometimento ambiental de grande parte da área desta bacia hidrográfica.

**Laux, J.H. 2004. Evolução do Arco Magmático de Goiás com base em dados geocronológicos U-Pb e Sm-Nd. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Jorge Henrique Laux**

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

*Ref.BcoDados:* 1968 *Área de concentração:* Geologia Regional

*Orientador(es):* Pimentel, M.M.

Doutorado

**2004**

Refer: D067

*Defesa em:* 11/3/2004*Banca:* Reinhardt Adolfo Fuck

- IG/UnB

Benjamim Bley de Brito Neves

- IGc/USP

Hardy Jost

- IG/UnB

Elson Paiva Oliveira

- IG/UNICAMP

*Estado**Folha Milionésimo:**Centróide da área:*

Arco Magmático de Goiás, U-Pb em zircão, geocronologia, geologia regional, Goiás, Brasil.

**Resumo:**

Os dados apresentados aqui, combinados com os da literatura, sugerem que a atividade ígnea no Arco Magmático de Goiás ocorreu em dois diferentes episódios: o mais antigo entre ca. 0,89 e 0,78 Ga, provavelmente em um ambiente intra-ocênico, e o mais jovem ca. 0,66 e 0,60 Ga, mais provavelmente em uma margem continental ativa, no final da orogenia Brasileira.

Novos dados isotópicos U-Pb e Sm-Nd de ortognaisses e rochas graníticas do Arco Magmático de Goiás ajudaram a esclarecer a evolução geológica deste grande domínio de rochas juvenis da parte oeste da Faixa

Brasília. Os ortognaisses, de composição predominantemente tonalítica, apresentam idades de cristalização U-Pb em zircão de  $804 \pm 6$  Ma,  $669 \pm 3$  Ma,  $662 \pm 12$  Ma,  $634 \pm 8$  Ma,  $630 \pm 5$  e  $637 \pm 20$  Ma, e valores de eNd(T) em amplo intervalo, entre +2,8 e -15,1. As rochas com eNd(T) negativo ocorrem com maior frequência na porção leste da área estudada, a sul de Anicuns, sugerindo a participação de crosta continental antiga nesta parte do arco. Metagranitos da mesma área têm idades de cristalização de  $821 \pm 10$  Ma,  $810 \pm 10$  Ma,  $792 \pm 5$  Ma,  $790 \pm 12$ ,  $748 \pm 4$  Ma,  $782 \pm 14$  Ma e  $614 \pm 5$  Ma, e valores de eNd(T) entre +5,1 e -3,7.

Rochas máficas expostas na região de Anicuns, na parte leste do Arco Magmático de Goiás, estão representadas predominantemente por anfíbolitos (metavulcânicas e metaplutônicas). Novos resultados U-Pb demonstram que esta associação é neoproterozóica e que as rochas máficas também cristalizaram em dois períodos principais: (i) entre ca. 890 e 815 Ma, e (ii) entre ca. 630 e 600 Ma. Cinco amostras de metagabro e metadiorito têm idade U-Pb em zircão de  $886 \pm 5$  Ma,  $862 \pm 5$  Ma,  $815 \pm 10$  Ma,  $856 \pm 15$  Ma e  $839 \pm 9$  Ma, e representam o grupo antigo. O corpo intrusivo gabro-diorítico Anicuns-Santa Bárbara e o complexo acamadado máfico-ultramáfico de Americano do Brasil são do final do Neoproterozóico e apresentam idades semelhantes. Quatro amostras do primeiro corpo indicaram idade U-Pb em zircão de  $598 \pm 8$  Ma,  $612 \pm 6$  Ma,  $623 \pm 13$  Ma e  $622 \pm 6$  Ma, enquanto que frações de zircão de norito do Complexo Americano do Brasil possuem idade concordante de  $626 \pm 8$  Ma. Todas as rochas máficas apresentam idade modelo TDM de ca. 1,0 Ga, comparável às idades modelo das rochas metaígneas do Arco Magmático de Goiás. Valores de eNd(T) são fortemente positivos, indicativos da natureza depletada da fonte (MORB), similar às rochas vulcânicas e plutônicas das seqüências vulcano-sedimentares do arco, expostas a oeste. A associação litológica da seqüência supracrustal de Anicuns é compatível com origem em ambiente oceânico ou de fore-arc.

As rochas máficas investigadas neste estudo correspondem a metabasaltos toleíticos a cálcio-alcalinos. Os elementos maiores e traços mostram características compatíveis com ambiente de arco de ilha, com enriquecimento em LILE e empobrecimento em HFSE. Nestes ambientes, enriquecimento em LILE é devido ao metasomatismo do manto por fluidos derivados da desidratação da placa oceânica subductante. As amostras de anfíbolito da Seqüência Bonfinópolis, associadas com rochas metasedimentares do Grupo Araxá, a leste da área investigada, diferem das de Anicuns, e, provavelmente, representam fragmentos de fundo oceânico neoproterozóico.

Os valores de TDM das rochas metasedimentares das seqüências Anicuns-Itaberaí e Córrego da Boa Esperança são muito distintos um do outro. As rochas metasedimentares da Seqüência do Córrego da Boa Esperança, com valores de TDM entre 0,8 e 1,2 Ga, foram derivados principalmente da erosão de rochas juvenis do arco, enquanto que os da Seqüência Anicuns-Itaberaí indicam derivação a partir de fonte antiga, mais provavelmente paleoproterozóica.

Baseados em dados de campo, geocronológicos, isotópicos e geofísica regional, sugerimos que a seqüência supracrustal exposta na região de Anicuns pode constituir-se em seqüência de arco/fore-arc, mancando o limite tectônico entre o Arco Magmático de Goiás e a parte oeste da placa do continente São Francisco

**Lustosa, J.P.G. 2004. Caracterização Morfológica, Micromorfológica e Mineralógica de três Toposseqüências no Município de Irauçuba e suas Relações com os Processos de Desertificação. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Jacqueline Pires Gonçalves Lustosa**

Doutorado

**2004**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d087

Defesa em: 30/9/2004

Ref.BcoDados: 2461 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Sigolo, J.B.

Banca:

Estado CE

Folha Milionésimo: SB24

Centróide da área: ' - '

Análise Estrutural da Cobertura Pedológica, Desertificação, Geomorfologia ambiental, Irauçuba.

**Resumo:**

Este trabalho investiga a gênese e a evolução de dois sistemas de solos e sua influência sobre o suposto processo de desertificação no Município de Irauçuba-CE. Este Município caracteriza-se por apresentar índice pluviométrico abaixo de 550 mm/ano, déficit hídrico acentuado, solos rasos e uma vegetação bastante degradada. Por apresentar tais características, Irauçuba é considerada como uma das principais

áreas em processo de desertificação do semi-árido cearense, sendo a ação antrópica apontada como a principal causa da implantação deste processo. Nesta tese, trata-se com a hipótese de que a formação e a evolução da cobertura pedológica encontram-se aliadas à conjugação de outras variáveis naturais – geologia, clima, geomorfologia, vegetação – as quais representam as causas do aspecto seco ou “desertificado” da área. Este estudo foi desenvolvido à luz da metodologia da Análise Estrutural da Cobertura Pedológica, baseando-se no fato de que os solos, como organizações pedológicas, são organizados desde o nível do cristal dos minerais constituintes (escala microscópica) até o nível da paisagem (escala macroscópica). A projeção da cobertura pedológica sob o perfil topográfico e a descrição detalhada dessas organizações indicaram os locais ideais para a coleta de amostras. Os resultados das análises de campo foram complementados por análises micromorfológicas, mineralógicas, granulométricas e químicas sobre amostras móveis (friáveis) e indeformadas realizadas em laboratórios. O estudo das topossequências e as análises de laboratório permitiram a identificação de dois sistemas pedológicos: o sistema argissolo com nódulos ferruginosos e o de solos litodependentes. Os resultados no estudo de ambos os sistemas indicam que os processos de formação e evolução da cobertura pedológica, aliados à conjugação das condições geológicas, climáticas, geomorfológicas e biogeográficas contribuem para a origem da fisionomia xérica da paisagem. A interferência humana, pelo uso do solo e da vegetação, contribui para acentuar o aspecto “seco” da paisagem. Não foram, no entanto, encontradas evidências de que o antropismo tenha afetado os mecanismos naturais que originaram a atual paisagem de Irauçuba.

**Madrucci, V. 2004. Prospecção de água subterrânea em terreno cristalino utilizando-se análise integrada de dados de sensoriamento remoto, geofísico e técnicas de geoprocessamento, região de Lindóia, SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Vanessa Madrucci**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2319 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Taioli, F.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - ' ,

### Resumo:

Este trabalho aborda o estudo do aquífero fraturado na região de Lindóia, Estado de São Paulo. Apresenta dois enfoques, um estudo regional que envolve a elaboração de um modelo hidrogeológico prospectivo e a avaliação de favorabilidade de ocorrência de água subterrânea e um estudo de detalhe, com a realização de levantamentos geofísicos de eletrorresistividade em áreas previamente selecionadas nos mapas de favorabilidade. O estudo regional consistiu na construção de um banco de dados espacial em um sistema de informações geográficas (SIG) e envolveu a análise integrada de dados de sensoriamento remoto, aeromagnetométricos e rede de drenagem (para a elaboração dos mapas de lineamentos estruturais, de distância de lineamentos, de densidade de lineamentos, morfoestrutural, de isofreqüência de zonas de juntas), topografia, mapas geológicos, geomorfológicos, pedológicos, dados geológicos de campo e dados de produtividade de poços e ocorrência de fontes. A tectônica transpressiva de idade proterozóica que ocorreu na região, foi responsável pela geração de zonas de cisalhamento dúcteis a dúcteis rúpteis, dextrais, cuja direção principal é N45E. Estas zonas de cisalhamento foram mapeadas em produtos de sensores remotos e aeromagnetométricos e verificadas em campo por meio de medidas estruturais de foliações miloníticas. Em campo constatou-se que as fraturas existentes coincidem com as direções do modelo teórico empírico adotado indicando que tais fraturas são reativações dessas linhas de fraqueza crustal por esforços posteriores. Os resultados das análises por geoprocessamento auxiliaram na definição de um modelo hidrogeológico para a região, onde os fatores de maior importância são lineamentos (que representam zonas de cisalhamento dúcteis a dúcteis rúpteis pré-cambrianas), litologia, zonas de juntas e morfoestruturas. A partir do modelo hidrogeológico regional realizou-se a análise de favorabilidade por geoprocessamento. Dois métodos de análise foram utilizados, o método conduzido pelo conhecimento (análises booleana, combinação linear ponderada e média ponderada ordenada) e o método conduzido pelos dados (pesos de evidência). Os resultados obtidos pela tabulação cruzada entre os mapas de favorabilidade e os novos dados de produtividade de poços mostram certa semelhança entre os métodos utilizados, porém nota-se que as análises por pesos de evidência e média ponderada ordenada possuem resultados mais pessimistas do que as análises booleana e combinação linear ponderada, pois apresentam menores áreas favoráveis. As áreas de

estudo de detalhe foram escolhidas por representarem áreas mapeadas como alta favorabilidade à ocorrência de água subterrânea. Após a interpretação de fraturas em fotografias aéreas, definiram-se as direções dos caminhamentos elétricos e os locais das sondagens elétricas verticais. Os resultados obtidos demonstraram a coerência do modelo hidrogeológico regional e dos mapas de favorabilidade, já que as zonas mais fraturadas e preenchidas por água (representadas pelos baixos valores de resistividade) encontram-se de maneira geral próximas as fraturas de direções NE-SW e secundariamente NS e NW-SE e nas áreas mapeadas como elevado potencial para água subterrânea. Dessa forma, os métodos de análises por geoprocessamento são importantes na definição de áreas alvo para o estudo hidrogeológico de detalhe. Também fica evidente a importância de levantamentos geofísicos de eletrorresistividade para a definição de locais favoráveis para a perfuração de poços.

**Mello, L.H.C. 2004. Análise cladística dos Bouchardiinae Allan, 1940 (Brachiopoda, Terebratellidae) : implicações sistemáticas e paleozoogeográficas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Luiz Henrique Cruz de Mello**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BoDados: 2313 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Simões, M.G.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Foi realizada a investigação cladística dos Bouchardiinae (Brachiopoda, Terebratellidae), braquiópodes comuns no registro fóssil cenozóico da Argentina, Uruguai, Antártica, Nova Zelândia e Austrália, bem como, atualmente, na plataforma brasileira. A história geológica do grupo remete ao limite Cretáceo/Terciário. O estudo teve como objetivo central demonstrar que a análise das feições morfológicas internas e externas de conchas fósseis e atuais de braquiópodes possibilita a realização de estudos cladísticos. Para atingir esse objetivo foram avaliadas as relações de parentesco e a sistemática dos Bouchardiinae (Família Terebratellidae), bem como o escopo de seus gêneros. A análise envolveu os gêneros Bouchardia, Bouchardiella, Neobouchardia e Malleia, tendo como grupo externo Adnatida, Aliquantula, Anakinetica, Australiarcula, Elderra, Magadina, Magadinella, Parakinetica, Pilkena, Pirothyris e Rhizothyris. A análise contou com 22 táxons (grupo interno e externo) e 43 caracteres. O cladograma (CI= 0,714; RI= 0889; RC= 0,635) escolhido como proposta de trabalho apresentou topologia bem resolvida, com dois clados bem distintos. Um deles, reúne todos os Bouchardiinae, tendo Malleia portlandica como táxon basal, o outro agrupa os Anakineticinae, incluindo Australiarcula artesiana. Entre os Bouchardiinae, a única indefinição ficou por conta das espécies Bouchardia rosea e Bouchardia transplatina, o que reforça a suspeita de serem sinônimos. Entre os táxons do grupo externo destaca-se a posição basal de Australiarcula artesiana. Os resultados obtidos permitiram considerar que: a) a análise morfológica interna e externa de conchas de braquiópodes fósseis e viventes fornece dados morfológicos adequados à análise cladística; b) existem 2 clados distintos no cladograma escolhido como hipótese de trabalho, um representativo dos Bouchardiinae e outro dos Anakineticinae, incluindo Australiarcula artesiana, o que esclarece, de momento, a dúvida quanto a posição desse gênero; c) a condição dos táxons enquanto gêneros válidos e distintos foi reavaliada e foi proposta a sinonímia entre Bouchardiella e Neobouchardia, em favor da primeira; d) Bouchardia rosea e Bouchardia transplatina não apresentaram diferenças morfológicas significativas e, somando-se a isso, sua posição na topologia obtida sugere sinonímia entre os táxons, em favor de Bouchardia rósea (Mawe), 1823; e) o monofiletismo dos Bouchardiinae foi corroborado; f) foram confirmadas as 3 sinapomorfias já sugeridas pela literatura, isto é, espessamento posterior, processo cardinal em forma de 'V' e braquiúdio incompleto; g) a topologia obtida suporta a sugestão de que Bouchardia rosea e Anakinetica cumingi apresentam morfologia semelhante por compartilharem modos de vida similares e não por parentesco próximo; h) a proposta de classificação mais adequada para os Bouchardiinae parece combinar opiniões de RICHARDSON (1994) e BRUNTON (1996), tornando válida a Subfamília Bouchardiinae, composta por Bouchardia, Bouchardiella e Malleia; i) a despeito da falta do registro estratigráfico de parte da história evolutiva dos Bouchardiinae, foi identificada a evolução em paralelo de dois grupos, um deles, de duração mais curta e restrito à Austrália e Nova Zelândia, formado por Bouchardiella cretacea, Bouchardiella (Neobouchardia) minima e Malleia portlandica, e outro, formado por Bouchardiella patagonica, Bouchardiella jorgensis e as espécies de Bouchardia, persistindo até o Recente,



tendo se desenvolvido entre a Península Antártica e a costa leste da América do Sul; j) além do padrão geral de migração das espécies de Bouchardia para o norte, foram identificados alguns passos intermediários nesse modelo, principalmente quanto à migração de Bouchardia da Terra do Fogo (Argentina) para a Península Antártica; assim, o modelo de "contínua migração das espécies para o norte, sem retenção de suas localidades prévias" estaria parcialmente descartado, não invalidando, contudo, o padrão geral de migração para o norte.

**Meyer, K.E.B. 2004. Mudanças Ambientais nas Lagoas dos Quadros e Itapeva, Planície Costeira do Rio Grande do Sul, com Base em Análises de Palinofácies e Dados Palinológicos. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Karin Elise Bohns Meyer**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 1/8/2004

Ref. BcoDados: 2518 Área de concentração: Palinologia

Orientador(es): Coimbra, J.C.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: sgh22

Centróide da área: ' - '

Palinofácies; Planície Costeira do RS

**Resumo:**

As variações paleoclimáticas e as mudanças do nível relativo do mar são fatores que influenciam a evolução das áreas costeiras, com reflexos significativos na Planície Costeira do Rio Grande do Sul (PCRS). Eventos de larga escala (transgressões/regressões) que delimitam ambientes marinhos e não marinhos podem ser identificados através da utilização de marcadores palinológicos, como a ocorrência de fitoplâncton marinho (e.g., cistos de dinoflagelados), e de palinofácies, pela deposição de diferentes conjuntos de palinóforos e matéria orgânica particulada de origem terrestre e marinha. Este trabalho é baseado em amostras de sedimentos provenientes de testemunhos de sondagem e de fundo, coletadas nas lagoas dos Quadros e Itapeva, Planície Costeira Norte do Rio Grande do Sul. Seu estudo visa à caracterização das mudanças ambientais de ambas localidades, inserindo novos dados na compreensão dos eventos relacionados à evolução holocênica da PCRS. A matéria orgânica particulada recuperada (palinóforos, fitoclastos não opacos, fitoclastos opacos e MOA) foi analisada qualitativa e quantitativamente, incluindo tratamentos estatísticos (modo-Q, modo-R, r-Pearson), resultando na confecção de diagramas de palinóforos e dendogramas que constituem as bases nas interpretações dos diferentes ambientes. Dados geoquímicos adicionais (Corg, S, razão Corg/S, razão Corg/N) foram utilizados na caracterização das variações de salinidades, e, as datações radiocarbônicas para a determinação das idades. A matéria orgânica particulada recuperada dos sedimentos da Lagoa dos Quadros e os conjuntos de palinóforos associados aos dados geoquímicos da Lagoa Itapeva refletem um sistema deposicional constituído de um corpo lagunar, com pulsos transgressivos identificados pelo registro de componentes orgânicos particulados marinhos (e.g., cistos de dinoflagelados, palinoforaminíferos), e que evoluiu para condições lacustres em direção ao topo das sequências sedimentares durante o Holoceno. Na Lagoa Itapeva, as interpretações foram baseadas na distribuição dos palinóforos e em dados geoquímicos ao longo de 590 cm e profundidade, a partir do estudo de 42 amostras (testemunho BOXVI). Foram estabelecidas quatro zonas que refletem a evolução geológica e ambiental da área caracterizada pelo Sistema Lagunar em Fase Transgressiva (Zona 1); Sistema Lagunar em Fase Transgressiva com Máximo Transgressivo Lagunar (Zona 2, com datação de 6.460 +/- 40 anos AP), e Sistema Lagunar em Fase Regressiva/Lago Costeiro (Zonas 3 e 4). Na lagoa dos Quadros, foram utilizados dados qualitativos e quantitativos dos componentes da matéria orgânica particulada, que permitiram a determinação de três intervalos, que correspondem aos seguintes ambientes: intervalo 1A, relativo ao Sistema Lagunar em Fase Transgressiva, com datação de 6.700 +/- 40 anos AP, na profundidade de 375 cm; intervalo 1B, associado ao Sistema Lagunar e ao Máximo Transgressivo Lagunar; e intervalo 2, correspondente ao Sistema Lagunar em Fase Regressiva, com datação de 4.870 +/- 40 anos AP, à profundidade de 75 cm. Além disso, dez amostras de fundo da Lagoa dos Quadros foram analisadas permitindo a identificação de cinco palinofácies, definidas com base na distribuição dos quatro grupos da matéria orgânica particulada e cujas características estão associadas a processos deposicionais recentes.

**Nascimento, H.S. 2004. Estudo geológico e paleomagnético dos granitóides do Bloco Serrinha (Cráton do São Francisco, Bahia, Brasil). Tese de Doutorado. Universidade**

**Federal da Bahia, 1v. 238p.****Hosanira Santos do Nascimento**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em: 1/10/2004

Ref.BcoDados: 2499 Área de concentração: Petrologia

Orientador(es): Cruz,M.J.M.

Banca: Alain Vouchez -  
Herbet Conceição -  
Jean-Luc Bouchez -  
Pierre Sabaté -  
Ricardo Ivan Ferreira da Trindade -

Estado BA Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área: ' - '

Bloco Serrinha/Granitoides/Magnestimo/Paleomagnetismo

**Resumo:**

Este estudo refere-se a identificação dos eventos sucessivos registrados em granitóides de idades compreendidas entre 2,16 e 2,07 Ga que formam o Bloco Serrinha, cráton do São Francisco, Bahia, Brasil. Este bloco forma uma dorsal de direção NS que rotaciona bruscamente para a direção EW na sua porção sul onde encontra-se a região de Teofilândia. Esta região, caracterizada por uma associação de rochas vulcano-sedimentares, granitóides e gnaisses, hospeda o distrito aurífero de Fazenda Brasileiro cujas mineralizações são controladas pelas estruturas EW. Para desvendar a história polifásica dessas rochas foram realizados estudos de microestrutura, tramas magnéticas e minerais, mineralogia, geoquímica e paleomagnetismo. Os eventos magmáticos ligados à Orogênese Transamazônica são representados por dois episódios plutônicos paleoproterozóicos identificados no sul do Bloco Serrinha. Primeiro um magmatismo (TTG)-cálcio-alcalino juvenil num contexto de arco, representado pelo granodiorito Teofilândia e pelo trondhjemitó Barrocas (2,13 Ga), e em seguida um magmatismo mais tardio ferropotássico alcalino representado pelo granito Santa Rosa (2,07 Ga). Sugere-se que os granitoides (TTG)-cálcio-alcalinos da região de Teofilândia e do Bloco Serrinha sejam semelhantes aos granitóides birimianos juvenis do Oeste da África. A existência de três eventos tectônicos paleoproterozóicos no Bloco Serrinha foi demonstrada a partir do estudo sistemático das tramas magnéticas e microestruturas dos granitóides, combinado a dados isotópicos e de pressão. O primeiro, D1, caracterizado a partir da identificação de um núcleo granítico que conserva a sua estrutura magmática NS original nos granitóides cálcio-alcalinos, é provavelmente contemporâneo do arco magmático localizado no limite ocidental do Bloco Serrinha. O segundo, D2, identificado pelas suas pervasivas estruturas ortognáissicas de alta temperatura, de direção EW na região de Teofilândia, é atribuído à colisão entre o Bloco Serrinha e a fronteira leste do Cráton do São Francisco. Enfim, o evento D3 mais localizado, de direção EW, que ocorreu à baixa temperatura (Fácies Xisto Verde), em presença de fluidos, é responsável pelas mineralizações auríferas. Ele marca o fim da orogênese transamazônica na região de Teofilândia. Propõe-se um pólo paleomagnético (Long=314°E, Lat=1°N; dp=16,3, dm=16,6) de idade  $2.080 \pm 17$  Ma para o cráton do Congo-São Francisco. Os dados indicam que a magnetização remanente foi adquirida exatamente após o pico térmico do metamorfismo na Fácies Anfibólito, que corresponde ao evento D2. Este pólo paleomagnético, uma vez comparado com os pólos obtidos por outros autores para o Cráton do Congo-São Francisco, indica que este bloco não estava amalgamado com os crátons Amazônico e Oeste Africano durante o Paleoproterozóico. O estudo petrológico, a compilação dos dados isotópicos existentes, e as observações estruturais conduzem à uma síntese do Transamazônico no Bloco Serrinha. A Orogênese Transamazônica e o plutonismo associado são, no Brasil e na África Central, contemporâneos da intensa atividade magmática identificada no Oeste da África. Eles são a consequência de um super-evento do manto à 2,1 Ga. Os dados paleomagnéticos indicam que esta atividade, responsável da grande quantidade de crosta juvenil paleoproterozóica presente nestes cratons, é independente de suas posições no globo.

**Nogueira, J.F. 2004. Estrutura, geocronologia e alojamento dos batólitos de Quixadá, Quixeramobim e Senador Pompeu – Ceará Central. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Johnson Fernandes Nogueira**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d084

Defesa em: 21/5/2004

Ref.BcoDados: 2459 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Morales,N.

Banca:

Estado CE

Folha Milionésimo:

SB24

Centróide da área:

**Resumo:**

O Ceará Central caracteriza-se pela ocorrência de uma rede de zonas de cisalhamento preferencialmente orientada na direção do NE-SW e/ou NNE-SSW. Associados espacialmente a estas zonas de cisalhamento ocorrem rochas intrusivas de dimensões variadas. Entre estas ocorrem os Batólitos de Quixeramobim, Quixadá e Senador Pompeu. Estes batólitos apresentam-se com forma alongada na direção NE-SW, subparalela às zonas de cisalhamento principais (Zonas de Cisalhamento de Senador Pompeu e Quixeramobim, por exemplo). As rochas deste batólito constituem uma série cálcio-alcalina granodiorítica, com dioritos predominantes e granitos 3A e quartzo-dioritos subordinador, ocupando a quase totalidade da área de ocorrência. O Batólito de Quixadá é composto por monzonitos e qz-monzonitos e o Batólito de Senador Pompeu por granodioritos e monzogranitos. As características deformacionais, levantadas através de estudos de feições planares e lineares impressas nestas rochas, são sugestivas de um desenvolvimento progressivo em condições de estado magmático passando ao estado sólido, o que caracteriza as zonas de cisalhamento principais como mobilizadoras de magmas e responsáveis pelo alojamento final das rochas. Datações radiométricas U-Pb e Pb-Pb forneceram idades de cristalização (alojamento) de  $585 \pm 4,7$  Ma (Quixadá),  $587 \pm 14$  Ma (Quixeramobim) e  $561 \pm 15$  Ma (Senador Pompeu). O mecanismo de alojamento sugerido para o Batólito de Quixadá compreende expulsão de magma de porções mais profundas para o local de alojamento final em regime transpressivo. Para os Batólitos de Senador Pompeu e Quixeramobim, sugere-se geração de espaço por nucleação de fraturas em extensão associada a transcorrência. Este último registrando variação de regime transtrativo para transpressivo.

**Oliveira, F.R. 2004. Hidrogeologia do médio Jequitinhonha, MG e a utilização de neotectônica como ferramenta no estudo de aquíferos fissurais da região. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, SP, 200 p**

**Fernando Roberto de Oliveira**

Doutorado

**2004**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 23/4/2004

Ref.BcoDados: 1619 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Duarte,U.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

SE23

Centróide da área:

**Resumo:**

O vale do Jequitinhonha está situado na porção nordeste do Estado de Minas Gerais, região sudeste do Brasil. A área é marcada por condições climáticas adversas, denotadas por clima semi-árido. Na região é elevado o índice de insucesso na perfuração de poços tubulares profundos, devido ao clima desfavorável, solos ausentes e/ou delgados e a natureza fissural da maior parte dos aquíferos. Esta pesquisa objetivou estudar o quadro hidrogeológico regional e delinear as descontinuidades mais favoráveis à circulação e armazenamento de água subterrânea, ou seja, as tramas, especialmente as juntas, geradas em campos trativos, associadas à deformação recente, com vistas a subsidiar futuras locações de poços tubulares. A geologia regional é caracterizada por três unidades maiores: i) metassedimentos do Grupo Macaúbas (GM), de idade neoproterozóica; ii) rochas granitóides intrusivas (GI) brasileiras; iii) coberturas detríticas representadas pelos sedimentos pelito-psamíticos da Formação São Domingos (FSD), com idade sugerida entre o Mioceno e Plioceno. A evolução estrutural da área é marcada por uma forte deformação compressiva de orientação geral de leste para oeste, impressa no GM, a qual propiciou o desenvolvimento de uma marcante xistosidade com orientação regional para NE, zonas de cisalhamento, falhas de empurrão com direção NE e NW, juntas com direção NW, NE e NS. Após, ocorrem intrusões de corpos granitóides (GI), sin a tardi-tectônicos, com morfologia de domos. A deformação neotectônica na região é marcada por, pelo menos dois eventos: i) 'D IND.1' responsável pela nucleação da bacia São Domingos, a partir da reativação normal de paleodescontinuidade, com "sigma'IND.1' associado à deformação compressiva, orientado entre EW e ENE; ii) 'D IND.2' corresponde a geração de juntas trativas na FSD, particularmente aquelas de orientação NW, assim como falhas normais e transcorrentes. Tem orientação semelhante à 'D IND.1'. Para a caracterização do quadro hidrogeológico regional foram estudados os poços existentes, em seus parâmetros qualitativos e quantitativos, e os aquíferos foram divididos em três sistemas: i) um granular (Coberturas) e ii) dois fissurais (granitóides e Macaúbas), de acordo a litologia e o tipo de porosidade. A

profundidade média dos poços estudados é de 80,3 m, valor este suficiente, para na maioria dos casos, conter a totalidade das entradas de água. A vazão média dos poços é de 8,05 m<sup>3</sup>/h, apresentando grande variabilidade. Já o nível estático médio é de 8,1 m, sendo fortemente influenciado pela média do sistema aquífero fissural Macaúbas. A classificação hidroquímica apresenta os tipos bicarbonatados como os mais comuns, perfazendo 81% , e os sulfatados e/ou cloretados 19% do total das amostras classificadas. Em relação à salinidade das águas da região, o íon cloreto é o principal responsável pelo caráter salobro, predominando em 62% das amostras de águas salobras (entre 500 e 30.000 mg/L) e em 90% das amostras com STD acima dos limites de potabilidade (> 1000 mg/L). No estudo de poços associados a lineamentos é marcante o acréscimo na vazão média dos poços que apresentam lineamentos associados, quando comparados àqueles sem lineamentos associados. Os lineamentos com direções N121°-140° e N141°-160°, muito provavelmente, foram reativadas localmente como estruturas trativas, sendo direções preferenciais para a locação de poços tubulares na região.

**Paisani, J.C. 2004. Estratigrafia, Significado Paleoambiental e Evolução de Rampa Arenosa/Dissipação no Balneário Praia Mole - Ilha de Santa Catarina. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, pp.**

**Julio Cesar Paisani**

Doutorado

2004

Universidade Federal de Santa Catarina

Refer:

Defesa em: 26/4/2004

Ref.BcoDados: 1699 Área de concentração: Geologia Costeira e Sedimentar

Orientador(es): Oliveira, M.A.T.

Banca: Luiz José Tomazelli

- IG/UFRGS

Estado SC

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área:

rampa arenosa/dissipação, estratigrafia, lamelas, significado paleoambiental, quadro evolutivo

**Resumo:**

O objeto de estudo deste trabalho é a rampa arenosa/dissipação do Balneário Praia Mole – Ilha de Santa Catarina. Do ponto de vista morfofenético, a rampa corresponde ao retrabalhamento de duna de cavalgamento e mistura de sedimentos eólicos com de encosta. Descrições de seções colunares, auxiliadas por diagrfias granulométricas da fração grossa e fina, levaram à individualização de dezenove camadas e três paleossolos no registro estratigráfico da área de estudo. As camadas exibem quatro categorias de litofácies ambiental: tecnogênica, eólica, de dissipação e praiial. A exceção de camada identificada como de tecnogênica, a rampa apresenta sete camadas eólicas e cinco camadas de dissipação. A litofácies praiial individualiza-se em duas seqüências de camadas, uma no limite inferior do depósito da rampa arenosa/dissipação e outra truncando o depósito lateralmente. As idades por luminescência das seqüências de camadas praiiais coincidem com os dois últimos eventos transgressivos registrados ao longo da costa brasileira. O depósito da rampa estabeleceu-se a partir da metade do último interglacial (meados do estágio isotópico 5e) até o atual interglacial (estágio 1). A textura superficial dos grãos mostra que frações maiores que areia média ocorrem tanto em camadas eólicas quanto de dissipação, sugerindo que essas frações não são exclusivas de camadas de dissipação, como se pensava até então. Tal propriedade dos grãos é reconhecida como indicador paleoambiental (proxy data) do poder do vento e revela que durante os períodos interglaciais (quentes) o vento teve competência para transportar frações até areia grossa. No último glacial (período frio), a competência do vento aumentou e o transporte se deu para areia muito grossa e grânulos, com intensificação no máximo glacial. O significado paleoclimático das camadas de dissipação é pouco compreendido. O pressuposto teórico de sedimentação eólica em períodos interglaciais, alternada por dissipação em períodos glaciais, não apresenta correspondência com o registro estratigráfico da área de estudo, cuja sedimentação eólica foi registrada tanto em interglaciais (estágios isotópicos 5e e 1) quanto no último glacial, embora camadas de dissipação ocorram no período glacial. As camadas do registro estratigráfico impregnadas por óxidos correspondem a paleossolos autóctones individualizados como unidades pedostratigráficas 1, 2 e 3. Descrições morfológicas permitiram classificar a unidade 1 como latossolo vermelho-amarelo e as unidades 2 e 3 como podzólicos vermelho-amarelos abruptos. A análise bidimensional dos paleossolos revelou transformação lateral remontante de horizonte Bt em E nos paleossolos podzólicos, unidades 2 e 3. Esse processo está associado à degradação do horizonte Bt pela hidromorfia suspensa como evidenciam a descrição morfológica, as propriedades micromorfológicas e a análise química total. As faixas de finos, definidas aqui por lamelas, caracterizam-se como feições residuais geradas pela evolução regressiva dos horizontes Bt. A pedogênese responsável pela formação dos

paleossolos, referidos por unidades 1 e 2, tem significado paleogeográfico, pois expressa melhoria climática regional associada ao interestádio 5e e ao atual interglacial (estágio isotópico 1). Já a pedogênese responsável pelo desenvolvimento do paleossolo, referido por unidade 3, tem relação com fatores de cunho local que ainda não são bem compreendidos. Enfim, estabeleceu-se o quadro evolutivo da área e a coluna estratigráfica nos últimos 124.000 anos AP.

**Rocha, M.M. 2004. Análise do impacto dos métodos de amostragem na reprodução da textura geológica com base em diferentes distribuições estatísticas. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Marcelo Monteiro da Rocha**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. BcoDados: 2315 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Yamamoto, J.K.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Este trabalho discute o impacto de métodos de amostragem na reprodução da textura geológica (pelo histograma e variograma) com base em três diferentes distribuições estatísticas, quais sejam: distribuições assimétricas, positiva e negativa, e distribuição simétrica. Os três métodos de amostragem testados foram: aleatória simples, aleatória estratificada e sistemática. Utilizou-se a simulação estocástica geoestatística para gerar os três modelos de distribuição. Uma única realização, de cada modelo de distribuição, foi escolhida, ao acaso, para ser a base de dados de referência. Os modelos de distribuição simulam distribuições de teores de ouro (lognormal). 'P IND.2"O IND.5' (simétrica) e Fe (distribuição assimétrica negativa). Estas bases de dados foram amostradas, gerando amostras de diferentes tamanhos. Foram realizadas a análise estatística e geoestatística e a análise de superfícies de tendência, para todas as amostras. Os resultados, da análise geoestatística, permitiram o cálculo dos recursos geológicos, por meio da krigagem ordinária. Os resultados foram cruzados com os dados de referência e, por meio desta comparação, concluiu-se que a amostragem aleatória estratificada gerou resultados melhores que os outros dois métodos. A amostragem aleatória simples e a amostragem aleatória estratificada foram métodos que apresentaram resultados muito próximos, mas a amostragem aleatória estratificada foi ligeiramente superior na reprodução da textura geológica, que pode ser considerada como a pedra fundamental em uma avaliação segura de recursos minerais. A amostragem sistemática poderia ser o melhor método se não apresentasse um revés. Um número muito grande de unidades amostrais precisa ser coletado para que a abertura da malha regular seja inferior à amplitude do modelo de variograma subjacente.

**Santos, A.L.F. 2004. Dinâmica e distribuição dos compostos de Fe e metais-traço nos sedimentos da Ilha da Convivência - manguezais do estuário do Rio Paraíba do Sul - RJ. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Antônio Lázaro Ferreira Santos**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D069

Defesa em: 29/9/2004

Ref. BcoDados: 1970 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Boaventura, G.R.

Banca: José Affonso Brod

- IG/UnB

Estado

RJ

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

Compostos de ferro, metais-traço, Manguezais

**Resumo:**

O ambiente estuarino é dominado por ecossistemas característicos, capazes de tolerar grandes variações das condições ambientais. O manguezal traduz num ecossistema instável, típico desse ambiente, caracterizado pelo desenvolvimento de vegetação que apresenta poucas espécies de árvores.

A dinâmica dos compostos de ferro em sedimentos marinhos costeiros vem sendo discutida na literatura por sua relação com o metabolismo anaeróbico da matéria orgânica e pela imobilização de metais-traço.

Neste estudo, foi avaliada a dinâmica dos compostos de ferro e a distribuição de metais-traço nos sedimentos dos manguezais da ilha da Convivência-RJ.

A área estudada situa-se no manguezal da ilha da Convivência, no estuário do rio Paraíba do Sul,

apresentando superfície de 17 km<sup>2</sup>, localizada no Município de São João da Barra-RJ.

Foram coletados três testemunhos de aproximadamente 7,5 cm de diâmetro e 80 cm de profundidade. Os elementos Fe, Al, Si, Mn, Zn, Ni, Cr e Cu foram determinados por espectrometria de emissão atômica com fonte de Plasma-ICP/AES, cujos resultados analíticos foram monitorados com amostra de referência de sedimento estuarino-1646a do NIST (National Institute of Standards and Technology-USA). Carbono e enxofre total foram determinados usando analisadores da marca LECO, modelos CR-12 e SC-132, respectivamente. A caracterização mineralógica das amostras foi efetuada por difratometria de raio-X e Espectroscopia Mössbauer. No estudo da susceptibilidade magnética, foi utilizado um magneto modelo TCA.

Os resultados do tratamento estatístico das amostras analisadas, mostraram que as correlações positivas significativas apresentadas foram: Cr x Fe ( $r=0,60$ ); Cr x Zn ( $r=0,58$ ); Cu x Zn ( $r=0,57$ ); Cu x Cr ( $r=0,84$ ); C/S x Fe ( $r=0,61$ ) e Fe x Zn ( $r=0,64$ ). As concentrações médias dos elementos estudados neste trabalho (Fe [2,12 mg/kg], Zn [47,88 mg/Kg], Cr [35,71 mg/kg], Cu [14,08 mg/kg], mostraram-se inferiores às outras utilizadas para as comparações efetuadas (folhelhos padrão e outras regiões de manguezal). As baixas concentrações desses elementos nas estações estudadas podem estar associadas ao enriquecimento de metais em locais de deposição preferencial, a processos de diluição associados à falta de poluição pontual e à precipitação agregada a minerais de sulfetos originados da atividade metabólica das bactérias sulfato redutoras. O quartzo, a caulinita e a gibsita são os minerais mais abundantes. Ocorrendo associações secundárias de muscovita, rutilo, pirita, magnetita, albita, microclina, tremolita, esmectita, ortoclásio, actinolita e halita. Essa paragénese mineral sugere uma derivação a partir das coberturas dos gnaisses constituintes do embasamento cristalino Arqueano e da Cobertura Cenozóica correspondente à Formação Barreiras.

Os espectros Mössbauer estudados nas três estações amostradas são semelhantes. Observando esses espectros constata-se que: pirita, silicatos, argilominerais, óxidos e hidróxidos de ferro são os principais minerais formados. Essas considerações permitiram inferir que, para a estação 1, até os 32 cm iniciais de profundidade e para a estação 3, até a profundidade de 18 cm do perfil sedimentar, a principal fonte de ferro para formação da pirita são os óxidos férricos (hematita e/ou maghemita). Em profundidades maiores ocorre a esmectita em associação com a pirita. Esse resultado sugere que a pirita forma-se pela reação do H<sub>2</sub>S com íon ferroso localizado na estrutura da esmectita. Utilizando espectroscopia Mössbauer foi possível identificar e avaliar a dinâmica dos compostos de ferro ao longo dos perfis sedimentares. Recomenda-se continuidade deste trabalho, com o estudo das questões relacionadas a especiação dos elementos químicos analisados, assim como, os estudos hidrodinâmicos que auxiliem na explicação de mecanismos de deposição dos minerais autigênicos (halita e gipsita, principalmente).

**Santos, R.N.E.S. 2004. Investigação do passivo ambiental em Cachoeira do Piriá, NE do Pará : base para a gestão ambiental em áreas garimpadas na Amazônia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Raimundo Nonato do Espírito Santo dos Santos**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2317 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Rebouças, A.C.

Banca:

Estado PA

Folha Milionésimo:

SA23

Centróide da área:

**Resumo:**

A pesquisa que originou o presente trabalho resultou num entendimento das questões relacionadas aos custos externos da garimpagem na Amazônia. A proposta de investigação do passivo ambiental em áreas garimpadas como base para um modelo de gestão ambiental procurou caracterizar os principais impactos ambientais decorrentes da atividade garimpeira na área de Cachoeira do Piriá, NE do estado do Pará, bem como suas conseqüências para o desenvolvimento econômico e social da região e para as condições de vida das populações envolvidas com o garimpo. A investigação do passivo ambiental na área de estudo mostrou que os impactos ambientais mais significativos ocorreram principalmente no meio físico. Assoreamentos e interrupções dos rios e igarapés, desmatamentos acentuados, contaminações por mercúrio em sedimentos de corrente e solo, mudanças na topografia, formações de lagos, cavas abandonadas e taludes instáveis representam uma imensurável agressão ao geoambiente local. Os efeitos degradativos trouxeram conseqüências danosas para os meios biológico e socioeconômico, haja vista a contaminação do mercúrio

em peixes, no homem e em outros animais na área. A ocupação desordenada do garimpo gerou a caotização do sistema de saneamento da cidade, provocando a contaminação das águas subterrâneas pela presença de nitrato (N'O IND.3'). A pesquisa também avaliou os conflitos fundiários e políticos verificados ao longo dos anos na região de Cachoeira do Piriá. Essas disputas foram consideradas como entraves para o desenvolvimento econômico da área. O diagnóstico do passivo ambiental e a análise dos conflitos locais possibilitaram a formulação de um modelo de gestão ambiental com abordagem ecossistêmica participativa e compartilhada. Esse modelo contempla a formulação de alternativas para a recuperação das áreas degradadas sob o ponto de vista socioeconômico e a caracterização do aquífero local como instrumento essencial para a gestão das águas subterrâneas na cidade de Cachoeira do Piriá. O modelo proposto exige a participação e o compartilhamento dos órgãos governamentais, dos segmentos sociais, da iniciativa privada e da comunidade local para mediar os conflitos e as tomadas de decisão, garantindo a sustentabilidade econômica da área, visando de forma mais ampla o desenvolvimento sustentável

**Scomazzon, A.K. 2004. Estudo de Conodontes em Carbonatos Marinhos do Grupo Tapajós, Pensilvaniano Inferior a Médio da Bacia do Amazonas com Aplicações de Isótopos de Sr e Nd Neste Intervalo.. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Ana Karina Scomazzon**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 1/5/2004

Ref.BcoDados: 2436 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Lemos, V.B.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

[Conodontes/Bacia do Amazonas](#)

**Resumo:**

Esta tese foi desenvolvida com material coletado na região sul e oeste da Bacia do Amazonas. No oeste, foram coletadas amostras de rochas carbonáticas em 18 poços perfurados pela PETROBRAS, perfilados de NW a SE, abrangendo a plataforma norte, calha central e plataforma sul da bacia. Na região sul foram coletadas amostras em um afloramento na beira do Rio Tapajós e em duas pedreiras de calcário, exploradas pela Companhia Agroindustrial de Monte Alegre - CAIMA. Nesta região aflorante estão expostos os depósitos carbonáticos marinhos iniciais e os extensos depósitos carbonáticos de mar e raso de infra-maré do pensilvaniano na Bacia do Amazonas. O Pensilvaniano, nesta bacia, é representado pelo Grupo Tapajós, que inclui as Formações Monte Alegre, Itaituba, Nova Olinda e Andirá. Os conodontes estudados foram encontrados nestas formações com exceção da Formação Andirá, por ser representada por depósitos continentais do final do Pensilvaniano. O Grupo Tapajós é caracterizado por um ciclo transgressivo - regressivo de 2ª ordem, com depósitos de arenitos eólicos e fluviais na base, sobrepostos por calcários de infra-maré, foco deste trabalho, evaporitos de planície de sabkha e os red beds continentais que marcam o encerramento deste ciclo. Considerando a evolução geológica da Bacia do Amazonas, desde o Ordoviciano ao Recente, é no Pensilvaniano que estão os mais espessos depósitos de ambiente marinho, representados por pacotes carbonáticos que podem ser rastreados por toda bacia. Estes carbonatos compõem os depósitos da Formação Itaituba. Esta formação, no contexto da bacia, é a que possui o mais abundante registro de micro e microfósseis, com uma rica fauna de conodontes, foraminíferos, palinóforos, fragmentos de peixe, braquiópodes, trilobitas, crinóides, corais, briozoários, gastrópodes, bivalvos e outros não tão abundantes como ostracodes, espículas de esponja, escolecodontes e raros cefalópodes. Estes organismos vem sendo estudados desde o século XIX com objetivos taxonômicos, paleoecológicos, bioestratigráficos e mais recentemente na busca de informações tafonômicas. Os microfósseis tem sido utilizados para estabelecer e refinar a cronoestratigrafia destes depósitos do Grupo Tapajós. As estimativas de idade fornecidas por conodontes, foraminíferos fusulinídeos e palinóforos são, contudo, relativamente controversas. Além dos microfósseis, isótopos de Sr e Nd em rochas e fósseis vem sendo recentemente utilizados para auxiliar na estimativa destas idades.

**Silva, C.C.N. 2004. Caracterização geológica-geofísica do meio aquífero fissural: uma contribuição aos modelos de fluxo e armazenamento de água subterrânea. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte; pp**

**Carlos Cesar Nascimento da Silva**

Doutorado

2004

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio Grande d

Refer:

Defesa em: 1/6/2004

Ref.BcoDados: 2507 Área de concentração: Geodinâmica

Orientador(es): Jardim de Sá, E.F.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Geológica-geofísica, aquífero fissural, subterrânea

**Resumo:**

A região Nordeste do Brasil apresenta substrato composto principalmente por rochas cristalinas (em torno de 60% de sua área). Além disso, esta região apresenta um clima semi-árido ocasionando secas periódicas. Estas características envolvem a má qualidade da água explorada dos poços existentes na região, associadas a elevados índices de sais dissolvidos. Não obstante, os recursos hídricos subterrâneos nesta região ainda são uma fonte muito importante de água para os consumos humano e animal. Os poços perfurados em rochas cristalinas no Nordeste do Brasil envolvem um índice médio de sucesso quanto aos poços produtivos da ordem de 60%, sendo considerado poço produtivo aquele com vazão superior a 0,5 m<sup>3</sup>/h. Este baixo índice revela a falta de conhecimento sobre as verdadeiras condições de fluxo e armazenamento da água subterrânea em rochas cristalinas. Dois modelos de estruturas de fluxo e armazenamento de água subterrânea em terrenos cristalinos para o Nordeste do Brasil tem sido propostos na literatura. O primeiro modelo, tradicionalmente utilizado para local poços desde a década de sessenta, está baseado no controle de drenagens retilíneas por zonas de falhas ou fraturas. Este modelo é referido comumente na literatura hidrogeológica brasileira como o "modelo riacho-fenda". Com base neste modelo, são enfatizados os locais mais densamente fraturados e particularmente os pontos de interseção de drenagens. Com base no modelo riacho-fenda, o trabalho subsequente de campo envolve normalmente a análise geológico-estrutural do terreno. Já o segundo modelo é denominado de "calha elúvio-aluvionar"; este modelo também é descrito na literatura mas ainda não é incorporado à prática de locação de poços. A estrutura tipo calha baseia-se na hipótese de que drenagens retilíneas também podem ser controladas pela foliação da rocha. Eventualmente, dependendo do grau de intemperismo, uma estrutura pré-existente preenchida por sedimentos (aluvião e regolito) pode ser desenvolvida de modo a armazenar e produzir água. Com base na análise de diversos estudos de casos, esta Tese apresenta uma análise detalhada dos modelos citados, além de propor um novo. A análise está baseada em uma técnica metodológica integrada que envolveu levantamentos geofísicos e análise geológica enfatizando a neotectônica. Foram utilizados levantamentos geofísicos terrestres (eletro-resistividade e Ground Penetrating Radar - GPR) e aeroportados (magnéticos e eletromagnéticos no domínio da frequência). A análise estrutural enfatizou aspectos da neotectônica. Em geral, foram identificadas fraturas na direção E-W relativamente abertas, quando comparadas com as fraturas na direção N-S. Este comportamento é regido pelo campo de tensões neotectônico do Nordeste do Brasil, o qual é controlado por compressão E-W e distensão N-S. O modelo riacho-fenda é válido onde drenagens são controladas por fraturas. O grau de fraturamento e o intemperismo associado ditam o potencial hidrogeológico da estrutura. Levantamentos de campo enfocando a geologia estrutural revelam que as fraturas subverticais apresentam direções consistentes com as feições frágeis observadas em afloramentos e fotografias aéreas. Levantamentos geofísicos identificam anomalias de condutividade associadas à rede de fraturas que controla a drenagem; nestas anomalias, uma de suas bordas coincide com a drenagem. Um aspecto importante e particular para validar o controle estrutural por fratura é a presença de anomalias de condutividade relativamente profundas que não apresentam continuidade ou propagação para a superfície. A origem da elevada condutividade da anomalia decorre do grau de intemperismo da rocha ou sedimentos (aluvião ou regolito) armazenando a água subterrânea ao longo da rede de fraturas. Levantamentos magnéticos são insensíveis a estas estruturas. Em casos específicos, nos quais a cobertura sedimentar ou o solo são resistivos (> 100 Ohm.m), o GPR pode ser utilizado para imagear precisamente a rede de fraturamento. Uma limitação principal ao modelo riacho-fenda, revelado por imagens de GPR, está associada ao fato de que fraturas subhorizontais têm um importante papel interconectando as diversas fraturas em subsuperfície e por sua vez, conectando-as com as zonas de recarga em superfície. Por outro lado, caso as fraturas apresentem um controle secundário da drenagem, o modelo riacho-fenda terá validade limitada. Neste caso, amplas porções da drenagem não coincidem espacialmente com as fraturas e desta forma, os poços localizados ao longo da drenagem geralmente são secos. Normalmente, este controle secundário da drenagem somente pode ser identificado a partir de levantamentos geofísicos. O modelo calha elúvio-aluvionar é válido onde drenagens são controladas pela foliação. O grau de intemperismo da



foliação dita o potencial hidrogeológico da estrutura. Análises de afloramentos revelam que as direções da foliação e da drenagem são compatíveis entre si e que, caso existam fraturas, a sua direção será diferente da direção da drenagem. Levantamentos geofísicos indicam condutividade elevada que pode resultar da resposta de uma calha de sedimentos e/ou regolito preenchendo os espaços gerados pela forma do relevo e influenciado pelo intemperismo que atua sobre os planos da foliação. Neste caso, levantamentos magnéticos podem identificar a direção da foliação. Um aspecto importante para validar o controle da foliação é a presença de anomalias mostrando porções rasas e profundas que se interconectam. Na presença de coberturas sedimentares expressivas, os controles da drenagem segundo as estruturas tipo riacho-fenda ou calha elúvio-aluvionar podem ser facilmente confundidos na ausência de dados geofísicos. Certamente, este fato pode ser útil para explicar grande parte do índice de insucesso na locação de poços em terrenos cristalinos. Já o modelo bolsões de intemperismo é proposto para explicar casos nos quais ocorre uma alteração extremamente forte nas rochas cristalinas gerando uma porosidade intersticial secundária. A água é então armazenada nos poros do regolito de forma semelhante ao que ocorre nas rochas sedimentares. Um possível exemplo para este modelo foi detectado em levantamento geofísico terrestre, no qual uma anomalia de condutividade relativamente profunda foi detectada. A partir do momento em que esta estrutura tenha a capacidade de armazenar água, é necessário conectá-la à superfície para garantir o seu suprimento sazonal. Este modelo pode ser utilizado para explicar as vazões anômalas, superiores a 50 m<sup>3</sup>/h, que algumas vezes são encontradas em poços perfurados em rochas cristalinas no Nordeste do Brasil.

**Souza, F.E.S. 2004. Evolução morfodinâmica da Região de influência estuarina do rio Curimataú/RN, com ênfase nas alterações do ambiente deposicional de manguezal e a integração de Geodados em SIG. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte; pp**

**Flavo Elano Soares Souza**

Doutorado

**2004**

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Refer:

*Defesa em:* 1/4/2004

*Ref.BcoDados:* 2515 *Área de concentração:* Geociências

*Orientador(es):* Vital, H.

Amaro, V.E.

*Banca:*

*Estado* RN

*Folha Milionésimo:* SB25

*Centróide da área:*

**Resumo:**

Os estuários são importantes zonas de investigação da morfodinâmica atual e de fácies deposicionais de história geológica recente. Constituem-se em importantes meios receptores de sedimentos da zona costeira, onde os processos evolutivos ocorrem rapidamente. Por sua vez são também meios atrativos para o desenvolvimento de atividades antrópicas, que de forma desordenada interferem nos processos atuantes no balanço sedimentar das áreas costeiras. Dentre as intervenções humanas, as alterações do ambiente deposicional de manguezal em áreas estuarinas tropicais, vem merecendo destaque, cujas implicações para o ambiente estuarino e o costeiro adjacente, ainda estão distantes de serem conhecidas. Devido o interesse da componente sedimentológica na compreensão dos processos associados à evolução dos ambientes estuarinos e costeiros adjacentes, este trabalho, objetivou a compreensão dos fenômenos morfodinâmicos costeiros que evoluem a região de influência estuarina do Rio Curimataú/RN. Também foi avaliada no contexto morfodinâmico as implicações decorrentes das alterações do ambiente deposicional de manguezal pela atividade antrópica. O estuário Curimataú, localizado na porção sul do litoral oriental do Rio Grande do Norte, nas últimas décadas tem sido alvo da ocupação avassaladora da carcinicultura em áreas de manguezais, as quais foram implantadas com perspectivas de desenvolvimento a curto e médio prazo. Por sua vez, o estuário em pauta como a sua região de influência costeira carecem de informações suficientes para subsidiar o planejamento e reordenamento mais eficazes das atividades de seu entorno. Assim, pretendeu-se com este trabalho dar uma contribuição voltada ao uso sustentável dos recursos costeiros dessa região. Uma série de levantamentos utilizando dados de sensoriamento remoto orbital e acústico, como de amostragem de sedimentos, foram realizados na calha do estuário. Os resultados obtidos a partir da interpretação de mapas batimétricos, sonográficos e de distribuição de sedimentos possibilitaram a setorização do estuário com base em critérios morfossedimentares. A planície de maré estuarina foi dissecada em ambientes de manguezais de intermaré, manguezais de supramaré e apicuns com base na integração de dados de sensores óticos e de radar seguidos do controle de campo. A costa adjacente que é influenciada pelo estuário Curimataú, foi segmentada de acordo com suas características geomorfológicas, onde cada segmento teve um ponto de observação da morfodinâmica praial, durante o período de

janeiro/2001 a fevereiro/2002. Uma vez a cada mês foram realizados perfis praias, coletas de sedimentos nas zonas da praia, como medição de parâmetros hidrodinâmicos. Os resultados das observações do ambiente praias evidenciaram que a areia de influência estuarina do Curimataú passa a sofrer taxas de sedimentação negativas, onde em algumas praias já são sentidos os processos erosivos. As características granulométricas dos sedimentos praias passam a tender para o aumento de areias finas nos períodos erosivos. A destruição dos ambientes deposicionais de manguezais do estuário Curimataú para construção de fazendas de camarão, podem estar proporcionando a diminuição do prisma de maré do estuário ampliando os efeitos do aumento do nível do mar local, através do menor suprimento de sedimentos para a costa adjacente. Além disso, verificou-se a possibilidade do assoreamento do canal de maré na margem das áreas de manguezais destruídas, onde altíssimas taxas de sedimentação de materiais finos foram estimadas caso estas áreas fossem preservadas. Palavras-chaves: Estuário, Manguezais, Balanço Sedimentar, Morfodinâmica Praia.

**Souza, J.C.S. 2004. Estudo hidrogeológico da região de Lorena - São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**João Carlos Simanke Souza**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2312 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Silva, A.A.K.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O município de Lorena situa-se na porção leste do Estado de São Paulo e ocupa uma área de 416 km<sup>2</sup> abrangendo ao norte parte da Serra da Mantiqueira e ao sul a Serra do Mar, passando na parte central pelo vale do rio Paraíba do Sul. O foco estendido da região estudada totaliza cerca de 1.400 km<sup>2</sup> e abrange parte das folhas topográficas de Lorena, Cruzeiro, Guaratinguetá, Campos de Cunha e Delfim Moreira. A geração de mapas temáticos geológico e hidrogeológico em escala detalhada de 1:50.000, pretende contribuir para o conhecimento da hidrogeologia regional da Bacia Sedimentar de Taubaté na região estudada. Apresenta diretriz sobre as futuras perfurações de poços em função dos resultados e medições de parâmetros hidráulicos presentes na região de Lorena. A interpretação e análise de uma grande gama de informações históricas contribuirão para o embasamento de decisões que assegurem o desenvolvimento sustentável do aquífero sedimentar presente na região, otimizando o uso racional dos recursos hídricos subterrâneos. Dá orientações de caráter geral objetivando a preservação do manancial para gerações futuras. O aquífero presente na área estudada é de alta potencialidade com capacidades específicas variando de 4 a 10 m<sup>3</sup>/h.m, medidos através de 21 poços operados pela Sabesp para abastecimento público. Foi constatado o rebaixamento de níveis - de 30 a 40 m - em área central do município de Lorena, decorrente do volume explorado ao longo dos últimos 25 anos, com tendência a aumentar com o uso. Os dados coletados serviram de base para confecção de mapas temáticos de geologia e hidrogeologia compilando e disponibilizando uma gama de informações hidrogeológicas importantes a serem consideradas na gestão integrada dos recursos superficiais e subterrâneos.

**Tomio, A. 2004. Estilos de deformações glacioteclônicas no Subgrupo Itararé, Neopaleozóico da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Alexandre Tomio**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2320 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Santos, P.R.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

PR

**Resumo:**

Este trabalho analisa estruturas glacioteclônicas presentes em sedimentos do Subgrupo Itararé (Neopaleozóico, Bacia do Paraná), estudando os modelos de deformações glacioteclônicas e depósitos de

ambiente subglacial e proglacial, nos estados de São Paulo e Paraná. Adicionalmente, como análise comparativa, estudou-se estruturas glacioteclônicas em sedimentos Recentes (Islândia) e deformações ligadas a fluxos gravitacionais de massa (Boituva). A fim de caracterizar as deformações, interpretar sua gênese e estabelecer critérios para diferenciá-las, utilizou-se análises estratigráficas, sedimentológicas e estruturais. Dentre os principais resultados, destacam-se: comprovação da existência de estruturas glacioteclônicas no Subgrupo Itararé, incluindo morainas de empurrão neopaleozóicas; classificação das estruturas glacioteclônicas relacionadas a ocorrências pré-pleistocênicas; contribuições aos modelos reológicos, sobretudo ao Ciclo de Deslizamento-Aderência; considerações genéticas às deformações em Boituva, Capivari, Jumirim e Witmarsum; novos dados sobre pavimentos de clastos de Capivari e Jumirim; análise de estruturas glacioteclônicas associadas a sedimentos congelados (Islândia); análise estrutural e da gênese das deformações em Boituva; e discussão dos métodos estruturais para distinção de deformações glacioteclônicas e de fluxos gravitacionais de massa.

**Torello, F.F. 2004. Tafonomia experimental do fóssil vivo *Bouchardia rosea* (Brachiopoda, Terebratellidae) e suas aplicações em Paleontologia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Fernanda de Freitas Torello**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2314 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Simões, M.G.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Em Tafonomia Experimental, o uso do tambor tafonômico simula condições operantes nos ambientes de alta energia (e.g., abrasão). Neste estudo foi empregado um tambor de aço inoxidável, com aletas internas, diâmetro de 15cm e velocidade de 60rpm. O tamanho amostral foi de 10 espécimes para cada experimento e réplicas. Os experimentos e réplicas foram avaliados estatisticamente, e investigaram a preservação diferencial e destruição após a morte de conchas calcíticas de braquiópodes vivos (*Bouchardia rosea*, Terebratellidae) e moluscos bivalves (Veneridae, Pectinidae, Mytilidae e Pinnidae), cujos restos são comuns no registro fóssil Fanerozóico. As conchas de *Bouchardia rosea* são importantes do ponto de vista tafonômico, pois apresentam características mineralógicas e estruturais semelhantes às conchas de alguns grupos de braquiópodes paleozóicos (e.g., rinchonelídeos e terebratulídeos), além de modo de vida comum aos membros desses grupos, neste intervalo de tempo. As observações efetuadas têm implicações no entendimento dos processos de destruição que operam sobre os bioclastos e que contribuem para produzir tendenciamentos no registro fóssil (fonte primária de dados paleobiológicos e evolutivos). Foi observado que: a) a composição orgânica, mineralógica e forma das conchas de bivalves e braquiópodes não estão diretamente associadas ao comportamento de decaimento de massa, durante a abrasão, podendo fatores extrínsecos serem responsáveis pela perda diferencial de massa; b) valvas dorsais e ventrais de *Bouchardia rosea* apresentam resultado de redução final de massa com valores muito próximos, apesar de possuírem comportamento de decaimento de massa distintos, levantando a suspeita de que a resistência à abrasão não é o principal fator que controla o tendenciamento observado em muitas concentrações fossilíferas, em favor de uma das valvas; c) valvas de *Bouchardia rosea* de tamanho pequeno (~1cm) apresentam comportamento distinto com relação ao decaimento de massa, quando comparadas às valvas médias (~1,4cm) e grandes (~1,8cm), que se comportam similarmente, possivelmente devido à diferença de densidade; d) valvas incrustadas, com bioerosão ou frescas não apresentam comportamento de decaimento de massa semelhantes, demonstrando que a presença de elementos incrustantes ou a atuação de organismos responsáveis pela bioerosão não necessariamente aumentam ou diminuem a resistência das valvas à abrasão. Os dados obtidos através dos experimentos realizados em laboratório, complementados por observações de campo poderão auxiliar na interpretação da história deposicional e na identificação de processos de mistura espacial e temporal em acumulações modernas ou concentrações fósseis dominadas por conchas de braquiópodes.

**Valle, M.A. 2004. Hidrogeoquímica do Grupo Una (Bacias de Irecê e Salitre) : um exemplo da ação de ácido sulfúrico no sistema cástico. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Murilo Andrade Valle**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2318 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Karmann,I.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SC23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O presente estudo investigou a participação do 'H IND.2'S04, como agente corrosivo no carste do Grupo Una, na bacia de Irecê e na bacia do rio Salitre, tendo como base o monitoramento hidroquímico e a determinação de fácies hidroquímicas. A fácies escoamento superficial alogênico é caracterizada por baixos valores de pH ('X BARRA'=4,79 ; CV=3,15%) e dos principais cátions e ânions, com destaque para 'SO IND.4 POT.2-' ( $\bar{x}$ =0,57 mg/L ; CV10,32%); A fácies fluxo freático profundo carbonático representa a maior concentração de 'HC0 IND.3-' de todo conjunto amostrado, com média igual a 359,08 mg/L. Na média as águas desta fácies encontram-se saturadas para calcita ('SI IND.c' = 0,02) e insaturadas para gipsita ('SI IND.g' = -1,51). A concentração de 'SO IND.4 POT.2-' também é alta ('X BARRA'=204,50 mg/L ; CV 135,00%), destacando-se um ponto de amostragem que exhibe elevado valor médio para 'SO IND.4 POT.2-' ('X BARRA'= 746,07 ; CV = 13,79%); Na fácies percolação vadosa a concentração de 'SO IND.4 POT.2-' é expressiva, com média igual a 305,09mg/L; Nos reservatórios subterrâneos destaca-se a alta concentração de 'HC0 IND.3'(média - 305,10 mg/L), Índice de Saturação para calcita muito próximo do equilíbrio ('SI IND.c'=-0,02) e concentração média para 'SO IND.4 POT.2-' ('X BARRA'=17,79 mg/L; CV = 52,03%); Nas nascentes cársticas observou-se alto teor de 'HC0 IND.3-' ('X BARRA'=246,96 mg/L ; CV = 11,0%), 'SI IND.c'=0,00 (0,28 a-0,37), em equilíbrio de saturação para o mineral calcita e concentração de 'SO IND.4POT.2-' ('X BARRA'= 19,30mg/L ; CV = 31,47%). As águas meteóricas são caracterizadas por baixas concentrações dos principais cátions e ânions, com médias inferiores a 0,5mg/L. Cálculos estequiométricos foram aplicados aos dados hidroquímicos e conclui-se que no balanço molar as águas não seguem as razões clássicas para dissolução exclusiva por ácido carbônico, mas sim, adequam-se ao sistema 'H IND.2'S0 IND.4' - CaMg'CO IND.3'. Minerais secundários de cavernas foram analisados e detectou-se ocorrências expressivas de gipsita, sob a forma de crostas, estalactites e filamentos, que, vinculadas ao ambiente de formação, indicam a participação de soluções ricas em sulfato em seus processos. O evento principal de deposição de gipsita foi associado ao rebaixamento do NA após fase de ampliação paragenética dos condutos. Análises isotópicas de ' $\delta^{13}C$ 'POT.13'CHC0 IND.3-' em amostras de águas subterrâneas indicam valores enriquecidos (-10,4‰ PDB-V) em relação ao esperado para a reação de dissolução da rocha carbonática por ácido carbônico (-17,1‰), condição relacionada à influência de 'ANTPOT.13C' oriundo da rocha por ação do ácido sulfúrico. O ' $\delta^{34}S$ ' de sulfato em água subterrânea ('X BARRA'=17,7‰ CDT) é levemente empobrecido em relação à pirita ('X BARRA'=21,3‰), com valores na faixa de amplitude prevista para o processo de oxidação, condição que atesta a participação de ácido sulfúrico na dissolução da rocha carbonática. Análises microbiológicas na água subterrânea do aquífero cárstico indicaram a presença de bactérias do gênero Acidithiobacillus e bactérias redutoras de sulfato (BRS), ambas presentes no ciclo do enxofre e responsáveis pela produção de ácido sulfúrico. Neste sentido, as variáveis estudadas possibilitam a confirmação da participação do ácido sulfúrico na dinâmica do sistema cárstico do Grupo Una no Estado da Bahia

**Vilar,C.S. 2004. Estrutura Tridimensional da Onda S na Litosfera do Nordeste Brasileiro. Tese de doutorado - Observatório Nacional, pp**
**Carlos da Silva Vilar**

Doutorado

2004

Observatório Nacional - Conselho Nacional de Desenvolvimento Ci

Refer:

Defesa em: 1/6/2004

Ref.BcoDados: 2508 Área de concentração: Sismologia

Orientador(es):

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Uma grande quantidade de curvas de dispersão fonte-estação de ondas sísmicas superficiais do tipo Rayleigh, registradas em vinte e três estações do Consórcio Norte-Americano IRIS, foi usada para estudar a estrutura tridimensional da onda S na litosfera da região nordeste do Brasil. O estudo foi dividido em duas

etapas distintas. Na primeira, as curvas de dispersão fonte-estação foram regionalizadas para a obtenção das curvas de dispersão nas diferentes células que formam a região de interesse (inversão bidimensional). Na segunda etapa, as curvas de dispersão das células foram usadas para obtenção da velocidade da onda S em profundidade (inversão unidimensional). Os resultados da primeira etapa, ou seja, mapas bidimensionais da velocidade de grupo em função do período (tomogramas), mostram que o processo de regionalização no nordeste brasileiro foi sensível às variações laterais das estruturas geológicas na área investigada. A análise detalhada da resolução das imagens obtidas mostra que os principais aspectos geológicos observados nos tomogramas foram bem resolvidos e a menor dimensão considerada nos mapas é da ordem de uma célula, ou seja, 222 km. Este valor está em torno da metade da melhor resolução (2400 km) obtida em estudos tomográficos recentes. Vários aspectos observados são consistentes tanto com estudos geológicos quanto geofísicos na região do nordeste brasileiro. As curvas de dispersão regionalizadas foram também utilizadas para elaboração de um mapa tridimensional da Descontinuidade de Mohorovičić. Este mapa foi, então, comparado com determinações de espessura da crosta terrestre, disponíveis na literatura geofísica, e obtidas através de outros métodos geofísicos. Em geral, observa-se uma forte consistência entre o mapa 3D da Moho e os resultados dos outros estudos. Na segunda etapa, os valores de velocidade da onda S (em profundidade) foram representados espacialmente, de modo que uma imagem tridimensional da onda S foi montada para a litosfera do planeta na região sob investigação. A imagem tridimensional foi, então, fatiada horizontalmente em vinte e cinco diferentes profundidades para análise dos diferentes aspectos. Nesta análise verificou-se que a maior parte do nordeste brasileiro é caracterizada por uma litosfera atípica (em geral fina). Uma zona de alta velocidade, localizada na crosta intermediária e/ou inferior, foi observada no continente e na Plataforma Continental.

**Weber, W. 2004. Geocronologia de rochas metabásicas da Formação Água Clara : registro de uma Bacia Mesoproterozóica. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Werner Weber**

Doutorado

2004

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 5/10/2004

Ref.BcoDados: 1870 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Siga Jr, O.

Banca:

Estado PR  
SP

Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área:

**Resumo:**

A bibliografia relativa às unidades pré-Cambrianas do leste Paranaense e sudeste de São Paulo é extensiva, e perfaz mais de uma centena de trabalhos e relatórios publicados. O quadro gerado é confuso e fragmentário, caracterizado por uma imensa proliferação de denominações, muitas das quais informais e resultados de trabalhos localizados, contraditórias as normas estratigráficas. Uma destas Unidades, objeto deste estudo, é a Formação Água Clara. Esta seqüência literalmente "passeia" entre o Mesoproterozóico e o Neoproterozóico, sendo incluída ora no Grupo Setuva ora no Grupo Açungui. O enfoque deste trabalho fundamenta-se no estudo isotópico dos corpos metabásicos associados à Formação Água Clara e as suas relações com as encaixantes. A Formação Água Clara é constituída predominantemente por uma seqüência de rochas carbonáticas (mármore puros a impuros). Rochas calciossilicáticas, cálcio xistos, mica xistos, anfibólio xistos, quartzitos, granada-clorita-biotita xistos, metacherts, metatufos básicos e intermediários, metabasitos, anfibolitos e cornubianitos. As rochas metabásicas estudadas normalmente têm dimensões longitudinais expressivas chegando a quilométricas, com dimensões transversais de até centenas de metros. São de coloração cinza - esverdeada, apresentam granulometria fina a média e textura normalmente nematoblástica. Ocorrem termos mais isotropos que exibem textura granoblástica. São compostos por piroxênios (diopsídio ou augita), anfibólios (actinolita e hornblenda) e plagioclásios (andesina/oligoclásio). Os acessórios mais comuns são apatita, magnetita, epidoto, titanita e raramente zircão. Em lâmina observam-se texturas ofíticas e subofíticas preservadas o que indica uma provável origem ígnea para esses corpos. Os dados geoquímicos sugerem composições semelhantes a basaltos enriquecidos de cadeias meso oceânicas (E-MORB) com tendências a basaltos de ilhas oceânicas (OIB). As características de basaltos toleíticos, subalcalinos semelhantes a basaltos enriquecidos de cadeias meso oceânicas com tendência a basaltos de ilhas oceânicas (OIB), permitem sugerir como ambiente geotectônico gerador deste magmatismo

básico, ambientes distensivos ou em bacias de retro arco. Os dados analíticos UPb (convencional, EMF e SHRIMP) obtidos para os litotipos metabásicos indicam épocas de cristalização dos zircões e conseqüente formação dessas rochas durante o mesoproterozóico, com idades do intervalo 1.590 -1470 Ma. Os valores Neoproterozóicos obtidos provavelmente referem-se a processos de recristalização e neoformação de zircões nas rochas metabásicas, colocação de rochas de natureza granítica e resfriamento regional da Formação Água Clara.

---

**Abreu, C.J. 2005. Complexo de Lobos do Sistema Depositional Moderno de Águas Profundas Almirante Câmara Imageado por Sísmica de Alta-Resolução, Bacia de Campos. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro;**

**pp**

**Carlos Jorge de Abreu**

Doutorado

**2005**

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Refer:

*Defesa em:* 1/3/2005

*Ref. BcoDados:* 2584 *Área de concentração:*

*Orientador(es):* Appi, C.J.

*Banca:*

*Estado*

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:*

**Resumo:**

Esta tese investiga a arquitetura deposicional do complexo de lobos turbidíticos modernos do sistema Almirante Câmara, da bacia de Campos. A importância do tema é notória, tendo em vista que aproximadamente 90% das reservas brasileiras de hidrocarbonetos encontram-se em reservatórios depositados em ambientes de águas profundas, com forte tendência das futuras descobertas ocorrerem em reservatórios similares. A importância da tese reside em três grandes fatores: 1) ineditismo em mapear um complexo de lobos de margem passiva com sísmica multicanal de alta-resolução; 2) a investigação ser realizada no mesmo contexto tectônico, com forte influência de halocinese; e 3) a boa qualidade dos dados. O complexo turbidítico consiste de 5 lobos depositados no platô de São Paulo, onde diápiros e domos de evaporitos de idade aptiana tem se formado. Os lobos, 1 a 5, do mais antigo ao mais novo, depositaram-se com compensações laterais e retrogradações, possivelmente devido à subida do nível do mar. As espessuras deles variam de 15 m a 50 m, totalizando 130 m a 150 m todo o complexo, e ocorrem em uma área de 200 km<sup>2</sup>. O lobo 5 analisado em maior detalhe, é constituído de 9 sublobos. As investigações fundamentaram-se em 1.300 km de linhas sísmicas 2D de alta-resolução, no strike e dip posicionais e o entendimento da parte mais superficial do complexo de lobos foi complementado por 27 piston-cores, que recuperaram areias finas a muito finas e lamias muito ricas em micro-organismos. Esta excelente suíte de dados proporcionou a elaboração de um modelo da arquitetura deposicional que foi comparado a 4 modelos antigos e modernos de outras bacias. O modelo está disponível para ser aplicado no entendimento de depósitos do Terciário/Cretáceo da bacia de Campos e de outras bacias sedimentares de margem passiva, ressaltadas as suas peculiaridades geológicas.

**Abreu, G.C. 2005. Evolução petrogenética e metalogenética da mina de ouro do Pari e arredores, NE do Quadrilátero Ferrífero-MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Gustavo Correa de Abreu**

Doutorado

**2005**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

*Defesa em:* 21/3/2005

*Ref. BcoDados:* 2066 *Área de concentração:* Mineralogia e Petrologia

*Orientador(es):* Schorscher, J.H.D.

*Banca:*

*Estado*

MG

*Folha Milionésimo:*

SE23

*Centróide da área:*

**Resumo:**

A mina do Pari é a principal de várias mineralizações e depósitos de ouro menores, que ocorrem na quadrícula Florália (1:25.000), na região NE do Quadrilátero Ferrífero, hospedadas em rochas metassedimentares, clásticas, químicas e vulcanoclásticas, metavulcânicas máficas e em veios de quartzo e quartzo-carbonáticos do Grupo Nova Lima, que é a unidade litoestratigráfica média vulcano-sedimentar máfica e química, do greenstone belt arqueano Rio das Velhas (definido como supergrupo homônimo). As mineralizações de ouro principais da mina do Pari e arredores, Pari Norte, Patrimônio, Gambá e Bahú, foram estudadas no campo, com mapeamento de semidetalhe (escalas 1:25.000 até 1:10.000) e perfisagens detalhadas, com levantamentos de subsolo e sondagens (apenas mina do Pari), incluindo ainda estudos comparativos da mina São Bento e arredores, e das áreas Quebra Osso, Tanque Preto, Serra do Seara, Cambotas e Gongo Soco. Os estudos laboratoriais mineralógico-petrográficos e calcográficos, litogeoquímicos multielementares (FRX, ICP-MS, fire assay-AAS) e de química mineral (microsonda eletrônica) visaram caracterizar as associações litológicas regionais e das mineralizações de ouro (minérios, rochas encaixantes imediatas e rochas hospedeiras) para elucidar os diferentes fatores petro-metalogenéticos

controladores das mineralizações e sua variação no curso da evolução geológica regional policíclica por orogêneses superimpostas arqueanas até neoproterozóicas/eopaleozoicas. Os resultados foram confrontados com a literatura de outras mineralizações de ouro do Sgr. Rio das Velhas na região do Quadrilátero Ferrífero inclusive de inclusões fluidas, isótopos estáveis e geocronológicos, e com modelos metalogenéticos de mineralizações de ouro em greenstone belts arqueanos. Entre os resultados principais destacam-se: os minérios de ouro predominantes da mina do Pari e das mineralizações maiores em sua continuação (Pari Norte, Patrimônio, Gambá), sendo BIF tipo Algoma vulcanogênicos, de fácies mista predominando sulfeto (arsenopirita, pirrotita); a origem singenética sedimentar-exalativa da mineralização, proximal em relação a centros submarinhos de vulcanismo básico toleítico de zona de crescimento de fundo oceânico; as transformações polimetamórficas arqueanas até neoproterozóicas dos minérios, sob condições P-T máximas transicionais da fácies xisto verde superior para anfíbolito durante o metamorfismo regional principal paleoproterozóico superior, final do Ciclo Minas/Espinhaço (Transamazôncio); que este metamorfismo de grau médio não depauperou, pelo contrário, enobreceu os minérios de ouro, tanto texturalmente quanto aumentando os teores de Au (fineness) da liga natural do metal; que processos epigenéticos de zonas de cisalhamento e outros intrínsecos ao modelo "orogenic gold" não contribuíram de forma notável à metalogênese da mina do Pari e das principais mineralizações associadas (exceto Bahú); e, por fim, que as reservas potenciais de ouro destes depósitos, com base em cálculos estimativos conservadores, totalizam cerca de 44 t de Au. Os estudos comparativos e da literatura indicaram que outras mineralizações e jazidas de ouro no Gr. Nova Lima, também podem ter tido origens sinsedimentares-exalativas, por exemplo, a mina São Bento, de ambiente sedimentar clástico fino (xistos grafitosos) e químico (BIF tipo Algoma de fácies sulfeto) distal de qualquer foco vulcânico, e as minas Morro Velho e Faria, entre outras. Também cabe destacar que o conceito de terrenos greenstone belt metamórficos de grau médio e alto arqueanos não terem potencialidade de ouro, precisa ser revisado, tanto a luz dos resultados de Pari, quanto de outras ocorrências mundiais, que hospedam inclusive jazidas de ouro de classe mundial.

**Ahrendt, A. 2005. Movimentos de Massa Gravitacionais - Proposta de um Sistema de Previsão: Aplicação na Área Urbana de Campos do Jordão-SP. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Adriana Ahrendt**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 1/4/2005

Ref.BcoDados: 2580 Área de concentração: Geotecnia

Orientador(es): Zuquette, L.V.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

previsão, precipitação, infiltração

**Resumo:**

O presente estudo consiste no desenvolvimento de um sistema de previsão de escorregamentos, baseado na quantificação da influência das chuvas transientes na estabilidade de encostas, por intermédio da identificação dos mecanismos de ruptura e dos processos físicos envolvidos na infiltração e distribuição da água no solo. O estudo foi realizado em parte da área urbana da cidade de Campos do Jordão-SP, estado de São Paulo, onde tem ocorrido de movimentos de massa gravitacionais é bastante comum. A metodologia empregada baseia-se no conhecimento das características geológico-geotécnicas da área, acompanhada de trabalhos de campo e laboratoriais e da análise da relação entre a chuva e ocorrência dos movimentos de massa gravitacionais. Em uma primeira fase foram elaborados os documentos cartográficos básicos, como o mapa topográfico e carta de declividade, todos na escala 1:2.000. O trabalho de campo consistiu na identificação detalhada dos materiais inconsolidados e rochas, bem como na caracterização das feições de movimentos de massa gravitacionais já existentes na área, e elaboração do mapa de localização das feições. Paralelamente, foram obtidas amostras deformadas e indeformadas e realizados ensaios em laboratório. Este procedimento permitiu identificar oito diferentes classes de materiais inconsolidados distribuídos em dez unidades e, além disso, caracterizar os movimentos de massa gravitacionais encontrados como sendo escorregamentos do tipo translacional seguido de escoamento, com superfície de ruptura entre 0,5 a 2m de profundidade. Em uma segunda fase, foi realizada a caracterização da condutividade e difusividade hidráulica e velocidade de infiltração das classes de materiais inconsolidados, a partir de ensaios de infiltração in situ e análises matemáticas. Das duas primeiras fases do trabalho foi possível concluir que o mecanismo de ruptura consiste na diminuição contínua da resistência ao cisalhamento dos materiais



geológicos, através da geração de cargas hidráulicas oriundas da infiltração da água no solo. A terceira fase consistiu na aplicação e validação do sistema de previsão de escorregamentos proposto. Tal sistema baseia-se em uma solução analítica da equação de Richard's associada ao modelo de talude infinito. A aplicação do sistema permite calcular, para cenários pré-estabelecidos, a variação da carga hidráulica, antes, durante e após a ocorrência de seqüências de chuvas complexas, bem como a variação do fator de segurança da encosta ao longo do tempo e em profundidade. Para validação do sistema proposto foram utilizados dados reais de escorregamentos e de chuvas ocorridas entre dezembro de 1999 e janeiro de 2000. Os resultados obtidos mostraram uma boa correlação com a real ocorrência dos escorregamentos, concluindo-se que a utilização do sistema de previsão proposto é viável, e que a sua aplicação pode ser realizada, também, em outras áreas, desde que obedecidas as suas premissas básicas, como tipo de mecanismo de ruptura e obtenção de parâmetros geológicos, geotécnicos e hidráulicos confiáveis.

**Almeida, R.P. 2005. Tectônica e sedimentação do Ediacarano ao Ordoviciano : exemplos do Supergrupo Camaquã (RS) e do Grupo Caacupé (Paraguai Oriental). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Renato Paes de Almeida**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

*Ref.BoDados:* 2431 *Área de concentração:* Geologia Sedimentar

*Orientador(es):* Fragoso César, A.R.S.

*Banca:*

*Estado* RS *Folha Milionésimo:* SH22

*Centróide da área:*

**Resumo:**

A evolução geológica do sudeste da América do Sul do Ediacarano ao Ordoviciano é marcada pelo desenvolvimento de bacias sedimentares que registram os eventos geológicos do chamado Estádio de Transição entre o metamorfismo e intensa deformação da Orogenia Brasileira e a relativa estabilidade tectônica da sedimentação meso e neopaleozóica das sinéclises cratônicas. A presente tese aborda o registro de eventos tectônicos preservado nas sucessões sedimentares do Estádio de Transição, com o objetivo de testar e complementar os modelos geológicos, abundantes na bibliografia, derivados do estudo de rochas plutônicas e metamórficas neoproterozóicas do sudeste da América do Sul. Os estudos apresentados têm como objetos o Supergrupo Camaquã (Ediacarano a Eocambriano, porção centro sul do estado do Rio Grande do Sul) e o Grupo Caacupé (Neo-ordoviciano, Paraguai Oriental), tomados como exemplo do registro sedimentar do intervalo entre o Ediacarano e o Neo-Ordoviciano. O reconhecimento dos eventos tectônicos relacionados à formação e deformação dessas bacias e a caracterização dos padrões de resposta sedimentar a esses eventos basearam-se em diversas abordagens e técnicas, principalmente levantamentos estratigráficos de detalhe, análise de fácies sedimentares e elementos arquiteturais, mapeamento geológico, análise de paleocorrentes, análise de proveniência macro e microscópica, análises geocronológicas, análise de estruturas tectônicas rúpteis e reconstituição de paleocampos de tensão. O Grupo Santa Bárbara (Neo-Ediacarano, Supergrupo Camaquã) apresenta, em sua área-tipo, ciclos de variação granulométrica de dezenas a centenas de metros de espessura, decorrentes de variações na proporção de depósitos de planícies de inundação distais e depósitos de correntes trativas em sistemas fluviais efêmeros. O reconhecimento da influência do soergimento de um alto do embasamento durante a deposição da unidade, separando duas sub-bacias, baseou-se em trabalhos de mapeamento geológico e foi documentado por análises de proveniência macro e microscópica e análise de paleocorrentes. A identificação do nível estratigráfico relacionado ao início da contribuição detrítica do Alto de Caçapava do Sul na sedimentação do Grupo Santa Bárbara permitiu a comparação com as variações verticais de fácies e sistemas deposicionais documentadas em seções estratigráficas de detalhe. Constatou-se, desta forma, que o evento de reativação da falha, de caráter predominantemente normal, relacionada ao soergimento do alto não coincide com um aumento imediato na taxa de geração de espaço de acomodação, como previsto pelos modelos vigentes, e sim com um aumento de granulação dentro de uma sucessão de depósitos de rios efêmeros arenosos. Essa constatação revela que características particulares de um evento tectônico, no caso o soergimento de um alto interno à bacia, podem modificar o padrão de resposta sedimentar, com a possibilidade de variações das taxas de subsidência e aporte sedimentar em diferentes áreas da bacia em diferentes tempos. Levantamentos estratigráficos acompanhados por interpretações dos sistemas deposicionais e considerações sobre os controles tectônicos e climáticos nos padrões de variação vertical foram realizados na unidade superior do Supergrupo Camaquã, designada Grupo Guaritas, aqui datado no Eocambriano (535, 2' mais ou menos'1,1

Ma, Ar-Ar step heating em subvulcânica rasa que afeta a unidade, rocha total), levando uma revisão da coluna estratigráfica da unidade e a modelos de resposta sedimentar a eventos de reativação de altos adjacentes à bacia, sobrepostos por oscilações climáticas. A unidade é dominada por sistemas fluviais efêmeros, com ciclos de variação na proporção entre depósitos de planícies distais e depósitos areno-conglomeráticos de correntes trativas que ocorrem em várias escalas, contando ainda com a presença de expressivos depósitos eólicos. A distinção entre ciclos de origem autogênica e alogênica baseou-se em estudos de elementos arquiteturais, perfil de eletrorresistividade de alta resolução, correlações entre seções colunares de detalhe e reconhecimento de superfícies estratigráficas com significado cronológico, identificando-se como autogênicos os ciclos relacionados à migração lateral de sistemas deposicionais e como alogênicos aqueles correlacionáveis em escala bacinal e vinculados a superfícies estratigráficas maiores. É proposto um modelo tectônico para a ciclicidade alogênica dos depósitos fluviais, relacionado a variações nas taxas de subsidência em função de eventos de reativação das falhas de borda. Já a alociclicidade relacionada a intercalações entre depósitos fluviais e eólicos é interpretada como decorrente de oscilações climáticas. Uma origem decorrente de esforços tectônicos distensionais para a Bacia do Camaquã é documentada por análises de proveniência de depósitos proximais do Grupo Santa Bárbara (Neo-Ediacarano) em sua área-tipo, que revelam a ausência de deslocamento lateral expressivo na falha de alto ângulo que delimitou a borda ativa da bacia, considerada como transcorrente em trabalhos anteriores. Essa caracterização é confirmada por análises de paleocampos de tensão realizadas separadamente em cada intervalo estratigráfico do Supergrupo Camaquã e unidades posteriores, que revelam eventos distensionais de direção NE-SW e SW-NE durante a formação da bacia e eventos causadores de transcorrência apenas durante a deformação das sucessões. Como tais eventos distensionais precedem as deformações transcorrentes, reconhecidas também no embasamento e granitos de áreas adjacentes à bacia, o suposto vínculo entre a movimentação de zonas de cisalhamento e a origem da bacia, em contextos pós-orogênicos, é descartada. Propõe-se que a origem da Bacia do Camaquã está relacionada a um grande sistema de bacias distensionais posteriores ao metamorfismo da Orogenia Brasileira e sem relação direta com os processos orogênicos. A hipótese vigente de que o Grupo Caacupé (Neo-Ordoviciano, Paraguai Oriental) teria sido formado em uma bacia distensional ou transtrativa motivou uma análise comparativa com os depósitos do Supergrupo Camaquã. Análises de fácies, sistemas deposicionais, paleocorrentes, proveniência macroscópica e icnofósseis realizadas no Grupo Caacupé (Neo-Ordoviciano, Paraguai Oriental) caracterizam sistemas deposicionais fluviais conglomeráticos distais sobrepostos por sistemas costeiros dominados por marés. Não foram reconhecidas, nos depósitos aluviais, características que possam levar a uma interpretação de sistema de leques aluviais, não havendo evidências de campo que suportem a suposição de escarpas tectônicas proximais limitando a bacia. Sugere-se que a unidade depositou-se em uma bacia ampla, com conexão marinha a oeste, representativa da primeira fase sinéclise da Bacia do Paraná. Desta forma, propõe-se que o intervalo entre o Eocambriano e o Neo-Ordoviciano marque o fim dos processos distensionais registrados nas bacias da Província Mantiqueira e o início dos ciclos de subsidência do tipo sinéclise, sendo o primeiro aflorante na borda oeste da bacia. Assim, os processos do Estádio de Transição, considerados como cambro-ordovicianos na proposta original (Almeida 1969), não ultrapassam o Mesocambriano, e o controle da margem proto-andina nos ciclos de subsidência de grandes áreas no paleozóico inicia-se já no Neo-Ordoviciano. A possibilidade de relação entre a distensão formadora do Grupo Guaritas e a origem da Bacia do Paraná é improvável devido à idade eocambriana desse grupo e à ausência de depósitos da Bacia do Paraná anteriores ao Permiano sobre a unidade, no Rio Grande do Sul, implicando em um adiamento de cerca de 240 milhões de anos da fase de subsidência tectônica em relação à de subsidência tectônica.

**Barros, A.P. 2005. Controles e mecanismos de geopressões em bacias sedimentares de margem passiva: Bacia do Espírito Santo / Brasil. Tese de doutorado, Departamento de Geologia, UNISINOS; pp**

**Armando Paulo Barros**

Doutorado

**2005**

Departamento de Geologia - Universidade Vale do Rio dos Sinos

Refer:

*Defesa em:* 1/5/2005

*Ref.BcoDados:* 2582 *Área de concentração:* Geologia

*Orientador(es):* Garcia, A.J.V.

*Banca:*

*Estado*

*Folha Milionésimo:*

*Centróide da área:*

Geopressão; Tectônica-Bacia Sedimentar; Bacias-Espírito Santo

**Resumo:**

A análise integrada de geopressões compõe o principal foco de estudos realizados neste trabalho de tese. Os principais objetivos foram investigar a existência de compartimento com pressão anormalmente alta (sobrepessão), seus possíveis mecanismos geradores e implicações geológicas relacionadas. As análises foram aplicadas a uma porção da Bacia do Espírito Santo, Brasil. As várias evidências observadas permitem concluir pela existência de uma zona sobrepessurizada na área investigada, a qual coincide com a espessa seção argilosa, depositada desde o Neocretáceo até o Eoceno, pertencente à Formação Urucutuca. O topo da zona de retenção de fluidos em geral está situado a profundidades maiores que 3.000 metros de soterramento. O compartimento com sobrepessão apresenta forte controle litológico-estratigráfico, representado pela espessa seção argilosa localizada abaixo de possante intervalo com alta razão areia/argila. Este intervalo superior, pertencente às Formações Urucutuca e Rio Doce/Caravelas, está normalmente pressurizado em razão da dissipação de fluidos via os diversos reservatórios permeáveis presentes nesta espessa seção progradante. Alguns fatores principais criaram as condições necessárias ao desenvolvimento da sobrepessão, dentre eles: deposição de espessa seção argilosa; períodos de elevadas taxas de sedimentação após a deposição da seção com sobrepessão; rápida deposição; desenvolvimento do Complexo Vulcano-sedimentar de Abrolhos; direcionamento da sedimentação através dos paleocanyons de Regência e de Fazenda Cedro; deslocamento do centro deposicional de leste para norte promovido pelas zonas de falhamentos transcorrentes de direção noroeste que na área de estudos é representado pelo alinhamento Juparanã. Com o seu apogeu no Eoceno Médio, o Complexo de Abrolhos funcionou como uma barreira ao espalhamento dos sedimentos advindos do continente, contribuindo, juntamente com os demais fatores, para a formação de um grande depocentro na porção norte da bacia, bem como para o arrasamento e o alargamento da plataforma continental desta área. Estes fatores, em conjunto com a grande área de ocorrência do depocentro, permitem suspeitar que o compartimento com sobrepessão se estenda para além dos limites da área estudada. Esta hipótese tem suporte em trabalhos desenvolvidos por outros autores em distintas partes da bacia, os quais também revelaram a existência de sobrepessão. A reconstituição da história de soterramento sugere o início da geração da pressão anormalmente alta durante o Oligoceno. A boa efetividade do selo é indicada pela delgada zona de transição existente entre a seção com pressão normal e a com sobrepessão. O desequilíbrio de compactação é considerado o principal mecanismo gerador da sobrepessão na área estudada. O mecanismo de expansão de volume de fluido, tanto por geração de gás e como por craqueamento de óleo em gás, pode ter contribuído para aumentar a sobrepessão de poros. Diversos tipos de dados obtidos de fontes distintas foram processados e interpretados. Utilizou-se principalmente testes de formação, testes a cabo, engenharia de poços, perfis, rochas, temperaturas e seções sísmicas. Os geoatributos modelados incluem: pressão hidrostática normal, de poros, de fratura, geostática, além dos seus gradientes, e da tensão efetiva horizontal, tensão efetiva vertical e da sobrepessão.

**Begossi, R. 2005. Inundações Catastróficas e sua relação com os Depósitos de Carvão da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências/Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro; pp**

**Romana Begossi**

Doutorado

2005

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Refer:

Defesa em: 1/2/2005

Ref. Bco Dados: 2602 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Della Favera, J.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

depósitos de carvão; Bacia do Paraná

**Resumo:**

O carvão no sul do Brasil tem um alto teor de cinzas, podendo ser melhor denominado siltito carbonoso. Surpreendentemente, a estratificação cruzada hummocky (HCS) foi encontrada em diversas camadas de carvão da Formação Rio Bonito. Apesar da ocorrência de HCS em ambientes marinho-rasos indicar uma gênese atribuída à ação de tempestades, outras causas, como inundações catastróficas, têm sido sugeridas recentemente. No caso dos depósitos brasileiros de carvão, a presença de sedimentação deltaica foi reconhecida por diversos autores. A freqüência e íntima relação de fácies encontrada nas ocorrências de carvão na Bacia do Paraná, envolvendo rochas geradas por fluxos gravitacionais subaquosos e, por outro lado, o característico carvão encontrado, requerem a proposição de um novo modelo deposicional e um arranjo estratigráfico nas unidades atualmente definidas. Mudanças atuais na percepção dos eventos

geológicos, a partir de novos conceitos filosóficos, conduzem à interpretação da sedimentação como resultado de eventos rápidos e de grande energia refletindo um pensamento neo-catastrofista que substitui o tradicional gradualismo. Essa visão, aplicada aos depósitos brasileiros de carvão, leva à proposição de um modelo deposicional não uniformitarista, que aceita a teoria da formação de depósitos de carvão a partir de matéria vegetal alóctone, transportada por eventos de alta energia, nesse caso, inundações catastróficas.

**Bernardes, E.S. 2005. Diagênese da Formação Corumbataí na Mina Partezani, Rio Claro-SP. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Eduardo Silveira Bernardes**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d090

Defesa em: 27/4/2005

Ref.BcoDados: 2464 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Carvalho, S.G.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Formação Corumbataí, análise petrográfica, diagênese, cimento.

**Resumo:**

A Formação Corumbataí foi objeto de estudos petrográficos realizados em amostras coletadas na Mina Partezani, próximo a Rio Claro, através de microscópio óptico, Microscopia Eletrônica de Varredura e Difração de Raios-X que revelaram uma assembléia mineralógica contendo quartzo e feldspato na dimensão silte, illita, esmectita-clorita, chamosita e interestratificados constituindo a matriz, além de hematita, calcita e albita como cimento dessas rochas. Os sedimentos originais foram modificados pelos eventos diagenéticos, durante a interação com soluções conatas alcalinas; processos de substituição e autigênese sucederam a diagênese inicial promovendo a formação de diferentes tipos de cimento e o crescimento dos cristais de illita. Os filossilicatos hidratados e amorfos de sílica precipitados na interface sedimento-água deram origem a esses minerais através de transformações associadas à perda de água interplanar e trocas catiônicas com os fluidos hipersalinos iniciais, mas também há evidências de forte influência de eventos magmáticos que teriam desencadeado novas transformações diagenéticas. A diagênese tardia sob influência de processos superficiais e ação de águas meteóricas também está registrada em algumas feições, embora mais restrita pela característica impermeável dos litotipos. Análise de Componentes Principais e de Agrupamento reforça a correlação entre as feições texturais (granulometria e maturidade) e as propriedades físicas do material.

**Camargo, G. 2005. O significado Paleoambiental de Depósitos de Encosta e de Preenchimento de Canal no Município de Lapa (PR), no Sul do Segundo Planalto Paranaense. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, pp.**

**Gisele Camargo**

Doutorado

2005

Universidade Federal de Santa Catarina

Refer:

Defesa em: 1/11/2005

Ref.BcoDados: 2588 Área de concentração: Geografia

Orientador(es): Oliveira, M.A.T.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Paleoambiente, depósito de encosta, estruturas de sedimentação

**Resumo:**

A base dos estudos de caracterização paleoambiental desenvolvidos no Sul do Segundo Planalto do Paraná, acerca dos depósitos colúviais e aluviais em encostas da região tem se constituído no reconhecimento de seqüência de eventos erosivos e deposicionais na perspectiva de estabilidade e instabilidade do ambiente. O presente estudo foi desenvolvido em encosta que apresenta em seu setor mais baixo, em seção de corte de estrada, nítidos níveis estratificados, intercalados com horizontes organo-minerais e estrutura de corte e preenchimento com estruturas sedimentares internas bem preservadas. O objetivo foi reconhecer, através da distribuição e caracterização dos depósitos média e baixa encosta, dos materiais e estruturas sedimentares preservadas. Os processos erosivos e deposicionais que proporcionaram a acumulação dos sedimentos ou atuaram sobre eles. A abordagem metodológica empregada enfatizou a distribuição tridimensional e estratigráfica dos depósitos de média e baixa encosta obtida através da construção de toposeqüências. Ela revelou a presença de camadas predominantemente colúviais recobrando a encosta e a ocorrência de três

horizontes organo-minerais formados sob estes depósitos. A seção geológica exposta em corte de estrada possibilitou a descrição detalhada dos depósitos e estruturas de deposição em encosta e canal preenchido; aliadas ocorreram caracterização textural dos sedimentos e datação de dois depósitos de preenchimento de canal e de um horizonte organo-mineral. Este trabalho possibilitou o reconhecimento de depósitos colúvio-aluviais e aluviais, relacionados com fluxos densos e fluxos menos viscosos respectivamente. A abordagem relativa à caracterização de detalhe de estruturas de sedimentação aliada à caracterização textural dos sedimentos possibilitou a interpretação dos eventos geradores dos depósitos avaliados. A aplicação da micromorfologia na análise de depósitos de encosta e de preenchimento de canal mostrou principalmente os fluxos geradores dos sedimentos e sua evolução pedológica posterior. Os resultados obtidos colocam em evidência que, na formação das unidades colúvio-aluviais, foram predominantes os fluxos densos sobre os fluxos menos viscosos. Os primeiros geraram depósitos maciços de constituição granulométrica heterogênea, enquanto os segundos geraram lentes conglomerática e arenosas. Duas fases de estabilidade ambiental estão registradas através de paleozonas organo-mineral, sendo a mais recente datada de 22.050 (+620-580) anos AP. Sucedendo imediatamente esse período de estabilidade há, primeiramente, registro de ressecamento do ambiente e posterior processo de deposição de areia recobrindo esse paleozona. Esse período de instabilidade está registrado através de estruturas de corte e preenchimento indicando tratar-se dos segmentos a montante e a jusante da antiga voçoroca que cortou os depósitos de encosta. O entulhamento do paleocanal deu-se pelo menos em duas fases distintas, sendo a primeira entre 26.830 +/- 2.600 anos e 22.100 +/- 2700 anos AP, com fluxos que vieram de N20-45E, e a segunda fase, posterior aquela com fluxos no sentido 120 a 150° SE. Estruturas de deformação envolvendo as unidades sedimentares da base da seção marcam também os depósitos da encosta. Cinco diferentes fases na história evolutiva da encosta foram identificadas, caracterizando períodos alternados de estabilidade e instabilidade do ambiente. A partir de correlações e datações absolutas efetuadas, foi possível estabelecer uma cronologia de eventos que dominaram a encosta no Pleistoceno Superior.

**Carvalho Jr, A.L.P. 2005. Hidrogeologia e processos cársticos nas Formações Muribeca, Riachuelo e Contiguiba na Bacia SE/AL em Sergipe. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Afonso Ligório Pires de Carvalho Júnior**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2327 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Karmann, I.

Banca:

Estado SE Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área:

**Resumo:**

Esta tese teve como principal objetivo a identificação de feições e processos cársticos numa bacia sedimentar cretácea da margem continental brasileira, caracterizando o sistema cárstico ativo nos calcários das Formações Riachuelo e Cotinguiba e o paleocarste associado aos evaporitos da Formação Muribeca, que ocorrem na região litorânea de Sergipe na bacia de Sergipe/Alagoas. No contexto dos aquíferos da área de estudo, investigou-se a relação de fluxo entre os aquíferos cársticos e a zona dos evaporitos, com base em dados hidrogeológicos, hidroquímicos e de isótopos estáveis de O e D. A partir do mapeamento geomorfológico, foram identificadas zonas com topografia cárstica na paisagem geral dominada por sistemas fluviais, sobre rochas carbonáticas dos Membros Maruim e Sapucari. As feições cársticas nestes setores correspondem a dolinas associadas a bacias de drenagem centrípeta, com diâmetros decamétricos, atingindo um máximo de 500m (Lagoa dos Cachorros). No epicarste ocorrem feições do tipo karren, formando um topo rochoso com torres soterradas e karren arredondados com caneluras de dissolução. A prospecção espeleológica da área de estudo revelou baixa incidência de cavernas, onde se destaca a caverna do Urubu, com 60 m de desenvolvimento planimétrico, desenvolvida em calcários do membro Sapucari. Apesar do reduzido número e das pequenas dimensões das cavernas na área, o mapeamento geológico em pedreiras revelou a ocorrência de um importante sistema de condutos, não acessíveis à exploração espeleológica, o qual possui um padrão em rede acompanhando o sistema de fraturas da área, com direções preferenciais segundo N15W, N65E, N45W e E-W. Este sistema de condutos é compatível com os resultados disponíveis de ensaios de bombeamento em poços dos aquíferos Maruim e Sapucari, os quais foram interpretados por autores anteriores como típicos de aquíferos cársticos. Através da análise estratigráfica de perfis de poços, detalhando a estratigrafia das camadas evaporíticas, identificou-se zonas de

dissolução e colapso (do tipo shaft) com a presença de resíduos insolúveis, na seqüência sedimentar do ciclo VII do Membro Ibura da Formação Muribeca, na sub-bacia Taquari-Vassouras. As feições de dissolução associadas ao poço GTP39 foram interpretadas como sendo um paleocarste de idade cretácea, enquanto que as feições associadas à charneira do anticlinal de Vassouras são atribuídas a eventos posteriores de carstificação, porém não inseridos no ciclo hidrológico atual. Os valores de 'delta POT.18'O e 'delta'D, combinados com as características hidroquímicas, permitiram distinguir os diferentes ambientes de fluxo, diferenciando as águas subterrâneas dos aquíferos cársticos associadas a recarga meteórica atual das águas do aquífero Oiterinhos, as quais foram interpretadas como sendo paleoáguas.

**Carvalho, M.J. 2005. Evolução Tectônica do Domínio Marancó - Poço Redondo: Registro das Orogêneses Cariris Velhos e Brasiliana na Faixa Sergipana, NE do Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Marcelo Juliano de Carvalho**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 990544

Defesa em: 26/8/2005

Ref.BcoDados: 2471 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Oliveira, E.P.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área:

**Resumo:**

O presente trabalho procurou avançar nos conhecimentos sobre a evolução tectônica da Faixa Sergipana, um cinturão de rochas dobradas que ocorre na porção sul da Província Borborema bordejando o Cráton do São Francisco (CSF), através do estudo da evolução tectônica de dois de seus domínios: os domínios Marancó e Poço Redondo. Para atingir esse objetivo foi realizado um trabalho de campo detalhado que teve como base quatro cartas geológicas em escala 1:100.000 e imagens de satélite (LANDSAT- TM), buscando observar as relações estruturais entre os diferentes litotipos. Sobre essa base geológica foram realizados estudos petrográficos, análises geoquímicas em rocha total (elementos maiores e traços), análises de isótopos de Nd e geocronologia U-Pb (SHRIMP e TIMS) para os principais litotipos. Os dados obtidos mostram que os domínios Marancó e Poço Redondo são intimamente correlacionados. Propõe-se aqui a denominação Domínio Marancó - Poço Redondo para o conjunto de rochas que ocorre a norte da Zona de Cisalhamento Belo Monte Jeremoabo e a sul da seqüência vulcanossedimentar de Canindé do São Francisco. A geologia de campo mostrou que o domínio é caracterizado por um bloco de rochas migmatíticas intrudido por diversos corpos granitóides e por uma seqüência vulcanossedimentar adjacente. Os migmatitos são orto-derivados, em sua maioria, e são intrudidos por pelo menos três gerações de granitos distintos. A seqüência vulcanossedimentar é dominada pela ocorrência de rochas metassedimentares imaturas. Metagrauvas, metarritmitos, metapelitos, quartzitos e metaconglomerados ocorrem com frequência. As rochas sedimentares tem forte contribuição de rochas vulcânicas intermediárias a ácidas em sua gênese e são intercaladas à rocha piroclásticas. Lascas de rochas ultramáficas foram tectonicamente colocadas junto à supracrustais, principalmente na porção norte da seqüência. A geoquímica revelou que o paleossoma dos migmatitos Poço Redondo são granodioríticos e apresentam afinidades geoquímicas com os plútons de arco magmático. Duas idades U-Pb (SHRIMP) obtidas mostram que esses plútons foram gerados entre 980 e 960 Ma, portanto ligados a Orogênese Cariris Velhos. Os isótopos de Nd permitem considerá-los como gerados em arco de margem continental, onde magmas jovens interagiram com crosta preexistente. O augen gnaisse Serra Negra intrude os migmatitos e a seqüência vulcanossedimentar. A geoquímica desses granitos é característica de granitos pós-tectônicos ou associados a zonas de cisalhamento transcorrentes profundas. Uma idade obtida posiciona sua geração logo após a geração do granodiorito Poço Redondo, também ligada a Orogênese Cariris Velhos. Na seqüência vulcanossedimentar, as rochas sedimentares apresentam características geoquímicas semelhantes às rochas geradas em ambientes de arcos modernos. O estudo de proveniência de sedimentos, realizado através da datação de zircões detriticos e de análises de Sm-Nd, mostram que a seqüência tem fontes muito restritas e predominantemente ligadas a Orogênese Cariris Velhos, provavelmente ao arco continental adjacente. Além desse conjunto de rochas ligadas ao ciclo Cariris Velhos, rochas associadas a Orogênese Brasiliana também ocorrem. O granito Sítios Novos intrude as demais unidades. Tratam-se de corpos granodioríticos isotrópicos ricos em enclaves máficos. Na geoquímica, esses granitos apresentam afinidade com granitos de arco magmático. Análise U-Pb mostrou idade de 650 Ma e os isótopos de Nd mostram que sofreram forte contaminação em sua gênese. Rochas vulcânicas andesíticas e dacíticas com afinidade com arco continental

intrudem a sequência vulcanossedimentar de Marancó. Idades de 602 Ma (U-Pb, SHRIMP) foram obtidas para essas rochas. Os isótopos de Nd mostram características semelhantes as dos granitos Sítio Novos. Esse conjunto foi provavelmente gerado em arco de margem continental durante a Orogênese Brasileira. A deformação foi dividida em dois principais ciclos. O primeiro ciclo evoluiu de uma tectônica compressiva com vergência para SSW para uma fase transcorrente sinistral. Três fases foram individualizadas. As relações de campo, sobretudo a das estruturas corpos os corpos graníticos datados, sugerem que essa deformação podem estar ligada a Orogênese Cariris Velhos. Um segundo ciclo deformacional, representado por zonas de cisalhamento transcorrentes que cortam toda a Faixa Sergipana, afeta as rochas do Domínio Marancó - Poço Redondo, porém em menor intensidade que o ciclo anterior. Esse segundo ciclo a relacionado a Orogênese Brasileira. O Domínio Marancó Poço Redondo deve, portanto, configurar um arco continental e bacia adjacente gerados na margem sul do Maciço PEAL durante a Orogênese Cariris Velho. Esse bloco foi posteriormente descolado de seu local de origem e mais tarde acrescido a margem norte do Cráton do São Francisco durante a Orogênese Brasileira. O domínio registra evidências dos dois ciclos orogenéticos em questão e o entendimento da relação entre eles pode contribuir para o entendimento das faixas de dobramento pré-cambrianas e, sobretudo, da Faixa Sergipana.

**Castro, N.A. 2005. Evolução geológica proterozóica da região entre Madalena e Taperuaba, domínio tectônico Ceará Central (província Borborema). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Neivaldo Araújo de Castro**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 25/2/2005

Ref. Bco Dados: 1995 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Basei, M.A.S.

Banca:

Estado CE Folha Milionésimo: SB24

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

O Domínio Tectônico Ceará Central (DTCC) compreende o segmento crustal integrante do Sistema Orogênico Borborema situado entre os lineamentos Senador Pompeu (sul) e Sobral Pedro Segundo (norte). Os dados disponíveis (lito-estruturais, petrográficos, litogeoquímicos, termo-barométricos, geocronológicos e de geofísica aérea) permitem identificar três unidades lito-tectônicas principais: um embasamento de idade paleoproterozóica (com provável envolvimento de material Arqueano), um conjunto de rochas supracrustais e rochas granito-migmatíticas representantes em sua maior parte das raízes de um arco magmático. O Complexo Madalena - Algodões-Choró (CMACH), ocorre na porção sudeste da área região estudada, constituindo-se no embasamento paleoproterozóico (2,1 Ga) da região. É composto por ortognaisses de composição quartzo-diorítica a tonalítica, aparentemente intrusivos em um sequência meta-vulcanossedimentar bimodal. A maioria das rochas deste embasamento é juvenil tendo ainda porções oriundas de protólitos neoproterozóicos. As rochas supracrustais neoproterozóicas, denominadas de Rio Curú-Itataia-Independência (SCRCII), são constituídas por paragneisses aluminosos, por vezes migmatíticos, metavulcânicas máficas e félsicas, mármore, rochas calciossilicáticas e quartzitos. As informações disponíveis indicam que o vulcanismo e a sedimentação, esta cuja área fonte seria o embasamento paleoproterozóico, tiveram início em ~ 0,77 Ga. Dados radiométricos do Complexo Tamboril-Santa Quitéria (CTSQ), formado por rochas granitóides de provável raiz de um arco magmático neoproterozóico, indicaram que a evolução desse arco teria ocorrido entre 0,62 e 0,60 Ga. Os migmatitos bandados, denominados de Lagoa Caiçara, de idade pouco mais antiga, mas ainda associados à evolução do arco, originaram-se a partir de uma associação vulcano-sedimentar. A estruturação da região está associada a instalação de um sistema neoproterozóico de nappes que afetaram tanto as rochas supracrustais quanto seu embasamento com sentido de transporte inicialmente para SSW e, posteriormente, para ESSE. As idades mais antigas para o metamorfismo estão no intervalo 0,64 e 0,63 Ga, registradas também, em retro-eclogitos que indicaram pressões entre 14 e 17 Kb e temperaturas entre 700-800 °C. Idades semelhantes estão presentes nos granitóides do CTSQ, atestando a contemporaneidade entre o magmatismo e o metamorfismo/deformação. O principal agrupamento de idades, incluindo-se as monazitas, está ao redor de 0,6 Ga, interpretadas como representativas do clímax térmico-deformacional da região, durante o qual foram gerados a foliação metamórfica principal Sn e a maior parte dos granitóides do arco. As rochas afetadas pelas zonas de cavalgamento tardias, com provável idade ao redor de 0,56Ga, registram paragéneses minerais de mais baixa temperatura que as observadas na foliação Sn. Longe destas zonas, a

foliação Sn parece ter sofrido apenas dobramentos de diferentes intensidades. Os hidrotermalitos uraníferos da região de Itataia, com idade de 0,59 Ga (Ar-Ar em anfíblio), seriam posteriores a foliação metamórfica regional Sn e pouco anteriores as zonas de cisalhamento tardias. As idades Ar-Ar mais jovens ao redor de 0,55 Ga, indicam a época do resfriamento regional, após o qual teria ocorrido a colocação dos granitóides pós-orogênicos do tipo Serrote São Paulo e Complexo Anelar Quintas cuja idade está ao redor de 0,47 Ga (U-Pb em zircão). As características híbridas destes granitóides indicam uma provável interação entre o embasamento paleoproterozóico (rochas tipo CMACH) e porções mantélicas. O cenário geotectônico neoproterozóico proposto envolve subducção de crosta oceânica no sentido N-NW, geração de arco magmático e colisão continental. Esse processo, representa as sucessivas etapas de um Ciclo de Wilson com intervalo de 200 Ma entre a sedimentação e os granitóides anorogênicos.

**Costa, S.S. 2005. Delimitação do arcabouço tectônico do cinturão guiana central, Estado de Roraima, com base na análise integrada dos dados geofísicos, geológicos, isotópicos e imagens de satélite. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Solange dos Santos Costa**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 960338

Defesa em: 17/1/2005

Ref.BcoDados: 1878 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Pascholati, E.M.

Banca:

Estado RR

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O Cinturão Guiana Central é uma importante feição tectônica marcada por um conjunto de estruturas deformadas com direção geral NE-SW, que corta o Cinturão Parima NW-SE, e se estende da parte ocidental do estado do Amazonas (Pico da Neblina) até as proximidades de Paramaribo (Suriname), atravessando o estado de Roraima e a República da Guiana, ao longo de quase 1.200 km. A história geológica e tectônica desse cinturão é bastante complexa e mostra evidências de deformação desde o Paleoproterozóico até o Mesozóico, com evidências em épocas mais recentes. O estudo em pauta foi desenvolvido na região central do escudo das Guianas, estado de Roraima, envolvendo uma área em torno de 131.500 km<sup>2</sup>. O principal objetivo foi realizar a integração de dados aerogeofísicos, imagens de satélite, informações geológicas de campo e análises isotópicas de Nd, a fim de avançar nos conhecimentos geológicos e estruturais dessa região. A análise geofísica utilizou os levantamentos aéreos gamaespectrométrico e magnético dos projetos Rio Branco e Uraricoera. Os dados gamaespectrométricos do Projeto Uraricoera foram corrigidos para, posteriormente, serem analisados e interpretados em conjunto com o Projeto Rio Branco. Os diversos produtos resultantes permitiram a identificação de assinaturas radiométricas correlacionadas às unidades litológicas mapeadas na região e posterior definição de domínios. Conseqüentemente, novas unidades litológicas, contatos geológicos e feições estruturais foram estabelecidas e associadas ao modelo estrutural existente para a região. O processamento e análise dos dados magnéticos permitiram a identificação de assinaturas associadas às unidades litológicas e estruturais da região, e conseqüente determinação de domínios magnéticos. Em profundidade, grandes blocos magnéticos podem ser definidos ao longo do Cinturão Guiana Central e adjacências. Por outro lado, na região do Cinturão Parima, baixas anomalias indicam grandes blocos não-magnéticos. Baixas anomalias também delimitam áreas de coberturas sedimentares e/ou bacias, como por exemplo, o hemigraben do Tacutu. Novas feições estruturais foram identificadas magneticamente, tais como sigmóides, zonas lenticulares, falhas e fraturas. O Cinturão Guiana Central NE-SW, que se destaca como uma forte anomalia magnética e baliza, inclusive, a orientação do hemigraben do Tacutu, trunca as estruturas do Cinturão Parima de direção NW-SE. A análise cinemática de alguns dos elementos estruturais foi estabelecida conforme o deslocamento de corpos magnéticos e inflexões dos lineamentos, indicando falhas transcorrentes sinistrais NE-SW, no limite norte do Cinturão Guiana Central. Esse fato evidencia a complexidade do quadro tectônico da região e sugere processos de reativação em épocas distintas. A técnica de Fatiamento Magnético permitiu identificar contatos geológicos e tectônicos em profundidade e estabelecer os limites norte e sul do Cinturão Guiana Central. As imagens Landsat-5 TM, com resolução espacial de 30 m permitiram a identificação de feições estruturais rúpteis e dúcteis (dobras, sigmóides, falhas, foliações e fraturas), porém a correlação entre a litologia e a resposta espectral foi limitada permitindo distinguir apenas alguns litotipos. As imagens de interferometria da missão SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), integradas aos dados aerogeofísicos,



permitiram observar o comportamento dos radioelementos em relação à topografia e identificar os lineamentos magnéticos associados às estruturas da região. Os dados estruturais obtidos em campo mostram, a norte, que as litologias estão fortemente deformadas, com foliação em NE-SW, de acordo com o Cinturão Guiana Central. A porção central apresenta intensa deformação com foliações em alto ângulo, dobras e empurrões (direções NE-SW, E-W), com transporte de noroeste para sudeste e também de norte para sul. Falhas transcorrente dextrais e sinistras, paralelas ao Cinturão Guiana Central, foram mapeadas e sugerem um sistema de transpressão associado ao quadro tectônico regional. As idades modelo obtidas nas litologias ao longo do Cinturão Guiana Central forneceram TDM paleoproterozóica, com eNd predominantemente negativo e podem representar uma mistura de crosta juvenil paleoproterozóica de derivação mantélica ou ainda, diferentes proporções de material crustal mais antigo. A idade do metamorfismo foi estabelecida em torno de 1.910 Ma  $\pm$  45 Ma e é compatível com a manifestação do ciclo Transamazônico.

**Fantinel, L.M. 2005. O Ensino e Mapeamento Geológico no Centro de Geologia ESCHWEGE, Diamantina - MG: análise de três décadas de práticas de campo (1970 - 2000). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Lucia Maria Fantinel**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer:

Defesa em: 1/8/2005

Ref.BcoDados: 2593 Área de concentração: Educação Aplicada às Geociências

Orientador(es): Cunha, C.A.L.S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centroide da área:

Centro de Geologia Eschwege; Geociências; Estudo e Ensino

**Resumo:**

O Centro de Geologia Eschwege (CGE), criado em 1969, em Diamantina-MG, desenvolve atividades de pesquisa sobre a geologia da Serra do Espinhaço meridional (SEm) e atividades de ensino voltadas para mapeamento geológico, especialmente, estágio de campo ministrado desde 1970 para estudantes de graduação em Geologia das universidades brasileiras. Esta tese visa descrever e analisar o ensino de mapeamento geológico praticado no CGE, discutir os fatores intelectuais, sociais e econômicos que contribuíram para o surgimento e legitimação desse ensino e identificar a influência dos modelos sobre a geologia da SEm, principalmente no que diz respeito ao campo disciplinar da Sedimentologia-Estratigrafia. A descrição e a problematização teórica desse ensino praticado nos últimos trinta e cinco anos pretendem contribuir para o entendimento do papel do campo no âmbito da pesquisa e do ensino de geologia. A pesquisa pautou-se pela análise qualitativa, com inquirição empírica de fontes documentais. O estudo de caso foi utilizado como estratégia para gerar insights exploratórios e para orientar a escolha e a organização dos dados, que, por vezes, foram submetidos à análise segundo uma perspectiva histórica. Descrições de campo, relatórios e mapas elaborados por estudantes, relatórios de pesquisa e demais trabalhos técnico-científicos, além de documentos normativos e administrativos constituíram as principais fontes documentais. A análise da narrativa textual e imagética dos relatórios buscou evidenciar os objetivos alcançados; a relação estabelecida com os modelos científicos; os conceitos, procedimentos e representações utilizados na caracterização das unidades geológicas; as habilidades técnicas e intelectuais mobilizadas no levantamento e interpretação dos dados e, por fim, os elementos constitutivos da linguagem visual e sua articulação com os modelos explicativos. Foram analisados 184 relatórios envolvendo um total de 623 estudantes de dezenove cursos de Geologia em estágios de duas semanas nos anos de 1970, 1980, 1990 e 2000. A análise evidencia vínculos do ensino de campo com as características metodológicas da prática científica e profissional do geólogo. A atividade é fortemente estruturada na observação, na seleção de feições significativas para a escala adotada, na descrição e interpretação das feições e na representação dos dados. Os estágios combinam a função didática de treinamento, que enfoca habilidades afetas ao mapeamento geológico, com a função investigativa, que envolve identificação de problemas e definição de estratégias para resolvê-los. A transposição didática promove a transformação dos aportes conceituais e metodológicos derivados da atividade científica em conteúdos de ensino, que são difundidos e incorporados à formação de muitas gerações de geólogos brasileiros.

**Heemann, R. 2005. Modelagem Exploratória Estrutural e Tridimensional para a Prospecção dos Depósitos de Ágata do Distrito Mineiro de Salto do Jacuí (RS). Tese de**

**Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul,****Roberto Heemann**

Doutorado

**2005**

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 1/10/2005

Ref.BcoDados: 2600 Área de concentração:

Orientador(es): Strieder,A.J.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo:

SH22

Centróide da área: ' - '

PROSPECCAO; AVALIACAO DE DEPOSITOS; MODELAGEM 3D

**Resumo:**

O Distrito Mineiro de Salto do Jacuí (DMSJ) abrange uma área aproximada de 250 km<sup>2</sup> localizada no Município de Salto do Jacuí na região central do estado do Rio Grande do Sul (Brasil). A região é caracterizada pela ocorrência de derrames basálticos e dacíticos pertencentes a Fm. Serra Geral, uma das unidades de topo da Bacia do Paraná. O DMSJ é um dos maiores produtores mundiais de geodos de ágata que ocorrem em derrames basálticos. Em escala de mina, os depósitos de geodos de ágata do DMSJ ocorrem em uma seqüência vulcânica constituída por 3 unidades líticas principais: 1) o dacito semi-vítreo vesículo-amigdaloidal inferior (DSVI), 2) o basalto vesículo-amigdaloidal mineralizado (BM, "tabatinga"), e 3) o dacito vesicular (DV, "cupim"). Essas unidades vulcânicas constituem a denominada Estrutura Jacuí. Essa tese propõe um modelo estrutural para o controle da distribuição dos geodos de ágata no DMSJ e um novo conjunto de procedimentos aplicados para a exploração dos geodos de ágata. A modelagem estrutural 3D e a distribuição espacial dos depósitos e dos tipos de geodos de ágata são avaliados para permitir futuras investigações detalhadas a respeito da estimativa de reservas remanescentes do DMSJ. Mapeamento geológico em escala de mina, análise estrutural e investigação da distribuição espacial dos geodos de ágata foram realizados para desenvolver um modelo 3D do controle estrutural dos geodos de ágata e definir parâmetros de prospecção de geodos de ágata. A modelagem 3D e o controle estrutural da distribuição dos geodos de ágata permitiram definir alguns critérios para investigações quanto à estimativa de recursos/reservas no DMSJ. Nessa linha de investigação, deve-se considerar principalmente os seguintes parâmetros: i) os novos procedimentos para exploração de geodos de ágata, ii) a diluição introduzida pela presença de diques de arenito Botucatu que cortam o Basalto Mineralizado, e iii) o controle estrutural proposto para os depósitos de ágata do DMSJ. Esses parâmetros são úteis nas atividades de exploração e na avaliação de novas áreas de geodos de ágata. O controle estrutural e a modelagem 3D da distribuição dos geodos de ágata também permitem definir os limites das unidades vulcânicas mineralizadas e a extensão do corpo mineralizado.

**Jesus,I.P.S. 2005. Caracterização dos aquíferos em meio cristalino da porção oeste da Bacia do Alto Tietê. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Ivanety Pereira Santos de Jesus**

Doutorado

**2005**

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2427 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Campanha,G.A.C.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A área de estudo situa-se na Bacia do Alto Tietê a jusante da cidade de São Paulo, entre as coordenadas UTM 7420 e 7382 km Latitude - 298 a 328 km Longitude perfazendo uma área de 1.140 km<sup>2</sup>. O trabalho teve como objetivo caracterizar os aquíferos fissurais da região, correlacionando os parâmetros hidrogeológicos com diversos fatores que condicionam à produtividade. A área abrange compartimentos geológicos distintos constituídos por rochas supracrustais de baixo a médio grau metamórfico, intrudidas por suítes graníticas. Sobre estas rochas ocorrem sedimentos da Bacia de São Paulo e os aluviões de planícies. A metodologia empregada neste estudo envolveu a compilação e integração geológica, incluindo análise dos mapas geológicos existentes e trabalhos de campo, análise de padrões de lineamentos e fraturamento, incluindo parâmetros como conectividade, densidade, distância e comprimento. A caracterização hidrogeológica envolveu o cadastramento de 317 poços, os quais foram correlacionados com os diversos parâmetros litológicos, estruturais e hidrogeológicos relacionados à produção de águas. A análise

estatística mostrou, de modo geral, que não existe correlação significativa entre os parâmetros e a produtividade. Entretanto, de acordo com os resultados, estabeleceu-se uma ordenação de produtividade conforme os tipos litológicos: Calcários > sedimentos > filitos > (micaxistos+quartzitos) > (granitos+gnaisse). Conforme o contexto geológico na área, neste trabalho foram propostos três sistemas hidrogeológicos que são: Sistema Aquífero Granitóide (granitos e gnaisse); Sistema Aquífero Metassedimentar (filitos, micaxistos, quartzitos e calcários); e Sistema Aquífero Sedimentar (lamitos argilosos/arenosos e areias/cascalhos). Estes sistemas distinguem-se pela associação litológica, o padrão estrutural, a produtividade dos poços e pela fácies hidroquímicas. Os parâmetros hidráulicos foram avaliados por meio dos programas AQFIS3, AQT SOLVE e PUMPEST. As transmitividades (T) calculadas compreendem de forma decrescente as litologias de Quartzitos > Filitos > Micaxistos > Granitos > Calcários > Gnaisse. Avaliou-se a análise química de 44 amostragens d'água utilizando os parâmetros relativos aos ânions ('F POT.-', 'Cl POT.-', 'Br POT.-', 'NO IND.3 POT.-', 'HPO IND.4 POT.-', 'SO IND.4 POT.-', 'HCO IND.3 POT.-'; cátions (Na, MG, K, Ca); além da: condutividade elétrica, Dureza Total, pH, Eh, T, Sílica e Oxigênio Dissolvido. A caracterização química das águas subterrâneas da área permitiu identificar a presença de três fácies dominantes: bicarbonatadas cálcicas, sódicas e potássica, sulfatadas clorretadas. A interpretação da modelação hidrogeoquímica com uso do programa PHREEQE e NETPATH, possibilitou que se estabelecesse a evolução da água apresentando quase sempre subsaturada e por vezes sobressaturadas ou em equilíbrio com relação aos diversos minerais pertencentes às rochas existentes.

**Leal, P.C. 2005. Avaliação do nível de vulnerabilidade ambiental da planície costeira do trecho Garopaba - Imbituba, litoral sudeste do Estado de Santa Catarina, e face aos aspectos geológicos e paleogeográficos. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, pp.**

**Paulo Cesar Leal**

Doutorado

2005

Universidade Federal de Santa Catarina

Refer:

Defesa em: 1/10/2005

Ref. Bco Dados: 2598 Área de concentração: Geografia

Orientador(es): Horn Filho, N.O.

Banca:

Estado SC Folha Milionésimo: SG22

Centróide da área: ' - '

vulnerabilidade ambiental, planície costeira, geológicos pal

**Resumo:**

É apresentada uma avaliação dos aspectos ambientais da planície costeira do trecho Garopaba – Imbituba, litoral Sudeste de Santa Catarina, com base nos aspectos geológicos e paleogeográficos, de modo a caracterizar a sensibilidade ambiental da área e o respectivo nível de vulnerabilidade ambiental. A metodologia empregada para alcançar os objetivos propostos consistiu de técnicas distintas, compreendendo métodos voltados aos aspectos geológicos e paleogeográficos, ao diagnóstico ambiental, ao uso da terra, ao índice de sensibilidade, ao mapeamento da sensibilidade e vulnerabilidade ambiental, à avaliação dos vetores e fatores de vulnerabilidade ambiental e à aplicação dos critérios de vulnerabilidade ambiental. No que se refere à geologia da planície costeira da área de estudo, foram identificadas uma unidade do embasamento denominada de Embasamento cristalino indiferenciado, além de unidades sedimentares de três sistemas deposicionais: (1) sistema deposicional continental, (2) sistema deposicional transicional ou costeiro, do tipo laguna – barreira e (3) sistema deposicional antropogênico. No sistema deposicional continental foram identificados os depósitos coluvial, leque aluvial; no sistema deposicional transicional ou costeiro, os depósitos marinhos praial, eólico e lagunar; e no sistema deposicional antropogênico, os depósitos antropogênico (sambaqui) e tecnogênico, cujas idades variaram desde o Quaternário indiferenciado ao Recente. Com o emprego do método da termoluminescência, foi possível confirmar a presença de um depósito do Pleistoceno médio com idade aferida de 265ka +/- 30.800 anos. No que se refere à paleogeografia, a área de estudo se originou provavelmente nos últimos 400ka, culminando com a formação de sistemas deposicionais laguna – barreira que moldaram as feições atuais, sendo sua evolução e configuração influenciada pela oscilação do nível do mar, batimetria da plataforma continental interna, energia das ondas incidentes, configuração da linha de costa e suprimento de sedimentos. O levantamento do uso do solo atual identificou os usos: área urbana ou em processo de urbanização, atividades agrícolas, atividades mistas, cobertura vegetal, área protegida por lei, atividades

extrativistas e de recreação, áreas de lazer, recreação e práticas esportivas, apresentando uma série de conflitos ambientais decorrentes destes usos. Foram identificados dez ambientes de sensibilidade: dunas pleistocênicas, marinho praiado, praias arenosas, paleolagunar pleistocênico, lagunar holocênico, dunas holocênicas vegetadas, cursos fluviais, águas interiores, dunas holocênicas ativas e planícies de maré, os quais foram classificados em ordem crescente de sensibilidade, sendo o de menor sensibilidade, as dunas pleistocênicas e o de maior, a planície de maré. Foi identificada a valoração dos vetores e fatores que indicaram o índice de vulnerabilidade ambiental, resultante da interação dos parâmetros considerados: ambiente de sensibilidade ambiental e vetor impactante. Os mapeamentos realizados para o uso da terra, sensibilidade e vulnerabilidade ambiental permitiram uma sobreposição dos mesmos, onde puderam ser localizados os principais conflitos de uso da área, observando-se que, de modo geral, os níveis de vulnerabilidade mais elevados coincidiram com as áreas onde o uso da terra é mais intenso e contínuo, como as áreas urbanas, de atividades mistas, atividades agrícolas e atividades extrativistas.

**Linhares, C.A. 2005. Influência do desflorestamento na dinâmica da resposta hidrológica da bacia do Rio Ji-Paraná/RO. Tese de Doutorado. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, pp.**

**Claudia de Albuquerque Linhares**

Doutorado

2005

Instituto de Pesquisas Espaciais

Refer:

Defesa em: 1/6/2005

Ref.BcoDados: 2586 Área de concentração: Sensoriamento Remoto

Orientador(es): Batista, G.T.

Banca:

Estado RO

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Rondônia, desflorestamento, resposta hidrológica

**Resumo:**

Os manejos florestal e hidrológico de uma bacia de drenagem têm forte influência sobre o regime hídrico e uma das principais causas de perturbação é a prática de remoção da vegetação natural para implantação de áreas agropastoris e de estabelecimentos comerciais / industriais. No caso da Amazônia Brasileira, grandes extensões de formações florestais vêm sendo removidas há anos para o estabelecimento de culturas agrícolas de subsistência e pastagens, muitas vezes abandonadas após poucos anos de uso. Diversos estudos demonstram que a vegetação tem influência direta no processo de erosão, na dinâmica de nutrientes, na proteção de mananciais e na qualidade e produção da água. Sua remoção altera as taxas de evapotranspiração, de fotossíntese e de precipitação, afetando diretamente a disponibilidade de água. Dado que o processo de desenvolvimento no Brasil vem sempre associado à remoção da vegetação nativa, os manejos florestal e hidrológico visando um desenvolvimento sustentável não só são importantes, como necessários. O principal objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto do desflorestamento na dinâmica da resposta hidrológica ao longo de 23 anos na Bacia do Rio Ji-Paraná (32.860 km<sup>2</sup>), em Rondônia, em comparação à Bacia do Rio Sucunduri (13.677 km<sup>2</sup>), Amazonas, ainda preservada quanto à cobertura vegetal. Foram gerados mapas anuais da dinâmica da cobertura florestal para ambas as bacias, os quais foram analisados em conjunto com os dados históricos de vazão, de precipitação, de evapotranspiração estimada, de resposta hidrológica e de taxa de incremento de deflúvio. Os resultados não indicaram qualquer tendência no período de 1978 a 2001, a despeito do desflorestamento crescente da Bacia do Rio Ji-Paraná até um percentual de 55%, incluindo a remoção de mais da metade da vegetação natural nas APP's dos rios até 10 metros de largura. No entanto, a resposta hidrológica e as taxas de incremento de deflúvio mostraram-se associadas à dinâmica das taxas de desflorestamento anuais na Bacia do Rio Ji-Paraná, indicando que a remoção da floresta gera uma resposta rápida nos valores de escoamento superficial e lateral devido à diminuição dos processos de interceptação e de infiltração após a remoção da floresta. A dinâmica de ocupação em Rondônia é caracterizada por queimadas constantes, pela baixa compactação do solo devido a processos agrícolas não mecanizados e a baixas lotações dos pastos e pela alta frequência de capoeiras. Esta dinâmica parece compensar e balancear o sistema, contribuindo para a amenização dos efeitos do desflorestamento e para a manutenção energética e hídrica da bacia. O volume de água e de energia que circula em bacias de meso e larga escala, principalmente na Amazônia, é muito grande e os efeitos hidrológicos das mudanças de uso e de cobertura da terra não são tão evidentes quanto em bacias de pequeno porte. Apesar desta compensação, a taxa de residência para a Bacia do Rio Ji-Paraná mostra oscilações a partir de 1985, quando o total desflorestado atinge 20%, indicando instabilidade na bacia, talvez devido às alterações da cobertura da terra. Para a Bacia do Rio Sucunduri a taxa de residência mostra

oscilações provavelmente devido à geologia. Este estudo permitiu concluir que o desflorestamento influencia a dinâmica da resposta hidrológica, das taxas de incremento de deflúvio e a taxa de residência a curto prazo. Porém, não foram observadas tendências nas séries temporais em todas as variáveis hidrológicas que indiquem mudanças no clima em função do desflorestamento. A identificação da escala em que o desflorestamento causa mudanças climáticas precisa continuar sendo investigada.

**Lousada, E.O. 2005. Estudos hidrogeológicos e isotópicos no Distrito Federal: Modelos conceituais de fluxo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Eneas Oliveira Lousada**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D072

Defesa em: 27/4/2005

Ref. Bco Dados: 2332 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Campos, J.E.G.

Banca: Geraldo Resende Boaventura - IG/UnB

Newton Moreira de Souza - UnB

Maria Marlúcia Freitas Santiago -

Ricardo César Aoki Hirata - IGc/USP

Estado

DF

Folha Milionésimo:

SD23

Centróide da área:

Modelos aquíferos conceituais, dados isotópicos, aquíferos fraturados, Distrito Federal,

**Resumo:**

Esta pesquisa trata da identificação dos mecanismos de transferência das águas de precipitação e superficiais para os diferentes meios aquíferos do Distrito Federal, caracterizando-os, quanto às condições de fluxo e áreas de recarga. Os dados obtidos são a base para as abordagens sobre os modelos hidrogeológicos conceituais aplicáveis à região. Para implementação da pesquisa selecionou-se uma área modelo devido à larga utilização dos seus solos para fins agropecuários, a bacia do rio Jardim. Foram propostos quatro modelos: (1) Modelo das duas superfícies potenciométricas, (2) Modelo fissuro-cárstico, (3) Modelo da superfície potenciométrica única com confinamento, e (4) Modelo da superfície potenciométrica única sem confinamento (com ampla e restrita oscilação). Para testá-los aplicou-se um método com base em integração de estudos hidrogeológicos clássicos para quantificar os recursos hídricos subterrâneos, hidroquímica de elementos maiores, geoquímica isotópica de  $\delta^{18}\text{O}$ , Deutério, CFC's e Trítio para datação das águas e determinação das áreas de recarga, ensaios com traçadores para definir quanto ao modo de circulação e avaliação da piezometria para investigação sobre a eficiência do fluxo subterrâneo e importância do aquífero poroso como regulador da recarga para o fraturado. As análises foram direcionadas para as grandes classes de solos presentes na bacia: Latossolos argilosos e muito argilosos, cambissolos, gleissolos e neossolos quartzarênicos. Com base na integração dos dados pôde-se concluir que: (1) Os Latossolos Argilosos e Gleissolos compõem os meios mais importantes quanto à regulação das vazões para domínio fraturado. (2) Os aquíferos intergranulares do Distrito Federal são heterogêneos e em parte anisotrópicos, condicionados pela estruturação dos solos, atividades biológicas e estruturas herdadas da rocha subjacente. (3) As águas subterrâneas em meio poroso e fraturado são estáveis desde a origem até a penetração e movimentação no aquífero e a recarga ocorre nas regiões próximas à bacia considerando-se que os valores  $\delta^{18}\text{O}$  são equivalentes a linha meteórica global. (4) As análises isotópicas resultaram em variações significativas quanto ao tempo de residência médio das águas. Em análise qualitativa das concentrações de Trítio obteve-se que as águas do meio poroso são mais jovens que as do fraturado. Realizaram-se avaliações quantitativas dos CFC's 11, 12 e 113 que corroboraram as interpretações do Trítio. Na primeira unidade amostrada (EL1 e EL2) obteve-se mistura de águas dos aquíferos poroso e fraturado, considerando-se a proximidade das idades obtidas (18 e 17 anos). Em outros dois pontos amostrados obtiveram-se respectivamente idades de 19 e 18 anos para águas do domínio poroso e 36 e 34 anos para águas do meio fraturado, resultando em intervalos de tempos de 17 e 15 anos entre as residências médias nos distintos aquíferos. (5) O modelo de superfície potenciométrica única com confinamento é observado na bacia do alto Jardim, associado às áreas de rebordos e dissecação intermediária recobertas por cambissolos. (6) O modelo de superfície potenciométrica única sem confinamento é aplicável na maior parte da bacia, apresentando oscilações restritas ou amplas (neossolos quartzarênicos). (7) As análises isotópicas corroboraram o modelo das duas superfícies potenciométricas, que é aplicável em áreas com espessos regolitos sobre rochas fraturadas com elevado grau de interconexão.

**Lucena, L.R.F. 2005. Implicação da compartimentação estrutural no aquífero Barreiras na área da Bacia do Rio Pirangi-RN. Tese de doutorado. Curso de Pós-Graduação em Geologia - UFPR. pp.**

**Leanderson Roberto Fernandes de Lucena**

Doutorado

2005

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Paraná

Refer:

Defesa em: 1/7/2005

Ref.BcoDados: 2591 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Rosa Filho, E.F.

Banca:

Estado RN Folha Milionésimo: SB25

Centróide da área: ' - '

Rio Pirangi, hidrogeologia, aquífero Barreiras

**Resumo:**

A presente tese compreende os resultados de uma pesquisa desenvolvida na região litorânea sul do Estado do Rio Grande do Norte, especificamente no setor oriental da bacia do Rio Pirangi. O objetivo central é avaliar as influências da estruturação regional na hidrogeologia dos terrenos sedimentares cenozóicos, particularmente no Aquífero Barreiras. A metodologia adotada foi fundamentada no emprego conjunto de técnicas de caracterização estrutural, geofísica (gravimetria e eletro-resistividade) e hidrogeologia. A estruturação regional, assinalada nas direções preferenciais NW, NE e E-W, aproximadamente, mostrou-se exercer forte influência nos mais diversos aspectos do contexto do Aquífero Barreiras. Estas influências foram verificadas com base nas análises de dados geológicos, hidrogeológicos e geo-elétricos, sobretudo no que diz respeito à geometria do aquífero, na forma de variações bruscas de espessuras saturadas provocadas por falhamentos. A configuração quantitativa de maiores transmissividades, decorrente de aumentos locais destas espessuras saturadas, foi evidenciada por correlações estatísticas efetuadas entre vazões exploradas e espessuras saturadas ou extensão de seções filtrantes, obtendo-se fatores de correlação de até 0,79. As demais influências da compartimentação estrutural do Aquífero Barreiras envolvem desde um controle do fluxo subterrâneo, até evidências no mapa potenciométrico, sob a forma de mudanças bruscas no espaçamento ou inflexões das equipotenciais. No contexto hidrogeoquímico, estudos iniciais revelam a possibilidade do incremento da migração de alguns elementos em meio saturado como consequência do fluxo subterrâneo estruturalmente controlado. Adicionalmente, foi efetuado um cálculo de reservas permanentes na área da bacia do Rio Pirangi, considerando as variações da geometria do aquífero decorrente da estruturação local. Outros aspectos de caráter regional foram também abordados, dentre os quais a probabilidade de alguns falhamentos na linha de costa, especificamente aqueles de comportamento distensional ou transtensional, estarem associados com a formação de cunhas salinas.

**Machado, C.J.F. 2005. Modelagem geoquímica e de fluxos do sistema aquífero subterrâneo na bacia sedimentar do Araripe. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Ceará; pp**

**Carlos José Freire Machado**

Doutorado

2005

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Ceará

Refer:

Defesa em: 1/2/2005

Ref.BcoDados: 2585 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Santiago, M.M.F.

Banca:

Estado CE Folha Milionésimo: SB24

Centróide da área: ' - '

geoquímica; água subterrânea; bacia do Araripe

**Resumo:**

Os objetivos deste trabalho consistiram em analisar o comportamento hidrogeoquímico, o comportamento hidroisotópico, fazer um cálculo numérico do fluxo de água subterrânea e uma análise estatística do conjunto de dados constituído de amostras das águas subterrâneas na região compreendida pelo Graben do Crato-Juazeiro, na Bacia Sedimentar do Araripe, localizada no sul do Estado do Ceará, no nordeste do Brasil. O uso da hidrogeoquímica permitiu uma análise da qualidade das águas, assim como uma inversão hidrogeoquímica segundo processos compatíveis com a mineralogia e estratigrafia da Bacia Sedimentar do Araripe, demonstrando percolação d'água através do aquífero Santana. O uso dos isótopos de  $^{18}\text{O}$ ,  $^2\text{H}$ , e percentagem de  $^{14}\text{C}$  moderno permitiu identificar efeitos antrópicos nos centros urbanos das cidades da região. A modelagem numérica do fluxo de água subterrânea, através das Formações geológicas da Chapada do Araripe até o Vale do Cariri, na Formação Rio da Batateira, demonstrou a percolação da água

subterrânea pelo aquíclode Santana, através de suas falhas, fraturas ou veios formados pelo intemperismo. A análise estatística conhecida como análise fatorial R-modal, que enfoca a inter-relação entre parâmetros que identificam as amostras d'água, identificou os principais processos hidrogeoquímicos de formação destas águas, e a análise fatorial Q-modal, cujo enfoque é a inter-relação entre as amostras d'água entre si, agrupou amostras d'água segundo características comuns.

**Machado, J.L.F. 2005. Compartimentação espacial e arcabouço hidroestratigráfico do Sistema Aquífero Guarani no Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul,**

**José Luiz Flores Machado**

Doutorado

2005

Departamento de Geologia - Universidade Vale do Rio dos Sinos

Refer:

Defesa em: 1/3/2005

Ref.BcoDados: 2590 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es): Faccini, U.F.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Aquífero; Hidrogeologia; Água Subterrânea; Hidroestratigrafia

**Resumo:**

Esta tese trata da influência que os grandes sistemas de falhas no Rio Grande do Sul, produzem na estruturação espacial e hidroestratigráfica do Sistema Aquífero Guarani (SAG). Inicialmente foram apresentados os conceitos relativos a unidades hidroestratigráficas e sistemas aquíferos, com a posterior determinação da hidroestratigrafia do SAG no Rio Grande do Sul. Foram confeccionadas oito seções geológicas e hidrogeológicas, que permitiram a delimitação de quatro grandes compartimentos estruturais. O Compartimento Leste é delimitado pelo Sistema de Falhas Dorsal de Canguçu (Falha do Leão), e os aquíferos estão associados com as Formações Botucatu e Pirambóia ou exclusivamente a Formação Botucatu, na porção norte - nordeste do compartimento. O Compartimento Oeste é delimitado pelo Sistema de Falhas Jaguari - Mata e sua hidroestratigrafia é semelhante à da porção uruguaia do SAG, com a ocorrência das Formações Guará e Botucatu, correlacionáveis com a Formação Tacuarembó do Uruguai. O Compartimento Norte - Alto Uruguai pertence à área de influência norte do Sistema de Falhas Terra de Areia - Posadas, estando totalmente confinado pelos derrames da Formação Serra Geral, e o SAG é representado apenas pelas litologias eólicas da Formação Botucatu. O Compartimento Central - Missões caracteriza-se principalmente pela presença de aquíferos associados com as formações triássicas. Após a delimitação dos compartimentos estruturais, eles foram caracterizados quanto à espessura das camadas do SAG, espessura das camadas confinantes, cotas do topo do SAG, direção do fluxo da água e conteúdo iônico (STD).

**Mattos, I.C. 2005. Geologia, petrografia, geoquímica, comportamento físico-mecânico e alterabilidade das rochas ornamentais do stock granítico Serra do Barriga, Sobral (CE). Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Irani Clezar Mattos**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d096

Defesa em: 16/12/2005

Ref.BcoDados: 2468 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Artur, A.C.

Banca:

Estado CE

Folha Milionésimo: SA24

Centróide da área:

**Resumo:**

O stock granítico Serra do Barriga é pós-tectônico, polintrusivo, com  $522,2 \pm 7.6$  Ma, apresenta tipos faciológicos de sienogranitos e monzogranitos inequigranulares a megaporfíricos diferenciados pela coloração, aspectos composicionais e texturais. Investigou-se os tipos ornamentais Rosa Iracema, Rosa Olinda, Branco Savana e Branco Cristal Quartzo. Geoquimicamente são rochas peraluminosas, cálcio-alcalinas de alto potássio formadas por magmas evoluídos, em ambiente orogênico pós-colisional. As transformações pós-magmáticas indicam origem por fracionamento de mesmo magma parental, acrescidos por pulso mais máfico (Rosa Olinda). A correlação entre índices físicos, resistência física e mecânica ocorre em função dos aspectos petrográficos. Os granitos rosas apresentam melhor desempenho para fachadas. Os

parâmetros tecnológicos apresentados são superiores ou próximos aos valores limítrofes estabelecidos, qualificando-os como detentores de boa qualidade. No ataque químico os granitos reagem de forma semelhante, com variações cromáticas e alterações minerais sutis, indicando serem resistentes. Entretanto os granitos rosas apresentam maior perda de brilho e corrosão mineral em contato com ácidos cítrico e clorídrico, reagentes mais destrutivos. Embora resistentes, deve-se evitar exposições prolongadas dos granitos estudados à substâncias contendo ácidos. Estes granitos são adequados para fins ornamentais, sendo os rosas altamente resistentes, eficientes para aplicação em pisos e fachadas de ambientes interiores e exteriores, com cuidados na manutenção.

**Medeiros, M.A.M. 2005. O reconhecimento de Vales Incisos gerados por Glaciação a partir de Mapas Geológicos. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro; pp**

**Marco André Malmann Medeiros**

Doutorado

2005

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Refer:

Defesa em: 1/2/2005

Ref.BcoDados: 2594 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Della Favera, J.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

vales incisos, glaciação; mapas geológicos

**Resumo:**

A partir da observação de estarm as ocorrências de carvão no sul do Brasil fortemente associadas à embainhamentos do embasamento, e com base nos trabalhos realizados sobre a estratigrafia e ambientes de sedimentação dos depósitos carboníferos realizados pelo LABCG/UERJ durante a década de 90, procurou-se determinar se seria possível analisando os mapas geológicos 1:1000000 publicados pelo DNPM/CPRM, identificar paleovales incisos nas bacias sedimentares brasileiras. A seleção das áreas para análise teve como único critério a existência de registros sedimentares associados às glaciações devoniana e permo-carbonífera, sendo analisadas as relações de contato entre o Grupo Itararé e seus correlatos, na Bacia do Paraná. Foram analisadas ainda as relações existentes entre os depósitos carboníferos e seu embasamento do Godwana, em especial os depósitos existentes na África do Sul, Austrália e Índia, que apresentaram forte indício de um controle deposicional semelhante ao encontrado no Brasil. A deposição de alguns carvões africanos em vales estreitos, atribuída a rifts, é questionada, sendo a geografia de sua área original interpretada como possíveis vales incisos. A aplicação dos conceitos propostos foi testada em uma área da Bacia do Paraná, localizada na região de São Luiz do Purunã, PR. Os resultados obtidos mostram que os sedimentos que preservados na região correspondem ao preenchimento do fundo de um antigo paleovale glacial. São analisados também os critérios escolhidos para a identificação dos possíveis vales incisos, assim como os cuidados necessários ao seu reconhecimento.

**Moraes, L.C. 2005. O ensino de geologia nos cursos técnicos de mineração no Brasil: uma visão a partir de Araxá, MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Lúcia Castanheira de Moraes**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 11935

Defesa em: 18/8/2005

Ref.BcoDados: 2470 Área de concentração: Educação Aplicada às Geociências

Orientador(es): Carneiro, C.D.R.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A mineração fornece à sociedade a maior parte da matéria-prima que permite a manutenção da vida, o conforto e o progresso da civilização. Ao mesmo tempo, a Geologia que permite o entendimento e detém grande parte das respostas para a crise ambiental vivenciada hoje. Contraditoriamente, os conhecimentos geocientíficos estão praticamente ausentes no processo de formação de professores de Ciências e no Ensino Básico no Brasil. Também contraditoriamente os Cursos Técnicos de Mineração (CTM), em especial o ensino de Geologia no âmbito dos mesmos, têm merecido escassa atenção dos estudiosos da educação brasileira. Isto reflete a (pouca) importância que a sociedade concede ao setor mineral – particularmente à



Geologia. A presente tese foi elaborada partindo de dois pressupostos: (a) o conhecimento geológico facilita o entendimento do cidadão como parte intrínseca da Natureza; e (b) um CTM tem responsabilidade na formação de cidadãos que trabalharão com recursos naturais não-renováveis e dos quais a nossa civilização é totalmente dependente. Com base nesses pressupostos a pesquisa busca responder duas questões: (1) Quais conhecimentos geocientíficos são imprescindíveis para que o técnico em mineração (TM) desempenhe suas funções de forma satisfatória? (2) Como capacitá-lo com esses conteúdos e habilidades tendo em vista a realidade desses cursos? Nesta busca, elabora-se um mapa dos CTMs, por meio de prospecção realizada junto a professores e alunos dos mesmos e a empregadores dos técnicos. O mapa está mais detalhado no que diz respeito ao CTM de Araxá, que deu origem a essa tese por ser onde a autora trabalha. Este mapeamento focaliza em especial o conteúdo geológico valorizado pelos professores e pelos empregadores. Em termos gerais, o resultado da pesquisa indica o TM ideal como um profissional que detenha conhecimentos básicos sobre as características físico-químicas e a dinâmica do planeta Terra, que domine ferramentas geológicas variadas, que tenha autonomia para buscar novos conhecimentos, que tenha domínio da língua portuguesa, postura crítica e capacidade de trabalhar em equipe. A análise desses dados, à luz de ensinamentos de estudiosos da Educação – da Educação em Geociências em particular – permitiu a construção de uma proposta de ensino. Buscar alcançar essa formação na escola implica uma reforma ampla e significativa que perpassa o currículo, os métodos e as atividades utilizados em sala-de-aula além da atitude do professor em relação ao conhecimento. A experiência desenvolvida no CTM de Araxá mostra várias pedras no meio do caminho da busca dessas metas, mas a conclusão é bastante otimista.

**Mota, R.F. 2005. Estudos geológicos-geofísicos da interface água doce/salgada em aquíferos da formação Barreiras no litoral dos municípios de Caucaia-Pecem, região metropolitana de Fortaleza, Ceará. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade da Bahia, Salvador; pp**

**Roberto Freitas Mota**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em: 1/7/2005

Ref.BcoDados: 2599 Área de concentração:

Orientador(es): Botelho, M.A.B.

Banca:

Estado CE Folha Milionésimo: SA24

Centróide da área: ' - ' ,

Formação Barreiras, hidrologia, Fortaleza, Ceará

### Resumo:

Este trabalho apresenta os resultados de estudos geológicos e geofísicos realizados em uma área de 7.348,5 km<sup>2</sup>, localizada na Zona Litorânea Oeste do Estado do Ceará, a noroeste da Cidade de Fortaleza. Esta região abrange o litoral dos Municípios de Caucaia e Pecém, sendo limitada pelas coordenadas UTM 510.840,28 e 546.495,80 Leste; 9.612.762,59 e 9.591.716,76 Norte. A área de estudo fica situada na extremidade norte do Domínio Tectônico Setentrional da Província Borborema, limitando-se a NW pela Zona de Cisalhamento Sobral-Pedro II e a SE pela Zona de Cisalhamento Senador Pompeu. Encontra-se inserida nos Terrenos do Ceará Central, entre as unidades cratônicas São Francisco-Congo e São Luís-Oeste África. A configuração tectônica de seu embasamento cristalino é relacionada ao Ciclo Brasileiro, desencadeado no Proterozóico Superior. Analisa o aquífero livre do sistema Dunas/Formação Barreiras na zona costeira de Caucaia e Pecém, próximo às desembocaduras dos Rios Ceará, Juá e Cauípe. Trata-se de uma região litorânea com um grande fluxo turístico e uma intensa ocupação imobiliária. Os conglomerados urbanos e clubes balneários são abastecidos por água subterrânea, causando o desequilíbrio da interface e inviabilizando a captação de água potável. Nesses locais, existem focos de intrusão salina não controlada e incidências de salinização do lençol freático. A superexploração de água em poços tubulares que atingem a cunha salina, aliada a outras de contaminações residuais, resultou em um grande número de poços abandonados. Os parâmetros geológicos levantados nesta pesquisa forneceram subsídios para o entendimento dos sistemas hidrogeológicos e hidroquímicos da região em foco, concluindo-se que fatores como os princípios físicos que condicionam a intrusão salina costeira e as estruturas tectônicas de caráter regional, influem sobre o suprimento de água em aquíferos locais. A geomorfologia costeira foi também analisada de forma a contribuir para localização da interface água doce-água salgada. Quatro sistemas aquíferos foram observados: (i) as dunas/paleodunas, (ii) aluviões e (iii) sedimentos da Formação Barreiras. Em função do relevo, proximidade e vulnerabilidade, esses sistemas são contaminados com diferentes

intensidades pela intrusão salina e pelos aerossóis marinhos. Os levantamentos geofísicos com sistema eletromagnético EM34-3XL e sondagens elétricas verticais (SEVS) forneceram informações sobre as condutividades aparentes, que foram traduzidas em dados de qualidade das águas, por meio do fator hidroquímico STD (Sais Totais Dissolvidos) e da condutividade elétrica de poços. Além disso, o mapa de isocondutividades revelou o comportamento da intrusão salina em relação a distância da interface e dos fluxos preferenciais. Todos os dados obtidos, que incluem ainda (i) análise de duas malhas de sondagens com leituras por meio de dipolos verticais e horizontais (1800 leituras) e (ii) reinterpretação de dados geofísicos publicados anteriormente, foram integrados por meio de Sistemas de Informações Georeferenciadas (SIG). Os resultados obtidos contribuíram para adequação de uma metodologia de modelagem hidrogeológica do aquífero. Esta modelagem permite um monitoramento permanente, mesmo que aconteçam mudanças espaciais e temporais, quer seja ocasionada pelas intrusões salinas ou por lixiviados e detritos provenientes de fontes ainda não controladas.

**Moura, C. L. 2005. Radioatividade natural e emissão de  $^{222}\text{Rn}$  em rochas ornamentais provenientes de diferentes séries magmáticas utilizadas como revestimento interno. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Claudia Lopes de Moura**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d091

Defesa em: 29/4/2005

Ref.BcoDados: 2465 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Artur, A.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Poucos são os trabalhos desenvolvidos abordando a possibilidade de risco à saúde humana pela radioatividade natural em rochas. Considerando-se a grande tendência da atualidade na utilização de rochas como materiais de revestimento em ambientes de interiores, foi desenvolvida a presente pesquisa visando a determinação da radioatividade natural de rochas para fins ornamentais. Para tanto foram utilizadas 14 rochas pertencentes a diferentes séries magmáticas, onde foram utilizadas técnicas de espectrometria gama e detecção de traços nucleares para a determinação das concentrações de U, Th e  $^{40}\text{K}$  e da atividade específica de  $^{222}\text{Rn}$  e seus radiogênicos. As concentrações de  $^{238}\text{U}$  variaram de 12,18 a 251,90 Bq/kg, o  $^{232}\text{Th}$  de 9,55 a 347,47 Bq/kg e o  $^{40}\text{K}$  de 407,50 a 1615 Bq/kg. A partir dos resultados de  $^{238}\text{U}$ ,  $^{232}\text{Th}$  e  $^{40}\text{K}$  foram calculados o  $\text{Raeq}$ ,  $\text{Iy}$ ,  $\text{Hex}$  e  $\text{TEy}$  que revelaram para a maioria das amostras valores abaixo dos recomendados na literatura, excetuando as amostras da série alcalina agpática, subalcalina potássica e granitos afetados por zonas de cisalhamento dúcteis/rúpteis. A atividade específica de  $^{222}\text{Rn}$  variou de 78,39 a 643,83 Bq/kg, sendo que apenas uma amostra de granito microbrechado da série cálcio-alcalina e outra da série subalcalina potássica revelaram valores acima do recomendado pelo ICRP (1993) de 600 Bq.m<sup>-3</sup>. Os dados mostram que a maioria das variedades petrográficas estudadas não oferecem riscos à saúde humana, podendo ser utilizados em ambientes com pouca circulação de ar. Para as amostras com valores acima dos recomendados sugere-se o seu uso em áreas abertas.

**Nascimento, R.S. 2005. Domínio Canindé, faixa Sergipana, Nordeste do Brasil: um estudo geoquímico e isotópico de uma seqüência de rifte continental neoproterozóica. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Rosemery da Silva Nascimento**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer: 6872

Defesa em: 10/6/2005

Ref.BcoDados: 2060 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Oliveira, E.P.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A Faixa Sergipana está localizada na região nordeste do Brasil, entre o Maciço Pernambuco-Alagoas e o Cráton do São Francisco. Na literatura é interpretada como a continuação, na América do Sul, da Faixa Oubanguides, na África, com idade Neoproterozóica (Ciclo Brasileiro/Pan-Africano). O quadro lito-

estrutural da região está individualizado em diversos domínios, dentre os quais destaca-se o Domínio Canindé na porção central dessa unidade geotectônica. O Domínio Canindé é constituído por rochas metavulcanossedimentares invadidas por uma suíte gabróica e granitos diversos (Boa Esperança, Lajedinho, Tipo Sítios Novos e Xingó). Sobre este domínio há controvérsia quanto ao provável contexto tectônico dessas rochas, com propostas que vão desde complexo ofiolítico, ambiente intra-continental a seqüência de arco intra-oceânico. Assim este trabalho visa a caracterização geoquímica e temporal do Domínio Canindé, usando técnicas, como o ICP-MS capaz de analisar elementos (Nb, Ta, Th, La,) com elevado poder de interpretação na definição de ambiência tectônica. Somada as técnicas modernas de geocronologia (U-Pb em grãos de zircão utilizando SHRIMP) em conjunto com métodos convencionais e integração dos resultados obtidos com as observações das relações de campo. As análises isotópicas Pb-Pb do Domínio Canindé revelaram isócrona de  $963 \pm 20$  Ma para mármore associado com anfibolitos e outros metassedimentos. Os resultados das análises Sm-Nd indicam para os metassedimentos da Unidade Novo Gosto dois conjuntos de idade modelo (TDM) 1,5 e 1,14 Ga e o anfibolitos entre 1,3-0,8 Ga. Os anfibolitos da Unidade Gentileza apresentam TDM com valores entre 1,2-0,8 Ga e quartzo-monzodiorito com textura rapakivi desta unidade apresenta TDM em torno de 0,89 Ga. O  $\epsilon_{Nd}(t=0)$  para as unidades Novo Gosto e Gentileza são predominantemente negativos. Os resultados de análise de SHRIMP em metassedimento da Unidade Novo Gosto revelaram idades de áreas fontes distintas (977-718-679 Ma). A Unidade Gentileza apresenta idade U-Pb (SHRIMP) em torno de  $688 \pm 15$  Ma, Granito Lajedinho  $634 \pm 10$  Ma e Suíte Gabróica Canindé em torno de  $690 \pm 16$  Ma. O quartzo-monzodiorito com textura rapakivi da Unidade Gentileza apresenta idade de  $684 \pm 7,3$  Ma (U-Pb em zircão por diluição isotópica). As áreas fontes mais antigas da Unidade Novo Gosto correspondem às rochas do Domínio Poço Redondo e Maciço Pernambuco-Alagoas, enquanto as mais jovens as rochas do próprio Domínio Canindé. As composições isotópicas de Nd e anomalias negativas de Nb e Ta das unidades Novo Gosto e Gentileza, associadas com granitos com características químicas anorogênicas, além de diorito com textura rapakivi, sugerem um cenário geotectônico de rifte intra-continental para as rochas do Domínio Canindé, cuja a sedimentação perdurou até o ciclo Brasileiro.

**Neves, M.A. 2005. Análise integrada aplicada à exploração de água subterrânea na bacia do Rio Jundiá (SP). Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Mirma Aparecida Neves**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d088

Defesa em: 16/3/2005

Ref. Bco Dados: 2462 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Morales, N.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Geologia Estrutural Aplicada, Hidrogeologia Aplicada, Morfotectônica, Rochas Cristalinas, Jundiá.

**Resumo:**

O uso intenso e a poluição dos recursos hídricos superficiais na bacia do rio Jundiá levam à busca acelerada por recursos hídricos subterrâneos. A maior parte da bacia se situa sobre o Embasamento Cristalino, onde o fluxo subterrâneo é condicionado por descontinuidades. Para investigar o comportamento da água subterrânea neste contexto é necessária, além da caracterização hidrogeológica, a definição das características geológico-estruturais e tectônicas da área. Além do Sistema Aquífero Cristalino, a bacia envolve também o Sistema Aquífero Tubarão, situado no lado oeste da área, e o Sistema Aquífero Cenozóico, distribuído ao longo das drenagens principais. Identifica-se um importante controle estrutural sobre a produtividade dos poços, não só daqueles que exploram as rochas cristalinas, mas também dos que captam água das rochas sedimentares. A integração de dados geológico-estruturais e hidrogeológicos indica que o controle estrutural ocorre principalmente em zonas de abertura, onde esforços transtrativos induzem a formação e/ou reativação de estruturas rúpteis de direção NW-SE e E-W, comumente associadas à presença de depósitos aluviais. Outros fatores de interferência também foram identificados, como a localização dos poços em relação à compartimentação morfoestrutural da área e a superexploração dos aquíferos, que, ao contrário daquelas estruturas, tende a diminuir a produtividade dos poços.

**Nunes, R.P.M. 2005. A Zona de Superposição entre as Faixas Brasília e Ribeira na Região entre Caxambu e Pedralva, Sul de Minas Gerais. Tese de Doutorado, Instituto de**

**Geociências/Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro; pp****Rodrigo Petemel Machado Nunes**

Doutorado

**2005**

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Refer:

Defesa em: 1/3/2005

Ref.BcoDados: 2601 Área de concentração: Geologia Estrutural e Tectônica

Orientador(es): Trouw,R.A.J.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área: ' - '

Faixas Brasília e Ribeira; Região entre Caxambu e Pedralva;

**Resumo:**

Esta tese reporta o estudo de uma área entre Caxambu e Pedralva, no sul de Minas Gerais, na qual foi realizado mapeamento geológico detalhado, com ênfase na análise das estruturas e do metamorfismo, e datações radiométricas (métodos Pb-Pb, U-Pb e Sm-Nd) a fim de reconstruir melhor a seqüência dos eventos tectônicos. A região entre Caxambu e Pedralva está inserida na zona de superposição entre o segmento central da Faixa Ribeira e o extremo sul da Faixa Brasília, ambas desenvolvidas durante o Neoproterozóico, resultando em um intrincado padrão estrutural-metamórfico de interferência. Nesta região ocorrem ortognaisses paleoproterozóicos e arqueanos, com idades de cristalização 2.089, 2.152 Ma e 2.909 Ma (análises Pb-Pb em zircões), com intercalações de corpos máficos e ultramáficos, correlacionados com as rochas da borda sul do Cráton de São Francisco; sucessões metassedimentares da Megasseqüência Andrelândia (MSA), que representa uma bacia desenvolvida na margem passiva do paleocontinente São Francisco; ortognaisses Neoproterozóicos com idades de cristalização entre 670-630 Ma (análises Pb-Pb e U-Pb em zircões), que compõem o arco magmático desenvolvido na paleoplaca Paranapanema durante a evolução da Faixa Brasília; uma sucessão metassedimentar de bacia de retro-arco ou intra-arco sobreposta aos ortognaisses Neoproterozóicos; granitoídes Neoproterozóicos como o Granito Pedra Branca com idade de cristalização de 573 Ma (análises U-Pb em zircões) e pequenos corpos de rocha alcalina ligado ao magmatismo alcalino que gerou os Maciços de Passa-Quatro e Itatiaia no Cretáceo / Terciário. Estas rochas, com exceção dos granitoídes neoproterozóicos e das rochas alcalinas, estão estruturadas em um sistema de nappes com transporte tectônico para ENE desenvolvido durante a fase deformacional DR2 relacionada com o estágio colisional que gerou o extremo sul da Faixa Brasília. A presença de uma crosta continental espessada na "nova" paleoplaca Sanfranciscana exerceu importante controle no tipo deste evento colisional, dificultando o cavalgamento da paleoplaca superior e gerando grande encurtamento crustal acomodado por dobramento e falhas reversas. As zonas de cisalhamento transcorrentes destrais Caxambu, Jesuânia e Três Corações representam o último registro deformacional (DR2) da Faixa Ribeira na zona de superposição, provavelmente associado ao segundo evento colisional em torno de 525 Ma. Estas estruturas desenvolveram-se aproveitando estruturas da fase anterior, causando o fechamento das bacias turrígenas e têm deslocamento entre 10-20 km.

**Osako, L.S. 2005. Caracterização Geológica da Região Situada entre as Localidades de Paranatama e Currais Novos (PE), porção Centro-Norte do Complexo Pernambuco-Alagoas, Província Borborema. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco, pp.**

**Liliana Sayri Osako**

Doutorado

**2005**

Departamento de Geologia - Universidade Federal de Pernambuco

Refer:

Defesa em: 1/2/2005

Ref.BcoDados: 2592 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Silva Filho, A.F.

Banca:

Estado PE

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

Paranatama; Complexo Pernambuco-Alagoas

**Resumo:**

A caracterização geológica, geoquímica e geocronológica das unidades lito-tectônicas proterozóicas localizadas a oeste de Garanhuns (PE) permite sugerir um modelo de evolução geológica para a região centro-norte do Terreno PE-AL, Província Borborema. A cartografia geológica foi aprimorada na região com base nos dados de campo e de sensoriamento remoto (Landsat7/EVM+ e aerogeofísica). As principais unidades litológicas mapeadas compreendem metabasitos, rochas supracrustais migmatizadas, complexo

gnáissico-migmatítico (CGM) e plutons graníticos pós-tectônicos. Os metabasitos têm afinidade geoquímica toleítica de margem continental ativa, sugerindo magmatismo básico associado a uma bacia de ante-arco. As rochas supracrustais foram depositadas na bacia com contribuição de fontes arqueanas e paleoproterozóicas, com idades modelos T variando de 2,6 a 2,2Ga e  $\text{?Nd}(0,6\text{Ga})$  entre 20,9 a -10,53, respectivamente. Os dioritos do CGM cálcio-alcálicos com  $\text{tNd}(1,0\text{Ga})$  variando de -2,3 a 1,75 sugerindo uma origem a partir da mistura de magmas originados por fusão de crosta paleoproterozóica e magma juvenil mesoproterozóico. Possivelmente representam magmatismo associado ao estágio de fechamento da bacia. O espessamento crustal causado pela colisão entre as massas continentais está registrado na associação mineral anidra preservada nos metabasitos quando o metamorfismo atingiu facies granulito, e nas dobras recumbentes observadas a sudeste da área, com vergência tectônica de SE para NW. A orogenia colisional provavelmente ocorreu durante o neoproterozóico. Após a colisão, o processo de fusão parcial da crosta foi significativo com a geração de plutons graníticos peraluminosos, onde os dados isotópicos de Sm/Nd obtidos (idade modelo TDM=2.5 Ga e  $\text{?Nd}(0.6\text{Ga})=-15.52$ ) são similares com os dados das rochas supracrustais analisadas. Data U/Pb em monazitas do pluton granítico Serra do Macaco forneceram idade  $\sim 579\text{Ma}$  para a cristalização dos monzogranitos a duas micas. O desenvolvimento de zonas de cisalhamento dextrais E-W foi datado pelo método  $40\text{Ar}/39\text{Ar}$  que forneceu idades de  $\sim 567\text{Ma}$  (muscovita) e  $\sim 560\text{Ma}$  (biotita) na borda sul do pluton Serra do Macaco e idade de  $\sim 555\text{Ma}$  nos dioritos do CGM, registrando o final do último evento metamórfico no Terreno PE-AL.

**Otero, O.M.F. 2005. Granitogênese paleoproterozóica e pos-tectônica no Cinturão móvel Salvador-Curaçá: aspectos geológicos, petrográficos, geoquímicos e geocronológicos de corpos da zona axial. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade da Bahia, Salvador; pp**

**Olga Maria Fragueiro Otero**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em: 1/12/2005

Ref.BcoDados: 2597 Área de concentração: Geociências

Orientador(es): Conceição, H.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Granitogênese, Cinturão Salvador-Curaçá, geocronologia

### Resumo:

Na parte nordeste da Bahia existe o Cinturão Móvel Salvador-Curaçá, de natureza granulítica, encontrado entre dois núcleos gnáissico-migmatíticos arqueanos (Remanso, a oeste, e Serrinha, a leste), sendo este cinturão interpretado como a expressão de colisão paleoproterozóica, durante a Orogênese Transamazônica. Neste cinturão existem vários corpos de granito alinhados em sua parte central que não apresentam evidências das deformações presentes nos metamorfitos encaixantes. Os corpos mais importantes deste alinhamento foram investigados nesta tese quanto a sua petrografia e geoquímica, tendo se obtido para alguns deles idades Pb-Pb em zircão. As idades obtidas para estes corpos (Pedra Solta  $2,088 \pm 9$  Ga; Pé de Serra  $2,078 \pm 4$  Ga; Gavião  $2,082 \pm 2$  Ga) revelaram que eles cristalizaram-se durante aproximadamente 23 Ma, sendo posteriores a cristalização dos diques de sienitos (2,09 Ga). Nos maciços graníticos as estruturas magmáticas identificadas (alinhamento de cristais, orientação de enclaves e de diques sin-plutônicos) truncam as estruturas metamórficas regionais e os xenólitos de metamorfitos exibem normalmente formas angulares. Estes corpos são essencialmente constituídos por granito e monzonito, tendo sienito e diorito ocorrendo de forma subordinada. Nas rochas graníticas e monzoníticas têm-se dois feldspatos, um deles alcalino e normalmente perítico, hornblenda e biotita são os máficos dominantes, sendo que no sienito e raramente no monzonito mais máfico o diopídio pobre em titânio está presente. Óxidos de Fe e Ti, são comuns e os acessórios usuais são: apatita, zircão e titanita. Os minerais raramente exibem feições de alteração. As rochas destes maciços exibem as mesmas características, indicando trata-se de um mesmo magmatismo. Elas são alcalinas, com alcalinidade média, peraluminosas a fracamente metaluminosas, exibindo afinidade com suítes shoshoníticas. Alguns dos enclaves de diorito apresentam afinidade com basalto alcalino. Em diagramas binários estas rochas exibem, no geral, um bom alinhamento, sugerindo a presença mais ou menos acentuada, a depender do corpo, de processo de mistura entre magma máfico e félsico. Estas rochas apresentam espectros de ETR marcados por anomalias negativas moderadas em Eu indicando o fracionamento de plagioclásio. Eles exibem igualmente fracionamento moderado a alto dos ETRLeves, sugerindo participação de fonte com granada. A reunião das informações obtidas neste

estudo permite inferir que, os corpos de granitos que se encontram alinhados na parte central do Cinturão Móvel Salvador-Curaçá representam a expressão de magmatismo pós-orogênico a Orogenia Transamazônica nesta região do Cráton do São Francisco.

**Peixoto, A.A. 2005. Aspectos geológicos, petrográficos e geoquímicos do plutonismo miasquítico brasileiro da região sul do estado da Bahia: Batólito Sienítico. Itabuna. Tese de doutorado, Instituto de Geociências, Universidade da Bahia, Salvador; pp**

**Adriana Almeida de Peixoto**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em: 1/12/2005

Ref. Bco Dados: 2581 Área de concentração:

Orientador(es): Conceição, H.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Granitóides, Falhas, Dique máficos, Bahia

**Resumo:**

O Batólito Sienítico Itabuna, com idade de  $676 \pm 5$  Ma, constitui a maior intrusão (450 km<sup>2</sup>) da Província Alcalina do Sul do Estado da Bahia. Os corpos alcalinos desta província mostram-se regionalmente alinhados NE-SW, sendo essa estruturação controlada pela zona de cisalhamento Itabuna-Itajú do Colônia, tida como antiga e reativada durante o Neoproterozóico. Esta província é essencialmente constituída por nefelina-sienitos e sienitos, tendo sodalita-sienitos e rochas máficas em volume pouco expressivo. Este batólito faz, em parte, contato por falhas com metamorfitos arqueano-paleoproterozóicos encaixantes, e em certas regiões ele pode ter forma irregular. Internamente as rochas exibem abundantes estruturas de fluxo magmático, que são visualizadas pelas orientações de fenocristais e de enclaves máficos. Diques máficos, félsicos e pegmatíticos são relativamente abundantes. Os nefelina-sienitos ocorrem limitados a poucas regiões. No Batólito Sienítico Itabuna identificou-se a presença dominante de sienitos, seguido por monzonitos, existindo de forma subordinada monzogabro, monzodiorito e nefelina-sienito. Os contatos entre estas rochas, apesar da dificuldade de visualização devido à presença de densa floresta, são em geral gradacionais. No caso específico dos contatos entre dioritos e sienitos eles se marcam pela presença de grande volume de enclaves elipsóidais de dioritos nos sienitos, existindo em muitos afloramentos evidências de mistura entre magmas. As rochas dominantes deste batólito exibem granulação média a grossa e são constituídas por andesina-oligoclásio, feldspato alcalino, diopsídio, anfibólio e biotita, tendo como acessórios olivina, apatita, óxidos de Fe-Ti, quartzo, allanita, zircão, nefelina e carbonato. Estes minerais exibem bom eudralismo e os feldspatos usualmente ocorrem em padrão angular ou triangular tendo seus interstícios ocupados por minerais máficos e acessórios. Nos nefelina-sienitos o principal mineral máfico é a biotita. Sodalita ocorre de forma subordinada em algumas rochas. Neste batólito dominam rochas intermediárias, miasquíticas, de alcalinidade média com algumas sendo peraluminosas e que exibem correlação positiva entre a sílica e o total de álcalis. Em diagramas Harker observam-se correlações positivas com o aumento da sílica apenas para K<sub>2</sub>O, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e Na<sub>2</sub>O, expressando o fracionamento de plagioclásio cálcico, minerais máficos e acessórios. Os conteúdos de Ba, Sr, V tendem a decrescer com o aumento da sílica enquanto tem-se aumento de Rb. Os valores de Zr, Y, Nb variam com o conteúdo de sílica e tendem a ser mais elevados nos tipos mais evoluídos. Os espectros de ETR mostram-se fracionados nos ETR Leves e seus totais tendem a decrescer com o fracionamento. A posição deslocada das demais rochas ocupada pelos nefelina-sienitos é interpretada como sendo uma intrusão com história de cristalização distinta. As simulações de mistura entre magma basáltico alcalino e traquítico evidenciam que as rochas do Batólito Sienítico Itabuna resultaram de processo de mistura entre magmas alcalinos com graus de evoluções distintas. Além disso, as simulações de mistura com dados isotópicos reforçam esta hipótese e indicam participação de material crustal. O modelo petrogenético advogado para a formação das rochas do Batólito Sienítico Itabuna envolve a existência de mistura de magmas alcalinos com graus de diferenciação distintos e com participação de assimilação de crosta continental. Por outro lado, a presença de nefelina-sienitos neste corpo é interpretada como uma intrusão com evolução geoquímica distinta das rochas dominantes.

**Pelosi, A.P.M.R. 2005. Evolução paleogeográfica do Grupo Maricá, Neoproterozóico Pré-600 Ma do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Ana Paula de Meireles Reis Pelosi**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 28/2/2005

Ref.BcoDados: 2065 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Fragoso César,A.R.S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O Grupo Maricá corresponde à primeira unidade de cobertura do Rio Grande do Sul isenta de metamorfismo regional. Seus depósitos ocorrem por toda a borda ocidental de sua bacia -Bacia do Camaquã- estando no geral em contato por falha e, localmente, por discordância litológica com as unidades do Terreno Rio Vacacaí. De acordo com dados geocronológicos deste terreno pode-se inferir que a idade do Grupo Maricá é inferior a 620Ma-idade mínima do embasamento - e anterior a 600Ma - idade máxima de unidades posteriores. O objetivo da presente Tese de Doutorado foi o estudo da evolução paleogeográfica desta sucessão basal da Bacia do Camaquã através do mapeamento 1:100. 000 de todas suas áreas de ocorrência no Rio Grande do Sul, da descrição de suas assembléias litofaciológicas, da interpretação de seus sistemas e seqüências deposicionais, além do reconhecimento de suas áreas fontes através de análises de proveniência, paleocorrentes e estudos geocronológicos das principais áreas fontes. O mapeamento geológico do Grupo Maricá permitiu a separação de três unidades litoestratigráficas: (i) Formação Passo da Promessa, (ii) Formação São Rafael e (iii) Formação Arroio América. Estas formações foram reconhecidas em todas as áreas de ocorrência do Grupo Maricá e representam o desenvolvimento de duas seqüências deposicionais (Seqüência Maricá Inferior e Seqüência Maricá Superior), que possivelmente representam dois ciclos de elevação e rebaixamento do nível do relativo do mar. A Formação Passo da Promessa compreende depósitos de arenitos e arenitos conglomeráticos com estratificação cruzada acanalada, localmente contendo níveis de conglomerados, interpretados como formados por um sistema de planície fluvial de canais entrelaçados (Associação de Fácies Passo da Promessa). Estes depósitos fluviais apresentam um elevado grau de maturidade textural de sua carga clástica e paleocorrentes que apontam um transporte sedimentar predominantemente de S para N. As fácies encontradas na Formação São Rafael foram reunidas em três associações que representam distintos sub-ambientes de uma plataforma marinha. A Associação de Fácies Passo do Salsinho compreende depósitos de ritmitos arenosos tabulares, interpretados como formados por correntes de turbidez em ambientes de costa afora. A Associação de Fácies Lavras do Sul caracteriza-se por ritmitos arenosos e heterolíticos interpretados como formados em ambientes de face litorânea, devido à presença de diversas estruturas sugestivas da atuação de ondas normais e, até mesmo, de tempestade. A Associação de Fácies Três Estradas, que diferentemente das demais associações, ocorre de forma muito restrita, é composta por depósitos de ritmitos arenosos e pelíticos interpretados como formados em ambientes de águas rasas (antepraia), com alguns indícios de atuação de correntes de maré. A unidade de topo, Formação Arroio América, quase que essencialmente formada por arenitos, arenitos conglomeráticos e conglomerados, com exceção de dois níveis de ritmitos arenosos e pelíticos, é interpretada como formada por um sistema de planície fluvial de canais entrelaçados. As paleocorrentes apontam sentido de transporte para NE e NW. Seus fragmentos, assim como na unidade basal, também são caracterizados por apresentarem um elevado grau de maturidade textural. Os estudos de proveniência, paleocorrentes, petrográficos e geocronológicos dos fragmentos da fração calhau revelaram que as principais áreas fontes do Grupo Maricá eram compostas por álcalis feldspato granitos, tonalitos e milonitos graníticos com idades do Arqueano e Paleoproterozóico, além de uma contribuição pouco significativa de quartzo de veio, quartzitos e rochas vulcânicas ácidas e intermediárias. De acordo com estes dados, e com as paleocorrentes que vêm de sul, acredita-se que o Cráton Rio de La Plata e, possivelmente, o embasamento do Cinturão Dom Feliciano no Uruguai foram as entidades tectônicas que serviram de fonte para os depósitos aluviais desta unidade. As características litofaciológicas, o padrão de empilhamento dos sistemas deposicionais, a maturidade textural e a área fonte cratônica revelaram que a Bacia do Camaquã, durante o desenvolvimento do Grupo Maricá, era ampla e se desenvolveu em uma ambiente tectonicamente estável, sem evidência de atividade orogênica contemporânea. Estes elementos reafirmam a independência tectônica desta bacia frente às atividades tectônicas relacionadas à Orogenia Brasileira na região. Conseqüentemente, permitem interpretar a Bacia do Camaquã durante a deposição do Grupo Maricá como uma bacia intracratônica.

**Pinho,I.C.A. 2005. Geologia dos Metatonalitos/Metatrondhjemitos e Granulitos básicos**

**associados das regiões de Camamu-Ubaitaba-Itabuna, Bahia. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade da Bahia, Salvador; pp**

**Ivana Conceição de Araujo Pinho**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em: 1/5/2005

Ref.BcoDados: 2589 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Barbosa, J.S.F.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

geologia, petroquímica, metamorfismo, granulitos básicos

**Resumo:**

As áreas de Camamu, Ubaitaba e Itabuna, estão localizadas na região granulítica sul/sudeste da Bahia. Os estudos geológicos nessas áreas levaram a definição de corpos plutônicos granulitizados separados pela tectônica, constituídos de metatonalitos/metatrandhjemitos que encerram enclaves de granulitos básicos com granada. Petrograficamente os metatonalitos/metatrandhjemitos apresentam como minerais essenciais o plagioclásio, o quartzo, o ortopiroxênio e o clinopiroxênio e como minerais secundários a hornblenda e a biotita. A granada ocorre raramente. Os minerais opacos, a apatita e o zircão constituem os minerais acessórios. Os granulitos básicos com granada são formados, de plagioclásio, ortopiroxênio, clinopiroxênio como minerais essenciais. Os minerais opacos, a apatita e o zircão ocorrem como minerais acessórios. Pelo menos duas fases de deformações dúcteis atuaram na região estudada, sendo a primeira fase (F1), caracterizada por planos de foliação mergulhando no máximo 50º SE, com transporte tectônico de SE para NW. A segunda fase, F2, que está bem representada nas áreas de estudo é caracterizada pela geração de dobras apertadas com planos axiais de direção geral N10-20ºE e com mergulho forte para SSE. Esta fase é progressiva a partir da primeira fase (F1) transpondo os planos axiais das dobras apertadas (F2) gerando planos de transposição subverticalizados. Petroquimicamente os metatonalitos/metatrandhjemitos são rochas de filiação cálcio-alcalina de baixo potássio, com os elementos terras raras apresentando espectros fortemente fracionados, exibindo um enriquecimento nos elementos terras raras leves e empobrecimento nos elementos terras raras pesados, sem anomalia de Eu. Por outro lado, os granulitos básicos com granada são basaltos e/ou gabros de filiação toleítica, com os padrões de elementos terras raras apresentando espectros relativamente planos, pouco fracionados e sem anomalia de Eu. O modelamento geoquímico mostrou que os metatonalitos/metatrandhjemitos foram produzidos por cristalização fracionada  $[(1-F) < 45]$  de hornblenda, albita e anortita, com pequenas quantidades de magnetita, apatita, alanita e zircão. Os granulitos básicos com granada (GB-2 e GB-3) que ocorrem como enclaves nos metatonalitos/metatrandhjemitos são considerados como sendo a fonte geradora destas rochas tendo produzido um resíduo constituído por plagioclásio, clinopiroxênio, granada, ortopiroxênio e hornblenda. O pico do metamorfismo granulítico observado na área é caracterizado por temperaturas que variam de 926 a 980°C e pressões em torno de 6,9- 8,6 kbar. A idade de cristalização obtida por meio da metodologia U-Pb SHRIMP para os metatonalitos/ metatrandhjemitos é de  $2151 \pm 22$  Ma, enquanto que as idades  $207\text{Pb}/206\text{Pb}$  que variaram de  $2081 \pm 28$  a  $2097 \pm 31$  Ma são interpretadas como idades do metamorfismo regional. As idades modelo TDM de 2,52 e 2,82 Ga são consideradas como relacionadas ao tempo de extração do magma que gerou estas rochas plutônicas granulitizadas.

**Pires, P.F.R. 2005. Gênese dos Depósito Auríferos em Metaconglomerados da Formação Moeda, Quadrilátero Ferrífero, MG: O Papel do Metamorfismo e Associação com a Matéria Carbonosa. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

**Paulo Fernando Ravacci Pires**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas

Refer:

Defesa em: 31/3/2005

Ref.BcoDados: 2059 Área de concentração: Metalogênese

Orientador(es): Xavier, R.P.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

Os metaconglomerados auríferos da Formação Moeda, Supergrupo Minas, encontram-se em porções basais



dessa formação, em contato com litotipos do Supergrupo Rio das Velhas. Os metaconglomerados mineralizados formam estreitos horizontes, todavia com teores de ouro elevados, normalmente sotopostos por planos de cisalhamento tangenciais ao acamamento. Os horizontes que hospedam a mineralização aurífera consistem de metaconglomerados suportados por clastos ou matriz arenosa de granulção média; os clastos incluem seixos de quartzo de veio, com dimensões centimétricas, clastos angulosos de metachert e BIF, além de metavulcânicas ácidas. Características consideradas comuns nestes metaconglomerados incluem a presença de pirita arredondada, com ou sem inclusões de material carbonoso, comumente mostrando sobrecrescimento de pirita de segunda geração, pirofilita e, localmente, clorita. Adicionalmente também se observa que os horizontes mineralizados apresentam maior concentração da matéria carbonosa. Estas características se assemelham aos horizontes mineralizados de Witwatersrand, na África do Sul. A formação dos filossilicatos hidratados e da pirita de sobrecrescimento é atribuída à percolação de fluidos hidrotermais, em momento de pós-pico metamórfico, durante o desenvolvimento de zonas de cisalhamento subparalelas ao acamamento. O geotermômetro da clorita indica temperaturas em torno de 300° C para a formação desses minerais. A matéria carbonosa relacionada à mineralização aurífera mostra-se com baixo grau de cristalinidade, de acordo com os estudos de microespectroscopia Raman. Sua distribuição e concentração encontram-se diretamente vinculadas a porções onde os metaconglomerados da base da Formação Moeda (unidade I) apresentam menor espessura, ou seja, em paleo-canais relacionados a altos estruturais. Diferentes tipos de pirita foram observados nos horizontes mineralizados, dentre os quais se destacam a pirita de sobrecrescimento, pirita arredondada compacta, pirita arredondada porosa e pirita euhedrallsubedral. Estas foram analisadas quanto à razão  $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$  e conteúdo de elementos traço. A concentração de As (0,13%at) e Ni (0,08%at) nos vários tipos de pirita aurífera são mais elevadas que as concentrações desses elementos traço na pirita (As=0,07%at; Ni=0,007%at) de vários depósitos de ouro do Supergrupo Rio das Velhas, considerados como possíveis áreas fonte para a mineralização nos metaconglomerados. A presença de pirita arredondada em filitos da Formação Batatal, cujos valores de  $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$  encontram-se entre -13‰ a -209‰, apontam para uma origem diagenética destas, ou seja, o fato da pirita ser arredondada não significa que esta seja detrítica. A pirita porosa, rica em inclusões de material carbonoso, apresenta valores de  $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$  entre 2 e 4‰, valores próximos aos da pirita hidrotermal das rochas do SGRV. Contudo, a primeira é mais rica em As e Ni do que a segunda, cujos valores de As não ultrapassam 0,2% at e de Ni são muito próximos a zero. A pirita compacta presente nos horizontes mineralizados, mostra uma ampla variação dos valores de  $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$ , concentrando-se no intervalo de -6 a 9‰. Várias hipóteses podem ser propostas para explicar essa ampla variação de  $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$ : (1) origem detrítica da pirita, sendo a variação de  $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$  relacionada a diferentes áreas-fontes (Hallbauer, 1986; England et al., 2002); (2) redução bacteriana do  $\text{SO}_4$  da água do mar para  $\text{H}_2\text{S}$  (Ohmoto et al., 1993; Strauss e Beukes, 1996); (3) mistura de fluidos oxidantes (com sulfato) e redutores ( $\text{H}_2\text{S}$ ) durante evento diagenético ou hidrotermal. A hipótese (1) requer que a atmosfera no Arqueano tenha sido redutora, enquanto que as hipóteses (2) e (3) implicam em um caráter oxidante dessa atmosfera. O modo de ocorrência do ouro em fraturas, com pirofilita associada, na pirita arredondada, em paragênese com pirofilita, clorita e pirita esquelética (possível substituição da matéria carbonosa) e relacionado à pirita de sobrecrescimento, bem como a ausência de ouro em pirita arredondada compacta, sugerem que parte da mineralização foi epigenética e fortemente dependente da atuação de fluidos hidrotermais. Dessa forma, esse trabalho advoga que as ocorrências e depósitos auríferos relacionados aos metaconglomerados da Formação Moeda tratam-se ou de paleopláceres fortemente modificados pela atuação de processos hidrotermais ou de depósitos hidrotermais típicos, onde zonas de cisalhamento paralelas ao acamamento, matéria carbonosa e a presença de um horizonte conglomerático rico em minerais ferro-magnesianos, parecem ter exercido um importante papel na precipitação do ouro. Nesse contexto, o ouro pode ter sido remobilizado tanto dos "conglomerados" da Formação Moeda, quanto das rochas do Supergrupo Rio das Velhas. Devido aos aspectos deposicionais relacionados aos metaconglomerados auríferos, concentração da matéria carbonosa, presença de zonas de cisalhamento tangenciais ao acamamento com percolação de fluidos hidrotermais e comparação com distritos auríferos de importância mundial, como Witwatersrand, os metaconglomerados da Formação Moeda possuem um potencial metalogenético muito importante, sugerindo que estes sejam investigados, quanto ao seu conteúdo aurífero, na porção sul do Sinclinal do Gandarela e na porção oeste do Sinclinal Ouro Fino.

**Prazeres Filho, H.J. 2005. Caracterização geológica e petrogenética do batólito granítico Três Córregos (PR-SP) : geoquímica isotópica (Nd-Sr-Pb), idades (ID-TIMS/SHRIMP) e**



**partir da integração de dados hidrogeológicos, hidrogeoquímicos e geoeletricos. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.****Wilton José Silva da Rocha**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D074

Defesa em: 10/6/2005

Ref.BcoDados: 2333 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Campos,J.E.G.

Banca: Edi Mendes Guimarães - IG/UnB  
 Geraldo Resende Boaventura - IG/UnB  
 José Geraldo de Melo - DG/UFRN  
 Waldir Duarte Costa - DG/UFPE

Estado AL Folha Milionésimo: SC24

Centróide da área: ' - ' ,

águas subterrâneas, salinização e geofísica.

**Resumo:**

Em consequência do crescimento industrial e urbano, Maceió, com 75% da população abastecida com água subterrânea, já apresenta problemas de salinização em função da exploração intensiva e desordenada desse recurso hídrico. Os estudos desenvolvidos foram direcionados para avaliar as causas e processos dessa salinização, relacionados aos aspectos hidrogeológicos, hidrogeoquímicos e geofísicos, estando os resultados sintetizados nos mapas, gráficos e tabelas que compõem o trabalho.

Na área foram caracterizados quatro sistemas aquíferos: Maceió, Marituba, Barreiras/Marituba, Barreiras e Sedimentos de Praia e Aluvião. O Sistema Maceió é de baixa potencialidade ( $T = 2,7 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ ). Os poços construídos neste sistema apresentam vazão específica média de 0,612 m<sup>3</sup>/h/m com vazão média explorável de 27,264 m<sup>3</sup>/h. O Sistema Marituba é considerado de média potencialidade ( $T = 2,0 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ ). Os poços construídos neste aquífero apresentam vazão específica média de 2,562 m<sup>3</sup>/h/m e vazão média explorável de 40 m<sup>3</sup>/h. O Sistema Barreiras/Marituba é considerado como de média potencialidade ( $T = 6,1 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ ) com vazão específica média de 6,531 m<sup>3</sup>/h/m e vazão média explorável de 69 m<sup>3</sup>/h. O Sistema Barreiras aflora em quase toda a área sob a forma de extensos tabuleiros costeiros. Os poços construídos neste domínio apresentam uma vazão específica média de 4,845 m<sup>3</sup>/h/m e vazão explorável média de 18 m<sup>3</sup>/h. É considerado como de média potencialidade ( $T = 4,7 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ ). A potencialidade do Sistema Sedimentos de Praia e Aluvião é considerada baixa ( $T = 4,0 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ ), com poços com vazão específica média de 3,472 m<sup>3</sup>/h/m e vazão média explorável de 9 m<sup>3</sup>/h.

As reservas permanentes correspondem a 1267 milhões de m<sup>3</sup> calculadas para os sistemas aquíferos, enquanto que as reservas reguladoras são de 43 milhões de m<sup>3</sup>/ano. Os recursos exploráveis obtidos sob a forma de disponibilidade instalada são de 192 milhões de m<sup>3</sup>/ano e os recursos efetivos, correspondem a 111 milhões de m<sup>3</sup>/ano, ou seja, 8,8 % das reservas permanentes. A disponibilidade virtual que corresponde à potencialidade é de 41,6 milhões de m<sup>3</sup>/ano.

Quanto à qualidade química, as águas são em geral boas para todos os usos, salvo ligeiras restrições quanto aos teores de cloreto, dureza total e ferro. O tipo cloretada predomina nessas águas (78,1 % em 1975-2002 e 92,2 % em 2003-2004), registrando-se maior incidência de águas cloretadas sódicas (48,6 % em 1975-2002 e 63,3 % em 2003-2004), cloretadas sódicas magnesianas (13,3 % em 1975-2002 e 13,0 % em 2003-2004) e mistas (13,3 % em 1975-2002 e 7,8 % em 2003-2004). As águas bicarbonatadas (1,9 % em 1975-2002 e 3,9 % em 2003-2004) ocorrem em áreas restritas relacionadas com rochas carbonáticas da Formação Maceió e Marituba. São águas bicarbonatadas sódicas, bicarbonatadas cálcicas magnesianas e bicarbonatadas mistas.

A abordagem geofísica envolveu a utilização do método de eletrorresistividade, tendo sido aplicadas técnicas de sondagem elétrica vertical para identificar o comportamento geoeletrico local, no que diz respeito a evidências de salinização dos sistemas aquíferos. Apesar de existirem restrições para a aplicação, os resultados obtidos foram satisfatórios.

As causas e os processos de salinização das águas subterrâneas em Maceió foram avaliados em função da concentração por dissolução, da concentração diretamente e indiretamente relacionada ao mar e da possibilidade do aumento de concentração dos sais dissolvidos estar associada à contaminação por águas servidas. Os estudos desenvolvidos permitiram definir dentro do contexto hidrogeológico, hidrogeoquímico e geoeletrico, que a salinização pela intrusão ativa da cunha salina é o processo de degradação das águas subterrâneas mais atuante na região de Maceió, induzida pela exploração intensiva dos sistemas aquíferos. A concentração por dissolução com aumento de bicarbonato e sulfato fica restrita às áreas de ocorrência de

rochas carbonáticas da formação Maceió, Marituba e Sedimentos de Praia e Aluvião. Os processos de salinização a partir das águas de recarga ou por contaminação foram descartados para a região em estudo.

Tendo em vista que os maiores problemas para a gestão, controle e preservação das águas subterrâneas de Maceió estão relacionados aos processos de superexploração, salinização, contaminação, impermeabilização, má construção e operação inadequada dos sistemas de captação, recomenda-se que os órgãos municipal e estadual analisem as várias situações hidrogeológicas e de uso da água, e iniciem o processo de gerenciamento e controle da exploração das águas subterrâneas da região.

**Roig, H.L. 2005. Modelagem e integração de dados aplicados à análise dos processos erosivos e de transporte de sedimentos - O caso da bacia do rio Paraíba do Sul - SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Henrique Llacer Roig**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D071

Defesa em: 15/4/2005

Ref. BcoDados: 2331 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Meneses, P.R.

Banca: Elton Luiz Dantas - IG/UnB  
José Eloi Guimarães Campos - IG/UnB  
Claudio Riccomini - IGc/USP  
Noris Costa Diniz - UnB

Estado

SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

Descarga Sólida, Erosão Laminar, Produção de Sedimentos, Proveniência de Sedimentos - Geoquímica Isotópica Sm-Nd e Rio Paraíba do Sul - Reservatório do Funil

**Resumo:**

O Brasil, país com mais de 70% de energia elétrica provida por hidrelétricas, tem sofrido nos últimos anos com o baixo volume de água dos seus reservatórios. Além da falta de chuvas, outro fator preponderante é o acúmulo de sedimentos. Os casos de assoreamento têm se multiplicado devido ao aumento da erosão nas bacias hidrográficas.

Neste trabalho são apresentados os resultados da quantificação da descarga sólida dos sedimentos em suspensão, a determinação da perda do solo da porção paulista da bacia do Rio Paraíba do Sul, além dos resultados da geoquímica isotópica Sm-Nd para a determinação de áreas fonte dos sedimentos transportados pelo rio Paraíba do Sul.

A quantificação da descarga sólida em suspensão permitiu dividir a bacia do rio Paraíba do Sul em quatro segmentos principais. O trecho entre Santa Branca e São Jose dos Campos apresentou uma baixa produção de sedimentos com uma média de  $33 \times 10^3$  t/ano ( $\Delta Q_{ss}$ ) ou uma produção específica de 2,7 t/km<sup>2</sup>.ano ( $\Delta PES$ ). O segundo segmento (São Jose dos Campos - Pindamonhangaba) apresentou um aumento significativo da carga de sedimentos com uma produção de sedimento ao redor de  $400 \times 10^3$  t/ano ( $\Delta Q_{ss}$ ) ou 120 t/km<sup>2</sup>.ano ( $\Delta PES$ ). O trecho entre Pindamonhangaba e Rio Comprido apresentou uma grande flutuação da descarga sólida, variando entre 60 e 100 t/ano, com uma baixa produção específica  $\approx 7,6$  t/ano/km<sup>2</sup>, podendo em alguns períodos indicar o predomínio da sedimentação sobre o transporte. O trecho a montante do reservatório do Funil, entre Cachoeira Paulista e Queluz, é marcado por uma elevação da produção de sedimento, variando entre  $600$  a  $1200 \times 10^3$  t/ano ou 160 t/km<sup>2</sup>.ano. A análise temporal da descarga sólida revelou que o transporte de sedimentos apresenta um fluxo estável ao longo do período analisado (1969-2000), apesar do aumento da degradação ambiental da bacia, marcada por uma perda de pelo menos 60% da sua vegetação nativa.

O Bacia do rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo apresenta uma taxa de perda do solo média anual entre 0 a 327 t/ha/ano. As áreas mais críticas quanto à erosão ( $> 120$  t/ha.ano), concentram-se nas regiões de relevo fortemente ondulado associadas aos solos rasos ou argilosos onde desenvolve-se a pecuária extensiva, localizados na vertente sul da serra da Mantiqueira próximo ao reservatório do Funil. De um modo geral, a distribuição espacial da susceptibilidade a erosão da bacia apontou para o mesmo quadro apresentado pelo balanço do transporte de sedimento. O segmento Cachoeira Paulista-Queluz apresentou as maiores taxas médias de perda do solo enquanto que a região entre São Jose do Campos e Rio Comprido apresentaram as menores taxas de perda do solo.

As assinaturas isotópicas Sm-Nd dos sedimentos apresentaram uma variação (eNd (0) de -16,86 a -21,93 e TDM de 1,71 a 2,13 Ga) que está associada às diferenças isotópicas das rochas fontes e da porcentagem de ocorrência de cada unidade geológica em cada sub-bacia. As sub-bacias Guaratinguetá e Piquete possuem

os maiores valores de TDM (2,11 e 2,13 respectivamente), que estão relacionados à presença das litologias do Complexo Mantiqueira (TDM médio de 2,9 Ga) e do Grupo Andrelândia (TDM de 2,1). As sub-bacias Buquira e São Gonçalo apresentam TDM de 1,76 e 1,78 respectivamente, e são influenciadas pela presença dos biotita gnaisses do Complexo Embu (1,56-1,67 Ga).

O emprego da idade modelo (TDM) na construção do balanço de massa entre os sedimentos em suspensão e a média ponderada das rochas existente nas bacias de drenagem evidencia a existência de um equilíbrio dinâmico entre os processos intempéricos e de erosão/transpore para este seguimento da bacia do rio Paraíba do Sul, com valores  $R_{sed-rocha}$  para os TDM entre 1,08 e 1,02.

**Rosa, A.A.S. 2005. Paleoalterações em depósitos sedimentares de planícies aluviais do Triássico Médio a Superior do sul do Brasil: caracterização, análise estratigráfica e preservação fossilífera. Tese de doutorado, Departamento de Geologia, UNISINOS; pp**

**Atila Augusto Stock da Rosa**

Doutorado

2005

Departamento de Geologia - Universidade Vale do Rio dos Sinos

Refer:

Defesa em: 1/3/2005

Ref. Bco Dados: 2583 Área de concentração: Geologia

Orientador(es): Pimentel, N.L.V.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área: ' - '

Geologia sedimentar.; Paleoalterações; Triássico

**Resumo:**

Este trabalho objetivou realizar um estudo detalhado das paleoalterações (ou processos de modificação pós-deposicional) presentes em rochas siliclásticas do Triássico Médio a Superior do sul do Brasil. São reconhecidos nestes depósitos sedimentares, além dos canais e em direção à planície, diques marginais, canais de extravasamento (crevasse channels), leques de extravasamento (crevasse splays), depósitos finos de inundação, lagos de planícies de inundação, paleossolos, e depósitos eólicos, incluindo os registros de dunas eólicas e loess. Nestas litologias desenvolve-se uma tectônica pós-deposicional, com falhas na ordem de cem metros de rejeito, condicionando a existência de seis blocos estruturais: Santa Maria, São João do Polêsine, Faxinal do Soturno, Agudo, Paraíso do Sul e Candelária, sendo que o primeiro é ainda sub-dividido em cinco sub-blocos estruturais: Cabeceira do Raimundo, Tancredo Neves, Cidade, Km 3 e Camobi. Nestes blocos, foram identificadas feições biogênicas (traços de raízes, bioturbações, pedotúbulos), modificações de cor, feições vérticas (slickensides, destratificação, horizontalização), argilização, e carbonatação nos depósitos de planície aluvial. Em um contexto estratigráfico, e em relação com a evolução da oscilação do nível freático a nível bacinal, estas feições permitem identificar uma relação direta entre o tipo de paleoalterações produzidas com o distanciamento dos canais em direção à planície de inundação, bem como com modificações na taxa de sedimentação em todo o pacote sedimentar analisado. Os vertebrados fósseis comumente coletados em depósitos triássicos do sul do Brasil apresentam boa ou má preservação, dada principalmente por uma carbonatação progressiva, como membros extremos de uma série complexa de fossilização. Estes processos de fossilização podem ser relacionados a paleoalterações, os vertebrados constituindo assim em parâmetros indiretos de investigação da taxa de sedimentação e de sua variação em todo o pacote sedimentar. As paleoalterações foram utilizadas como elementos de correlação estratigráfica, em escala local e regional. No Bloco Santa Maria, localizado próximo à cidade homônima, são identificadas paleoalterações progressivamente maiores, no sentido de distanciamento dos canais, em uma análise lateral dos depósitos. Em escala estratigráfica, há uma variação lateral dos canais, com acompanhamento das paleoalterações, porém sem modificação substancial do ritmo deposicional e das taxas de sedimentação. No conjunto dos blocos analisados, apenas as tendências das paleoalterações dos depósitos sedimentares são visíveis, onde o nível freático apresenta um relativo aumento após a entrada de canais arenosos. Esta feição tem igualmente uma tendência de crescimento em direção à porção intermediária da sucessão, de onde começa a diminuir gradativamente, e com uma frequência cada vez menor de oscilação.

**Rosales, M.J.T. 2005. Integração da dados gravimétricos terrestres e aeromagnéticos e sua aplicação ao estudo geológico estrutural da Faixa Apiaí. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Mario Jesus Tomas Rosales**

Doutorado

2005

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/4/2005

Ref.BcoDados: 2596 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Shukowsky,W.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Cinturão Ribeira, Gravimetria, Faixa Apiaí

### Resumo:

A Faixa Apiaí, compreendendo a porção sudeste do cinturão Ribeira, é constituída por complexas associações metassedimentares subordinadamente metavulcânicas de idade Proterozóico Médio-Inferior, afetadas por intrusões diversas, fundamentalmente constituídas por rochas de composição intermediária-acida do Proterozóico Superior e por rochas mesozóicas de composição básica-ultrabásica, assim como pela presença de um extenso feixe de diques de gabros e diabásios, orientado segundo a direção SE-NW, com ocorrência de afloramentos próximo a cidade de Guapiara, sendo o conjunto todo seccionado por grandes falhas transcorrentes destrais, com direções próximas a NE-SW. O presente trabalho visou a utilização de dados gravimétricos terrestres e aeromagnéticos, cobrindo uma área de aproximadamente 31600 km<sup>2</sup>, com o objetivo principal de complementar o mapeamento geológico existente na Faixa Apiaí, bem como contribuir para o conhecimento acerca da evolução geológica e das características da crosta continental na Faixa Apiaí, referentes à estrutura, espessura e provável composição petrográfica. Os dados gravimétricos terrestres e aeromagnéticos, foram interpretados qualitativamente, utilizando técnicas de filtragem e de transformação do potencial, e quantitativamente, por modelamento 2,5 D ao longo de perfis, tendo-se como principais resultados: Modelos geofísicos estruturais caracterizaram segundo NE-SW as falhas de Itapirapuã, Conceição do Herval, Quarenta Oitava, Figueira, Faxinal e Alexandra, como falhas profundas que afetam tectonicamente as rochas do embasamento.. Importantes falhas profundas na direção N-S foram reveladas pela interpretação geofísica na porção central da região de estudo (Ex. falha Morro Agudo). Na região central da Faixa Apiaí, limitada pela falha Conceição do Herval e pela falha Figueira, foi revelada a presença de uma estrutura deprimida denominada bacia de Lajeado, que apresenta um formato de bloco, afetada tectonicamente em sua parte central pela falha Quarenta Oitava, preenchida predominantemente por pacotes de rochas metassedimentares que atingem espessuras em torno de 2 km. Uma nova estrutura geológica de caráter profundo que apresenta formato circular foi revelada nas imediações de Araçaíba, interpretada como um corpo intrusivo de composição básica, denominado "gabro Araçaíba - Apiaí". Na área a Sul-Sudeste de Guapiara, fortes evidências gravimétricas identificaram uma feição anômala com características próprias muito bem definidas, interpretada como um "setor soerguido" da base da crosta superior, a uma profundidade aproximada de 12 km – 14 km com seu eixo orientado segundo N40°W, que foi denominada "Arco estrutural de Guapiara". A interpretação gravimétrica caracterizou as rochas do Complexo granítico Três Córregos (Tc) constituindo um domínio litoestrutural bem definido, delimitado pela presença da falha Conceição do Herval a leste e a falha Itapirapuã a oeste. O valor médio da espessura da crosta continental para a região da Faixa de Apiaí foi estimado em 37 km. Fortes evidências gravimétricas indicam um gradual afinamento da crosta superior na direção SE, mostrando-se mais significativo ao sul da falha Faxinal em direção ao litoral.

### **Ruiz,A.S. 2005. Evolução Geológica do Sudoeste do Cráton Amazônico Região Limítrofe Brasil - Bolívia - Mato Grosso. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Amarildo Salina Ruiz**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d097

Defesa em: 22/12/2005

Ref.BcoDados: 2469 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Simões,L.S.A.

Banca:

Estado

MT

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

O propósito deste trabalho é caracterizar o arcabouço e história tectônica do SW do Cráton Amazônico em Mato Grosso, com base no acervo de dados geológicos inéditos, obtidos no mapeamento geológico nas escalas 1:250.000 e 1:100.000 e dos resultados litogeoquímicos e geocronológicos (U-Pb, Sm-Nd e Ar-Ar). As informações geocronológicas e geoquímicas prévias foram integradas e interpretadas com base no quadro geológico definido pelos novos dados de campo.

Longa e complexa evolução geológica, que se estende do Paleoproterozóico ao Neoproterozóico, resultou

na formação do Supercontinente Rodínia e consolidação do Cráton Amazônico. Em Mato Grosso, produziu um arranjo tectono-estratigráfico em cinco segmentos crustais, aqui denominados Domínios Tectônicos, os quais registram desde a quebra do Supercontinente Atlântica à ruptura do Supercontinente Rodínia e formação dos cinturões brasileiros/pan-africanos (Faixa de Dobramento Paraguai).

São reconhecidos cinco Domínios Tectônicos, dois deles não apresentam evidências da atuação da Orogenia Sunsás (Neoproterozóica), os Domínios Cachoeirinha e Paragua, e os demais, Domínios Jauru, Rio Alegre e Santa Bárbara, exibem registros metamórficos, deformacionais e magmáticos da reativação tectônica Toniana (Orogenia Sunsás).

No Domínio Cachoeirinha foram discriminados dois períodos orogênicos de natureza acrescionária. A Orogenia Santa Fé (Estateriana -1790 a 1750 Ma), marcada pelo vulcanismo básico-intermediário (Complexo Metavulcano-Sedimentar Cabaçal) e ortognaisses cálcio-alcálicos (Suíte Intrusiva Santa Fé), ambos formados em um ambiente de arcos de ilhas vulcânicas, em um regime de soft collision. A Orogenia Cachoeirinha (Calimmiana) evoluiu em dois estágios, o primeiro, 1590 a 1560 Ma, é dominado por arcos de ilhas vulcânicas intraoceânicas, e o segundo, 1560 a 1520 Ma, é caracterizado por expressivo magmatismo granítico (batólitos Santa Cruz e Cabaçal) de arco magmático continental. Os dados geocronológicos  $^{40}\text{Ar}$ - $^{39}\text{Ar}$  apontam para um resfriamento regional do domínio em torno de 1500-1450 Ma. com implantação de um longo período de quiescência tectônica. Os dados estruturais apontam uma compressão regional com transporte principal de SWW para NEE.

Após a deposição do Grupo Aguapeí, no Ectasiano/Esteniano, assinalando um longo período de quiescência tectônica, há a retomada dos registros magmáticos com a colocação do Granito Rapakivi Rio Branco, que marca importante evento magmático anorogênico do Período Esteniano (1130 Ma), provavelmente relacionado à existência de pluma mantélica. As soleiras máficas Tonianas Salto do Céu, definem um evento ígneo reflexo do colapso extensional do Orógeno Sunsás ou precursor da ruptura do Rodínia.

No Domínio Jauru foram individualizadas unidades plutônicas (suítes intrusivas Salto Grande e Córrego Dourado) e vulcânicas (Metabasaltos do Vale do Jauru) com assinatura geoquímica e isotópica Sm-Nd típicas de limites oceânicos divergentes (N-MORB). Dois episódios orogênicos acrescionários foram identificados no Período Calimiano, no âmbito desse domínio. A fase orogênica mais antiga, correlata à Orogenia Cachoeirinha, é caracterizada pelos magmatismo juvenil ( $\epsilon\text{Nd}(t)$  positivo), tipo TTG, definido pelos ortognaisses cinza (suítes intrusivas Rio Novo, Taquarussu e Retiro), alojados entre 1550 a 1570 Ma, provavelmente formados em arcos de ilhas vulcânicas coalescidos em um regime tectônico do tipo soft collision. Segue-se a implantação de arco magmático continental, em margem tipo Andino (Arco Magmático Santa Helena, Orogenia Santa Helena), identificado pelos batólitos cálcio-alcálicos Santa Helena e Água Clara (1500 a 1480 Ma) e pela Suíte Intrusiva Pindaituba (1465 a 1425 Ma). Os dados litogeoquímicos e isotópicos (Sm-Nd e Rb-Sr) indicam uma natureza juvenil para o magma parental. Os dados estruturais apontam para um sentido de transporte de NNW para SSE, e um trend NE-SW das estruturas regionais (foliações, acamamentos reliquias e zonas de cisalhamentos) pré-Sunsás.

Após a deposição da cobertura Sedimentar siliciclástica, Grupo Aguapeí, no Ectasiano/Esteniano, assinalando um longo período de quiescência tectônica, há a retomada dos registros tectônicos na Orogenia Reflexa Sunsás, no Período Toniano.

O Domínio Rio Alegre caracteriza-se por uma associação de litotipos vulcano-sedimentar comum ao ambiente de limite de placas oceânicas divergentes, em dorsais meso-oceânicas, com idade em torno de 1510 a 1500 Ma. O estágio orogênico é tipicamente acrescionário (Orogenia Rio Alegre), sendo marcado pelo magmatismo plutônico toleítico e cálcio-alcálico (Suíte Intrusiva Santa Rita), com idade entre 1440 a 1400 Ma e metamorfismo regional de fácies xisto verde, com idade de resfriamento regional em torno de 1380 Ma (idades  $^{40}\text{Ar}$ - $^{39}\text{Ar}$ ). A Orogenia Rio Alegre (1440 a 1380 Ma) é assinalada pela coalescência de arcos de ilhas vulcânicas, às margens dos Domínios Paragua e Santa Bárbara, sendo importante a acreção de crosta juvenil, em um ambiente de subdução do Tipo B. Os elementos estruturais documentados (dobras e foliações) sugerem um esforço compressivo, com transporte tectônico de SW para NE.

Após a deposição do Grupo Aguapeí, longa aquiescência tectônica, nota-se o registro dos efeitos termo-tectônicos da Orogenia Sunsás, no Toniano (1000 a 960 Ma).

O embasamento do Domínio Santa Bárbara é caracterizado por uma associação de rochas metavulcano-sedimentares (Complexo Metavulcano-Sedimentar Ascencion) e ortognaisses (Suíte Intrusiva Serra do Baú), provavelmente de idade Estateriana, como sugere as idades U-Pb de 1690 Ma reportadas no setor boliviano. Os batólitos Tarumã e Lajes (ca. 1310 Ma) registram magmatismo sin-colisional, de derivação crustal, como indicam as assinaturas geoquímicas e isotópicas ( $\epsilon\text{Nd}(t)$  negativo), da Orogenia San Ignácio (1350 a 1300

Ma).

O Domínio Paragua apresenta um embasamento composto por granitóides pós-cinemáticos (Granito Vila Bela) e por um corpo batolítico de composição básica a ultrabásica (Suíte Intrusiva Guará), ambos indeformados. O Grupo Aguapeí repousa, em discordância erosiva, sem apresentar qualquer evidência de deformação orogênica. Soleiras máficas tonianas (ca. 930 Ma) da Suíte Huanchaca, assinalam o reflexo da Orogenia Sunsás.

A Orogenia Sunsás em Mato Grosso, tem um caráter eminentemente reflexo. Estabelece-se ao longo de um cinturão de direção NW (Cinturão Orogênico Aguapeí) e afeta as rochas dos domínios Jauru, Rio Alegre e Santa Bárbara e a cobertura sedimentar Grupo Aguapeí. A fase orogênica (compressiva) é responsável pelos dobramentos regionais bem assinalados no Grupo Aguapeí e em parte de seu embasamento e zonas de cisalhamento reversas e de empurrão com sentido de transporte de SW para NE. Associa-se à deformação o metamorfismo regional na fácies xisto verde que é claramente mais intenso na porção oriental-central do cinturão orogênico.

À fase compressiva, segue-se um estágio de colapso extensional do orógeno, assinalado pelo desenvolvimento de zonas de cisalhamento dúcteis, com cinemática normal (Zona de Cisalhamento Piratininga, Indaiavai-Lucialva e Corredor), magmatismo granítico tarde a pós-cinemático, de derivação crustal, ( $\epsilon_{Nd}(t)$  negativo), da suíte Guapé e magmatismo máfico toleítico sub-alcálico, do enxame de diques máficos da Suíte Rancho de Prata e alcálico, das soleiras máficas das Suítes Intrusivas Salto do Céu e Huanchaca.

Ao final da Orogenia Sunsás, em torno de 900 Ma, consolida-se o Supercontinente Rodínia e, por consequência, o SW do Cráton Amazônico, reativado no Criogeniano para a instalação da Faixa de Dobramentos Paraguaí.

**Sales, A.M.F. 2005. Análise tafonômica das ocorrências fossilíferas de macroinvertebrados do Membro Romualdo (Albiano) da Formação Santana, Bacia do Araripe, NE do Brasil: significado estratigráfico e paleoambiental. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Alexandre Magno Feitosa Sales**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 9/5/2005

Ref. Bco Dados: 2068 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Simões, M.G.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O estudo tafonômico de concentrações fossilíferas de macroinvertebrados da parte superior da Formação Santana (Cretáceo), litoestratigraficamente equivalente ao Membro Romualdo, da Bacia do Araripe é o tema central da presente pesquisa. A abordagem tafonômica empregada para os depósitos da Bacia do Araripe distingue-se pela integração de ferramentas tafonômicas, estratigráficas e petrográficas. Os depósitos estudados contêm, predominantemente, fósseis de conchas de moluscos (gastropodes e bivalves), às vezes, em associação com carapaças de equinóides e seus fragmentos. A análise tafonômica permitiu o reconhecimento de quatro tipos distintos de concentrações fossilíferas, ou seja: (a) tempestitos proximais, (b) tempestitos distais, (c) concentrações autóctones (primariamente biogênicas) e (d) resíduos transgressivos. Tais concentrações e depósitos associados foram gerados, em sua grande maioria, a partir de múltiplos eventos de tempestade. Assim sendo, muitos dos tempestitos estudados correspondem a concentrações do tipo "thousand year multiple-event concentrations". A deposição das assembléias fossilíferas acima mencionadas ocorreu, possivelmente, a partir de um gradiente de águas rasas e profundas (abaixo do nível de base das ondas de tempestade), conforme evidenciado pela ocorrência de fósseis em posição de vida (concentrações autóctones). A análise petrográfica mostra que, texturalmente, os depósitos correspondem a wackestones - pakstones bioclásticos, com predomínio de cimento calcítico microesparítico. A atuação dos processos diagenéticos levou, principalmente, à dissolução das conchas. Já a micritização preservou a forma e os tamanhos originais dos bioclastos. Na seqüência sedimentar estudada, as concentrações fossilíferas ocorrem em quatro momentos distintos, compreendidos em ciclos sucessivos de 3ª ordem. Os fósseis presentes nas concentrações fossilíferas estudadas sugerem paleoambiente transicional (lagunar), associado às incursões albianas, indubitavelmente marinhas, com microfósseis (dinoflagelados *Subtilisphaera*) e microfósseis (equinodermatas *Pygurus* e *Faujasia*) de caráter marinho.



Proveniências vindas (a) da Bacia Intracratônica do Parnaíba, na porção noroeste do atual nordeste brasileiro, registrando a presença de depósitos marinhos na área de Codó; (b) da Bacia Potiguar, na porção nordeste, com os depósitos marinhos da Bacia de Malhada Vermelha, através do "Graben" Pendência, (entre as bacias Potiguar e Araripe) e, finalmente, (c) da Bacia de Sergipe-Alagoas e porção norte da Bacia Tucano-Jatobá, sugerem polêmica ainda com relação a um possível mapa paleogeográfico preciso, apontando as direções das conexões marinhas da Bacia do Araripe, durante o Cretáceo.

**Salles, F.A.F. 2005. Avaliação da eficiência de barreira reativa com ferro zero-valente na remediação de água subterrânea contaminada por compostos orgânicos clorados. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Flávio Augusto Ferlini Salles** Doutorado 2005

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2429 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Duarte, U.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Foi instalada uma barreira reativa (sistema funnel and gate) com a finalidade de pesquisar a degradação abiótica de solventes clorados presentes em água subterrânea a jusante de indústria química localizada no município de São Paulo. O sistema instalado em escala piloto foi monitorado ao longo de 29 meses para acompanhamento das concentrações dos contaminantes de interesse (organoclorados) identificados anterior e posteriormente à passagem pelo sistema de remediação. Os resultados dos últimos 12 eventos de monitoramento comprovaram a eficiência esperada do sistema para degradação dos solventes clorados com dupla ligação (etenos) e ainda apresentaram resultados positivos na degradação de etanos. As concentrações medidas em três poços de monitoramento, instalados a montante, jusante e dentro da barreira reativa forneceram evidências do processo de degradação a partir das quais puderam ser observadas a total dehalogeneização dos etenos. A barreira reativa instalada com profundidade de 5,15 m, comprimento de 3,00 m e largura de 1,20 m foi preenchida por mistura de granalha de aço e areia na proporção em massa de 81,93% de areia para 18,07% de granalha, quantidade de ferro pouco superior ao valor sugerido na literatura e que culminou na eficiência esperada do sistema mesmo após 2 anos e 5 meses de funcionamento contínuo sem alterações estruturais.

**Sallun Filho, W. 2005. Geomorfologia e geoespeleologia do carste da Serra da Bodoquena, MS. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**William Sallun Filho** Doutorado 2005

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 18/3/2005

Ref.BcoDados: 2064 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Karmann, I.

Banca:

Estado MS

Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

A Serra da Bodoquena constitui um planalto carbonático desenvolvido nas rochas do Grupo Corumbá (Neoproterozóico III - Faixa Paraguai), que se ressalta topograficamente das planícies do estado do Mato Grosso do Sul. A análise morfológica em escala 1:60.000 permitiu compartimentar o carste da Serra da Bodoquena em três unidades principais. A primeira corresponde a um carste de recarga mista (predominantemente autogênica) com formas de carste labiríntico e carste poligonal desenvolvidas em calcários, situada no Planalto da Bodoquena. A segunda corresponde a um carste de recarga essencialmente autogênica, com morfologia de morros residuais e planícies cársticas com dolinas, composta principalmente de dolomitos, situada na Depressão do Rio Miranda. A última consiste de um carste interestratal desenvolvido sob os arenitos da Formação Aquidauana da Bacia do Paraná, no extremo sul da Serra da Bodoquena, situada na Depressão do Rio Miranda, com a presença de dolinas em arenitos. Apesar do sistema cárstico da Serra da Bodoquena possuir um aquífero de condutos bem desenvolvido, evidenciado pelas nascentes cársticas, vales cegos no setor noroeste, dolinas e poços de abastecimento produtivos, as

cavernas são pouco freqüentes e com pequeno desenvolvimento. Observam-se quatro padrões principais de cavernas, que ocorrem associados aos compartimentos de relevo: 1) salões de abatimento irregulares em planta e formando planos inclinados em seção longitudinal, as vezes se estendendo por até 90 m abaixo do nível d'água, na unidade dos morros residuais dolomíticos; 2) cavernas em rede anastomosada em planta, com condutos circulares a elípticos e ramificações anastomosadas em seção transversal em calcários, na unidade do carste labiríntico e carste poligonal e raramente em morros residuais e planícies; 3) cavernas meandranes em planta, as vezes associados a sumidouros ativos ou inativos, com injeção alogênica na maioria dos casos em calcários na Unidade do carste labiríntico e carste poligonal; 4) Nascentes do tipo vauclusiana nas planícies de calcários, principalmente junto a escarpa leste do Planalto da Bodoquena. A existência de tectônica recente na Serra da Bodoquena foi constatada a partir de feições como: espeleotemas subaéreos submersos pelo menos a 16 m de profundidade abaixo do nível d'água mínimo da variação sazonal; planalto escarpado sustentado por calcários e planícies por dolomitos; porção norte do planalto com rios mais entalhados que o sul; estrutura linear relacionada à borda do Pantanal, que cruza a Serra da Bodoquena, observada em escala 1:250.000.

**Santucci, R.M. 2005. Evolução e distribuição paleogeográfica dos Titanosauria (Saurischia, Sauropoda). Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Rodrigo Miloni Santucci**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d092

Defesa em: 25/7/2005

Ref.BcoDados: 2466 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Bertini, R.J.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

Titanossauros constituem um grupo de dinossauros saurópodos típicos do Cretáceo com ampla distribuição geográfica e grande diversidade de espécies. Neste trabalho foi realizada uma análise filogenética com o maior número possível de espécies de titanossauros, juntamente com outros saurópodos, para a elaboração de uma hipótese evolutiva para o grupo, totalizando 39 táxons. Além disso, com base no cladograma obtido e nas reconstituições paleogeográficas para o Cretáceo, foi desenvolvido um estudo biogeográfico. O consenso estrito das três árvores mais parcimoniosas mostra a seguinte relação para Titanosauria: (Andesaurus delgadoi (Malawisaurus dixeyi (Mendozasaurus neguyelap (((Série B, Série C) (Mugeo 1282 ((Rinconsaurus caudamirus (Argentinosaurus huinculensis, Ampelosaurus atacis)) (Gondwanatitan faustoi (Aeolosaurus rionegrinus, Aeolosaurus de Monte Alto)))))) (Epachthosaurus sciuttoi (Alamosaurus sanjuanensis, Magyarosaurus dacus, Lirainosaurus astibiae (Rapetosaurus krausei, CPP 217)) (Titanosaurus colberti (Saltasaurus loricatus (Rocasaurus muniozi, Neuquensaurus australis)))))). A Análise de Parcimônia de Brooks mostrou que existe um predomínio de eventos vicariantes na evolução dos táxons mais basais de titanossauros. No final do Cretáceo são identificados eventos de dispersão seguidos por especiação da América do Sul para a América do Norte e Europa, e da América do Sul para Índia e Madagascar.

**Silva, C.L. 2005. Análise da tectônica cenozóica da região de Manaus e adjacências. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Clauzionor Lima da Silva**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d095

Defesa em: 30/11/2005

Ref.BcoDados: 2467 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Morales, N.

Banca:

Estado

AM

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

A análise da tectônica cenozóica da região de Manaus (AM) foi subsidiada por estudos estruturais e geomorfológicos apoiados em dados de campo e de sensores remotos. Foram reconhecidos importantes elementos no relevo, tais como escarpas de falhas, interflúvios alinhados, desnivelamento de superfícies, terraços abatidos e, na drenagem, na forma de padrões anômalos, rios afogados, capturas, encurvamentos e

entroncamentos anômalos, alinhamento de canais, associados aos principais lineamentos. O quadro geológico-estrutural mostrou quatro compartimentos. No compartimento Rio Negro, predominam falhas normais NW-SE, associadas a falhas transcorrentes destrais E-W, desenvolvendo bacias quaternárias (bacia pull-apart de Manaus, gráben do Rio Negro, gráben assimétrico Ariaú, bacia romboédrica de Manacapuru). O compartimento do Rio Urubu compreende falhas normais NW-SE, NE-SW (com geometria de horstes e grábens), N-S e, ainda, falhas inversas que deformam a Formação Alter do Chão. Na região de Presidente Figueiredo, às falhas normais N-S, NE-SW e NW-SE associam-se as orientações de cachoeiras, corredeiras e paredões nos arenitos Nhamundá. No compartimento Silves/Itapiranga predominam falhas NE-SW transtensivas associadas à direção dos rios Amazonas e Madeira, naquele setor. A evolução tectônica, elaborada com base nas falhas reconhecidas e na análise de eixos de tensão no Cenozóico, mostra quatro etapas principais. Um sistema distensivo que resultou na deposição da Formação Alter do Chão no Cretáceo, ao qual se associam falhas normais sindeposicionais NE-SW e NNW-SSE. O sistema compressivo NW-SE, com formação de falhas inversas NE-SW sobre as unidades do Cretáceo com  $\sigma_1$  NW-SE,  $\sigma_2$  NE-SW e  $\sigma_3$  subvertical associadas ao regime transpressivo. Esta deformação foi relacionada ao deslocamento das placas Sul-Americana e do Caribe no Mioceno. Nessa época houve a modificação do sistema de drenagem para o curso atual do Rio Amazonas e sedimentação da Formação Solimões. A fase de estabilidade tectônica pós-miocênica resultou na formação do perfil laterítico durante o Plio-Pleistoceno. A região foi submetida posteriormente ao soerguimento e erosão das camadas da Bacia do Amazonas e da crosta laterítica, devido ao processo flexural relacionado à compressão contínua na região do Caribe. Isso resultou na formação dos depósitos de colúvio no Plio-Pleistoceno ou Pleistoceno. O quadro final principal da tectônica cenozóica compreende um conjunto de falhas normais que interagem com falhas transcorrentes destrais e sinistrais para a formação de bacias quaternárias, onde a planície aluvionar dos sistemas dos rios Amazonas e Negro e a paisagem da região estão condicionados pelas estruturas. O arranjo dessas falhas quaternárias promoveu a deformação e rotação da Formação Alter do Chão e do horizonte laterítico. O regime de tensão aponta  $\sigma_1$  NW-SE e  $\sigma_3$  NE-SW, ambos subhorizontais, e  $\sigma_2$  subvertical, que estão associados ao regime tectônico transcorrente destral E-W da intraplaca brasileira.

**Silva, M. G. 2005. Determinação de trama deposicional em diamictitos glaciais da formação Rio do Sul (Bacia do Paraná, SC) por meio do método do tensor de inércia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Márcia Gomes da Silva**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2432 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Archanjo, C.J.

Banca:

Estado SC

Folha Milionésimo:

SG22

Centróide da área:

**Resumo:**

Os diamictitos pertencentes à Formação Rio do Sul, porção superior do Grupo Itararé (Carbonífero superior), na parte centro-sul de Santa Catarina, Bacia do Paraná, formam camadas com seixos de granulação variável, imersos em uma matriz siltico-arenosa e depositados entre folhelhos, ritmitos finos e turbiditos. Embora alojados entre depósitos finamente laminados, os diamictitos são maciços e compactos, o que sugere a existência de processos deformacionais que praticamente homogeneizaram o sedimento. Estes processos podem estar registrados no arranjo interno (trama) do sedimento. A rocha é composta principalmente de quartzo e feldspato, além de biotita, muscovita, hornblenda, turmalina, estauroлита e zircão como acessórios. Fragmentos de rochas pelíticas, quartzitos, granitos e rochas metamórficas também foram encontrados nos diamictitos. Com o objetivo de determinar a fábrica dos grãos clásticos dos diamictitos e estabelecer relações com as paleocorrentes, que alojaram os corpos glaciais, seu ambiente deposicional e sua paleogeografia, foi empregado o Método do Tensor de Inércia, para caracterizar a Orientação Preferencial de Forma (OPF) da trama desses diamictitos. A aplicação da técnica da orientação preferencial de clastos suportados por matriz em ruditos da Formação Rio do Sul, combinados com estudos estruturais e estratigráficos, permitiu reconstituir a distribuição de grãos em sedimentos maciços, aparentemente isotrópicos, baseados no método do Tensor de Inércia. Foram definidas, na estratigrafia da área, fácies sedimentares (Dm - diamictito maciço, Dcg - diamictito conglomerático, De - diamictito estratificado, Vv - varvito, Re a Rd - Ritmito espesso a delgado, Fr - folhelho rítmico, F - folhelho, Ac - arenito com estratificação cruzada, ASd - Arenito e siltito com dropstone, Asc - Arenito e siltito com

estratificação convoluta e II - Interlaminação arenito-folhelho) que associadas, formaram 3 ciclos deposicionais com argiloidade crescente para o topo. As amostras que foram coletadas e posicionadas nas unidades estratigráficas da área fazem parte dos 1° e 2° Ciclos Deposicionais. Por meio do estudo da OPF na trama dos diamictitos da Formação Rio do Sul, foi verificada uma consistência marcante das direções principais da fábrica dos clastos. Nos diamictitos situados na base da coluna estratigráfica, e interpretados na literatura como tilitos de alojamento, o fluxo de grãos situa-se na direção NW-SE. Esta mesma direção é encontrada em diamictitos relacionados a episódios de deglaciação (Dona Emma), como em diamictitos alojados entre turbiditos marinhos localizados entre Rio do Sul e Ituporanga. O transporte dos sedimentos destes diamictitos é sistematicamente para SE. Variações locais da fábrica foram encontradas em diamictitos entre Rio do Sul e Ituporanga (transporte para N), e nos depósitos situados no topo do 2° Ciclo Deposicional, cujo transporte é para SW. Nos diamictitos deste último caso, a OPF aparentemente reflete a interferência de direções de correntes para SW e NW, também observado no campo.

**Silva, M.W.C. 2005. Influência de Estruturas Geológicas Bidimensionais no Campo Geoeletromagnético na Presença do Eletrojato Equatorial. Tese de Doutorado, Centro de Geociências - Universidade Federal do Pará, pp**

**Marcos Welby Corrêa Silva**

Doutorado

2005

Centro de Geociências - Universidade Federal do Pará

Refer:

Defesa em: 1/2/2005

Ref. Bco Dados: 2595 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Rijo, L.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Geofísica aplicada; Eletrojato equatorial; Método Magneto

**Resumo:**

A Terra atua como um grande magneto esférico, cujo campo assemelha-se àquele gerado por um dipolo magnético. Este campo apresenta mudanças de intensidade que variam com a localização e a hora local. A parte principal do campo geomagnético se origina no interior da Terra através de processos eletromagnéticos. Extensivos estudos mostraram ainda que existem contribuições de origem externa ao planeta, principalmente de origem solar. Dentre estas fontes há anomalias do campo magnético que surgem a partir de um aumento diurno da corrente elétrica em uma estreita faixa da ionosfera, de direção leste-oeste, centrada no equador magnético e denominada Eletrojato Equatorial (EEJ). Ocasionalmente estas correntes podem apresentar reversões de fluxo, sendo denominadas Contra-Eletrojato (CEJ). Vários autores têm estudado os efeitos do EEJ e CEJ sobre as observações geoeletromagnéticas. Eles estão interessados no efeito combinado do EEJ e estruturas geológicas condutivas 1-D e 2-D. Nestes trabalhos a estrutura 2-D sempre se apresentava paralela ao eletrojato, o que é uma hipótese bastante restritiva ao se modelar ambientes geológicos mais realistas, em que corpos bidimensionais podem ter qualquer strike em relação ao EEJ. Neste trabalho apresentamos a solução deste problema sem esta restrição. Assim, mostramos os campos geoeletromagnéticos devidos a estruturas bidimensionais que possuam strike oblíquo em relação ao EEJ, através de perfis dos campos elétrico e magnéticos calculados na superfície e formando direção arbitrária à heterogeneidade condutiva 2-D. Com esta resposta avaliamos ainda qual a influência que estruturas bidimensionais exercem sobre a resposta magnetotelúrica, sob influência do Eletrojato Equatorial. Durante o desenvolvimento deste trabalho, utilizamos o método de elementos finitos, tendo por fonte eletromagnética o EEJ e o CEJ, que por sua vez foram representados por uma combinação de distribuições gaussianas de densidade de corrente. Estas fontes foram decompostas nas direções paralela e perpendicular à estrutura 2-D, resultando nos modos de propagação TE1 e TE2 e TM acoplados, respectivamente. Resolvemos o modo acoplado aplicando uma Transformada de Fourier nas equações de Maxwell e uma Transformada Inversa de Fourier na solução encontrada. De acordo com os experimentos numéricos realizados em um modelo interpretativo da Anomalia Condutiva da Bacia do Parnaíba, formado por uma enorme estrutura de 3000 ohm-m dentro de um corpo externo condutivo (1 ohm-m), concluímos que a presença do CEJ causa uma inversão na anomalia, se compararmos com o resultado do EEJ. Incluímos também que para as frequências mais altas as componentes do campo elétrico apresentam menor influência da parte interna do corpo 2-D do que da parte externa. Já para frequências mais baixas este comportamento se observa com as componentes do campo magnético. Com relação à frequência, vimos os efeitos do "skin-depth", principalmente nas respostas magnéticas. Além disso, quando a estrutura 2-D está paralela ao eletrojato, o campo elétrico é insensível à estrutura interna do modelo para todos os valores de

freqüência utilizados. Com respeito ao ângulo  $\mu_h$  entre a heterogeneidade e a fonte, vimos que o modo TM se manifesta naturalmente quando  $\mu_h$  é diferente de  $\pm 0$ . Neste caso, o modo TE é composto por uma parte devido à componente da fonte paralela à heterogeneidade e a outra devido à componente da fonte perpendicular, que é acoplada ao modo TM. Assim, os campos calculados têm relação direta com o valor de  $\mu_h$ . Analizando a influência do ângulo entre a direção do perfil dos campos e o strike da heterogeneidade verificamos que, à medida que  $\mu_h$  se aproxima de  $\pm 90$ , os campos primários tornam-se variáveis para valores de  $\mu_p$  diferentes de  $\pm 90$ . Estas variações causam uma assimetria na anomalia e dão uma idéia da inclinação da direção do perfil em relação aos corpos. Finalmente, concluímos que uma das influências que a distância entre o centro do EEJ e o centro da estrutura 2-D, causa sobre as componentes dos campos está relacionado às correntes reversas do EEJ e CEJ, pois a 500 km do centro da fonte estas correntes têm máxima intensidade. No entanto, com o aumento da distância, as anomalias diminuem de intensidade. Nas sondagens MT, nós também usamos o EEJ e o CEJ como fonte primária e comparamos nossos resultados com a resposta da onda plana. Deste modo observamos que as componentes do campo geoeletromagnético, usadas para calcular a impedância, têm influência do fator de acoplamento entre os modos TE2 e TM. Além disso, esta influência se torna maior em meios resistivos e nas freqüências mais baixas. No entanto, o fator de acoplamento não afeta os dados magnetotélúricos em freqüências maiores de  $10^2$  2 Hz. Para freqüências da ordem de  $10^2$  4 Hz os dados MT apresentam duas fontes de perturbação: a primeira e mais evidente é devido à presença fonte 2-D (EEJ e CEJ), que viola a hipótese da onda plana no método MT; e a segunda é causada pelo acoplamento entre os modos TE2 e TM, pois quando a estrutura bidimensional está oblíqua à fonte 2-D temos correntes elétricas adicionais ao longo da heterogeneidade. Concluimos assim, que o strike de uma grande estrutura condutiva bidimensional relativamente à direção do EEJ ou CEJ tem de fato influência sobre o campo geomagnético. Por outro lado, para estudos magnetotélúricos rasos (freqüências maiores de  $10^2$  3 Hz) o efeito do ângulo entre a estrutura geológica 2-D e a direção do EEJ não é tão importante. Contudo, em estudos de litosfera (freqüências menores de  $10^2$  3 Hz) o acoplamento entre os modos TE2 e TM não pode ser ignorado.

**Silva, O.A. 2005. Análise de dados aerogeofísicos aplicada à exploração e ao gerenciamento de recursos hídricos subterrâneos. Tese de Doutorado; Instituto de Geociências, Universidade da Bahia, Salvador; pp**

**Osmar Almeida da Silva**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em: 31/3/2005

Ref. Bco Dados: 2204 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Sampaio, E.E.S.

Banca: Antônio Expedito Gomes de -

Carlos Alberto Dias -

Johildo Salomão Figueiredo - IG/UFBA

Estado

BA

Folha Milionésimo:

SC24

Centróide da área:

**Resumo:**

O método transiente eletromagnético aéreo (TEMA), integrado aos métodos magnético e gamaespectrométrico, tem se mostrado uma ferramenta eficiente em investigações geofísicas de grandes áreas para a prospecção de água subterrânea e nos estudos ambientais no que diz respeito à salinização e à contaminação de aquíferos. Por isto adotamos esta metodologia para estudar a área de Mundo Novo. A área estudada tem extensão de 40 km na direção N-S e cerca de 12 km na direção L-O, é limitada ao norte pela cidade de Mundo Novo e ao sul pela cidade de Rui Barbosa na Bahia e situa-se dentro do Greenstone Belt de Mundo Novo. A falha regional de Itaberaba e inúmeros lineamentos estruturais ocorrem na área e essas estruturas se destacam como importantes no estudo hidrológico desse ambiente cristalino. Os métodos gamaespectrométrico e magnético foram utilizados para complementar informações com relação à geologia estrutural da área. A análise dos mapas da distribuição do Potássio, do Urânio e do Tório foram úteis na identificação das áreas mais máficas em contraste com aquelas de tendências mais alcalinas. Os dados aeromagnéticos ajudaram no traçado do sistema de falhas e fraturas e na visualização da geologia de subsuperfície. O levantamento eletromagnético foi realizado com o Sistema EM QUESTEM 450 em linhas de direção L-O espaçadas de 200 m, com receptor triaxial medindo os componentes do campo magnético vertical, longitudinal e transversal à linha de voo. No presente trabalho seu principal objetivo consistiu em avaliar as ferramentas de processamento disponíveis aplicadas a estes dados com vistas à delimitação de alvos com potencial para prospecção de água subterrânea. Os dados foram processados com a utilização do

programa EMFlow e como resultado deste processamento foram geradas pseudo seções bidimensionais de condutividade CDI (Conductivity Depth Image). A análise através destas pseudo-seções de condutividade foi comparada com uma modelagem sintética desenvolvida na presente Tese apresentando resultados compatíveis. A utilização do módulo de inversão do program EMFlow, com base no limite indutivo, evidenciou corpos de forma tabular sub-horizontais a profundidades variando de 50 a 150 m, como fonte das principais anomalias eletromagnéticas e provavelmente relacionados à presença de água subterrânea. Utilizando as informações dos poços tubulares existentes, as informações da geologia da área e principalmente a interpretação eletromagnética, aplicamos a lei de Archie e estimamos uma porosidade média de 1,3% para o aquífero fissural e um potencial cumulativo hídrico da ordem de 125 milhões de metros cúbicos. O conjunto da modelagem e da interpretação eletromagnética, auxiliada pela análise das propriedades físicas e texturais, juntamente com as informações da geologia e das interpretações gamaespectrométrica e magnética, permitiu visualizar e determinar regiões apropriadas para uma investigação geofísica terrestre de detalhe no sentido de obter a indicação de alvos para a perfuração de poços tubulares para abastecimento humano e animal em áreas carentes de mananciais superficiais. Além disso, o resultado do presente trabalho mostra a vantagem de uma abordagem inicial em escala regional e sua aplicabilidade em terrenos de geologia e características ambientais similares.

**Silva,S.F. 2005. Zoneamento geoambiental com auxílio de lógica fuzzy e proposta de um geoindicador para caracterização do meio físico da Bacia do Rio do Peixe. Tese de Doutorado - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos**

**Sandra Fernandes da Silva**

Doutorado

2005

Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2511 Área de concentração: Geotecnia

Orientador(es):

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

geoprocessamento, classificação contínua, compactação do solo, sonda TDR, aptidões e restrições do meio

**Resumo:**

O trabalho apresenta uma proposta metodológica para caracterização de aptidões e restrições do meio físico, considerando a variação contínua dos atributos e também a existência de gradação nos contatos entre as unidades. Os mapas do Substrato Rochoso e dos Materiais Inconsolidados foram obtidos utilizando-se de procedimentos da lógica fuzzy para representação da gradação nos contatos. As cartas de Declividade, de Menor Extensão do Percurso da Água Superficial, de Potencial de Escoamento Superficial, de Susceptibilidade à Erosão e de Potencial Agrícola foram obtidas utilizando-se mapas numéricos e a variação contínua dos atributos. Para realização das operações de geoprocessamento foram utilizados o sistema de informação geográfica SPRING e a linguagem de programação LEGAL, que permitiram, tanto a representação dos contatos gradacionais (fuzzy) quanto a classificação contínua e o cruzamento das informações. Para avaliação de alterações introduzidas no meio, foi proposta a aplicação do atributo resistência à penetração do solo como geoindicador ambiental. As medidas de resistência à penetração foram feitas utilizando-se um novo equipamento, que consiste de um penetrômetro de solo acoplado a uma sonda TDR. Este procedimento permitiu a caracterização de modificações das condições naturais de compactação dos solos da bacia, frente às atividades de uso do terreno vigentes, bem como forneceu um parâmetro para comparação frente a modificações de uso futuras. O zoneamento da área foi obtido a partir da adoção das unidades de lanforms como unidades de compartimentação, o que possibilitou a caracterização das aptidões, restrições e conflitos de uso.

**Soares,J.E.P. 2005. Estudos de refração sísmica profunda, função do receptor e gravimetria na Província Tocantins, Brasil Central. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**José Eduardo Pereira Soares**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D073

Defesa em: 6/5/2005

Ref.BcoDados: 2338 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Fuck,R.A.

Banca: Augusto Cesar Bittencourt Pires - IG/UnB

José Oswaldo de Araújo Filho - IG/UnB

Jesus Antônio Berrocal Gomez	- IGC/USP
Marco Polo Pereira Buonora	- PETROBRÁS
Roberta Mary Vidotty	-

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

refração sísmica; Moho, Província Tocantins; Brasil Central

**Resumo:**

Modelo bidimensional da estrutura da crosta e manto superior para o Brasil central foi obtido a partir da análise do tempo de trânsito de dados de refração sísmica profunda das linhas de Porangatu e Cavalcante. As linhas sísmicas possuem 300 km cada uma, com uma superposição de 50 km. Cruzam a Província Tocantins e adentram a parte oeste do Craton do São Francisco segundo um perfil WNW-ESE de aproximadamente 530 km de comprimento. A Província Tocantins foi formada no Neoproterozóico pela convergência e colisão entre os crátons do São Francisco, Paranapanema e Amazônico, fechando o extinto Oceano de Goiás.

Apesar das diferenças geológicas, a crosta do Brasil central pode ser dividida em crosta superior (VP 5,7 km/s – 6,0 km/s), média (VP 6,3 km/s – 6,5 km/s) e inferior (VP 6,6 km/s – 7,1 km/s). A Moho é uma interface irregular com profundidade variando de 36 km a 44 km, e descontinuidades laterais, geralmente, associadas aos limites tectônicos de primeira ordem. O manto superior apresenta velocidade de 8,0 km/s sob a linha de Porangatu e 8,3 km/s sob a linha de Cavalcante.

Considerando a VP e a VP/VS médias da crosta, a topografia da Moho e as descontinuidades laterais das camadas, a crosta do Brasil central pode ser dividida em domínios sísmicos coerentes com os domínios geológicos determinados em superfície. Os valores médios de VP e VP/VS são, respectivamente, 6,6 km/s e 1,74 sob a Faixa Araguaia, 6,5 km/s e 1,71 sob os terrenos neoproterozóicos do Arco Magmático de Goiás, 6,4 km/s e 1,70 sob os terrenos paleoproterozóicos do Maciço de Goiás, e 6,4 km/s e 1,69 sob o cinturão de dobras e empurrões e oeste do Craton do São Francisco. Estes valores indicam crosta de composição félsica, exceto para a camada inferior da crosta inferior do domínio da Faixa Araguaia.

Os dados sísmicos permitiram identificar: i) suturas neoproterozóicas relacionadas a subducção da placa do São Francisco para oeste e do Amazonas para leste, definindo pelo menos uma inversão no sentido da subducção durante a formação da Província Tocantins; ii) delaminação da raiz máfica-ultramáfica dos terrenos do Arco Magmático de Goiás, e iii) tectônica profunda no domínio do cinturão de dobras e empurrões da Faixa Brasília norte, com movimento de grandes blocos crustais durante o Neoproterozóico. Estes resultados levaram a reinterpretação dos dados gravimétricos, mostrando que a anomalia gravimétrica positiva do Brasil central é gerada pela ascensão do manto neoproterozóico sob a crosta mais fina do arco Magmático de Goiás. Este alto gravimétrico está superimposto a um alto gravimétrico regional gerado pela diferença de densidade dos mantos neoproterozóico, mais denso, e paleoproterozóico, menos denso. O limite entre os mantos é marcado por forte gradiente gravimétrico, que continua para a parte sul do Brasil central marcando o contato entre a parte sul da Faixa Brasília e o bloco do Paranapanema.

A integração dos dados geológicos e geofísicos permitiu inferir modelo simplificado de evolução para o Brasil central, dividido em três fases principais: i) colisão entre o Craton do São Francisco e o sistema de arco de ilhas do Arco Magmático de Goiás, formando a parte norte da Faixa Brasília; ii) colisão entre os crátons do São Francisco e Paranapanema, formando a parte sul da Faixa Brasília; e iii) colisão entre o craton Amazônico e os terrenos a leste, formando a Faixa Araguaia. Por ter sido o último evento colisional a afetar o Brasil central, a subducção Amazônica está relacionada a feições superficiais, como por exemplo, topografia arrasada sobre os terrenos do Arco Magmático de Goiás causada pela delaminação e descolamento da raiz máfica-ultramáfica do arco, separação e rotação dos complexos acamadados máfico-ultramáficos, formação do Lineamento Transbrasiliano, e demais feições associadas.

A Faixa Sísmica Goiás-Tocantins está associada ao alto gravimétrico do Brasil central, e conseqüentemente, a região de crosta mais fina e manto mais denso e mais quente.

**Spier, C.A. 2005. Geoquímica e gênese das formações ferríferas bandadas e do minério de ferro da Mina de Águas Claras, Quadrilátero Ferrífero, MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

Carlos Alberto Spier

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2328 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Oliveira, S.M.B.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

### Resumo:

O minério de ferro e os itabiritos da Mina de Águas Claras foram estudados em detalhe do ponto de vista mineralógico, petrológico e geoquímico, com os objetivos de caracterizá-los e de contribuir para o melhor entendimento da gênese dos mesmos. Dois tipos de itabiritos ocorrem em Águas Claras: dolomítico e quartzo itabirito. Os minérios de alto teor ( $\%Fe > 64\%$ ) foram formados a partir do primeiro. Tanto um como outro tipo de itabirito apresentam meso e microbandamento. No itabirito dolomítico alternam-se bandas ricas em hematita com bandas ricas em dolomita, enquanto que no quartzo itabirito a alternância ocorre entre bandas ricas em quartzo com bandas ricas em hematita. Dolomita, quartzo e hematita são os principais constituintes mineralógicos, ocorrendo clorita, sericita, talco e apatita como minerais acessórios. A composição química dos itabiritos é muito simples. 'Fe IND.2'O IND.3', CaO, MgO e PF são os principais componentes do itabirito dolomítico e 'Fe IND.2'O IND.3' e 'SiO IND.2' do quartzo itabirito. Os teores de elementos menores são geralmente inferiores a 10 ppm, tanto no itabirito dolomítico como no quartzo itabirito, sem evidenciarem uma maior concentração em um ou outro tipo de BIF. Apenas Zn, Sr e Pb estão mais caracteristicamente associados com o itabirito dolomítico, e Cd, Sb e Ge com o quartzo itabirito. O padrão de fracionamento dos ETR, quando normalizados pelo padrão PAAS, assemelha-se aos de outras BIFs paleoproterozóicas, com anomalias positivas de Eu e Y e aumento gradativo dos ETR leves em direção aos pesados. Os isótopos de C e O do itabirito dolomítico apresentaram valores negativos de ' $\delta^{13}C$ ' variando entre  $-2,5\%$  e  $-0,8\%$ , enquanto que os dados isotópicos de O mostraram valores de ' $\delta^{18}O$ ' entre  $-12,4\%$  e  $8,5\%$ , compatíveis com os valores de ' $\delta^{13}C$ ' e ' $\delta^{18}O$ ' encontrados em outras seqüências carbonáticas paleoproterozóicas. As observações de campo e os dados de laboratório sugerem que o itabirito dolomítico e o quartzo itabirito representem variações faciológicas laterais e verticais dos sedimentos originais da Formação Cauê. Dois tipos principais de minério de alto teor foram reconhecidos: friável e compacto. O minério friável é o principal tipo, ocorrendo na forma de uma lente contínua de cerca de 2,5 km de extensão, no interior da qual ocorrem lentes subordinadas de minério compacto. O minério friável passa lateral e verticalmente para o itabirito dolomítico (protominério). Nesta transição, as bandas ricas em hematita do itabirito passam a ser as bandas maciças do minério, enquanto que as bandas dolomíticas passam a constituir as bandas porosas. A hematita é o mineral minério tanto do minério friável como do minério compacto, ocorrendo sob a forma de hematita granular e tabular, com tamanho de cristal entre 10 e 30  $\mu m$ . Os minerais de ganga são raros e consistem de apatita, clorita, sericita, talco e, eventualmente, dolomita, além de ferridrita e minerais de manganês, estes últimos originados na dissolução da dolomita. Os minérios friável e compacto consistem quase que totalmente de 'Fe IND.2'O IND.3', com teores médios superiores a 96% no primeiro e a 98% no segundo. As impurezas consistem de 'Al IND.2'O IND.3', 'SiO IND.2', MnO e 'P IND.2'O IND.5', cujos teores são ligeiramente maiores no minério friável do que no minério compacto. Os dois tipos de minério são muito pobres em elementos traços. Uma grande parte destes elementos ficou abaixo do limite de detecção do método analítico, sendo que a quase totalidade dos mesmos apresentou teor médio inferior a 30 ppm, com exceção do Ba, V, Zn e Cr, que apresentaram teores médios entre 30 e 100 ppm. Os teores de elementos traços são significativamente maiores na banda porosa do que na banda maciça, indicando que a maior parte dos mesmos está associado aos minerais de ganga do minério, presentes em maior volume na banda porosa. Tanto um como outro tipo de minério apresentaram baixos totais de ETR. Quando normalizados pelo PAAS, o minério friável mostra padrão de fracionamento dos ETR similar ao do protominério. Já o minério compacto apresenta padrão de fracionamento distinto com relação aos ETR pesados, os quais sofrem discreto empobrecimento em relação aos ETR médios. Os dados de campo, petrológicos, geoquímicos e geocronológicos indicam uma origem hipogênica para o minério compacto e supergênica para o minério friável. A datação pelo método ' $^{40}Ar/^{39}Ar$ ' de minerais de manganês presentes no itabirito manganésífero das Minas do Sapecado e Andaime trouxe importantes informações sobre a evolução do perfil de intemperismo das BIFs no Quadrilátero Ferrífero e sobre o minério de ferro supergênico nele contido. Os resultados geocronológicos forneceram idades entre 61.5  $\pm$  1.2 Ma a 14.2  $\pm$  0.18 Ma, sugerindo uma prolongada história de intemperismo na região. A maior parte dos óxidos de Mn, entretanto, precipitou no intervalo entre 51 e 41 Ma, com um pico em 46.7 Ma, indicando um período de intenso intemperismo químico, durante o qual formou-se a maior parte do minério friável da mina de Águas Claras. Os dados apresentados neste trabalho mostraram que, sob



idênticas condições estruturais, topográficas e climáticas, o itabirito dolomítico é muito mais favorável à formação de depósitos de ferro de alto teor do que o quartzo itabirito. Forneceram também indicações de que a gênese de depósitos gigantes de minério friável de alto teor a partir do quartzo itabirito requer a atuação de outros controles além do litológico, possivelmente envolvendo processos hipogênicos e supergênicos.

**Trindade, I.R. 2005. Análise do Comportamento dos Isótopos Radiogênicos durante os Processos de Migmatização. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Ivaldo Rodrigues da Trindade**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer: d089

Defesa em: 5/4/2005

Ref.BcoDados: 2463 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Legrand, J.M.

Dantas, E.L.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

SB24

Centróide da área:

**Resumo:**

Foram usados estudos de mobilidade de elementos geoquímicos, isotópicos e petrológicos para investigar o comportamento dos isótopos radiogênicos Rb/Sr, Sm/Nd e U/Pb na formação de, migmatitos estromáticos e diatexiticos em três ambientes geotectônicos distintos. Os estudos foram realizados em migmatitos derivados de rochas metassedimentares do Grupo Seridó que teve deposição e metamorfismo no Neoproterozóico, em ortognaisses migmatíticos de composição granítica e tonalítica do Complexo Caicó de idade Paleoproterozóica e em ortognaisses migmatíticos de composição tonalítica do Complexo Presidente Juscelino no Maciço São José de Campestre de idade Arqueana. Os resultados nos micaxistos do Grupo Seridó mostraram que os leucossomas foram gerados por exsudações de quartzo e feldspatos formados a partir dos elementos Na, Ca e Si liberados do paleossoma pela fusão parcial que se individualizaram como veios. O Rb permaneceu imóvel no sistema e Sr perdeu massa, enquanto Sm e Nd permaneceram imóveis. As sistemáticas isotópicas Rb/Sr e Sm/Nd foram fortemente afetadas durante o processo de migmatização, fornecendo idades sem significado geológico. Dois afloramentos de ortognaisses migmatíticos de idade Paleoproterozóico do Complexo Caicó foram estudados, no primeiro de composição granítica, todos os elementos maiores apresentaram mobilização, com a quantidade de perda de massa de Na, K, Ca e Al do paleossoma foi inferior ao ganho de massa destes elementos no leucossoma, indicando migmatização em sistema aberto. O Rb no geral perdeu massa e o Sr ganhou massa. Sm e Nd ganharam massa, mas esse último em quantidade menor, estes elementos são dependentes da desestabilização dos minerais biotita, feldspatos e a apatita. Os elementos Zr e U no geral ganharam massa e Pb perdeu massa. A desestabilidade dos minerais acessórios como zircão, apatita e allanita controlam o comportamento destes elementos. Os dados isotópicos mostraram no paleossoma, a sistemática Rb/Sr foi muito afetada pela migmatização e a sistemática Sm/Nd, mesmo em alguns casos fornecendo idade coerente com a idade de cristalização da rocha, também foi afetada. As análises U/Pb em cristais de zircão das amostras do paleossoma e neossoma por diluição isotópica e por SHRIMP mostraram idades iguais, com valores em torno de 2200 Ma. O segundo afloramento de idade Paleoproterozóica é de migmatitos de composição tonalítica a granodiorítica. Na comparação entre o paleossoma e a rocha total, o estudo de mobilidade de elementos químicos mostrou que os maiores permaneceram imóveis no processo de migmatização com exceção dos voláteis, indicando migmatização em sistema fechado. O Rb e Sr permaneceram imóveis e Sm e Nd perderam massa. U e Pb tiveram pequeno ganho de massa e o Th e o Zr perderam massa. Os dados Rb/Sr forneceram idades sem significado geológico em função da perturbação na sua sistemática isotópica. Os valores obtido com a sistemática Sm/Nd é coerente com a idade de cristalização do paleossoma. Os dados U/Pb em cristais de zircão do paleossoma e leucossoma deram valores em torno de 2200 Ma. No Complexo Presidente Juscelino, os ortognaisses migmatíticos Arqueanos estudados mostraram que os elementos maiores que foram mobilizados no processo de migmatização foram apenas o K que ganhou massa e o Mg e os voláteis com perda de massa, indicando que ocorreu introdução de material externo rico em K. O Rb e o Sr ganharam massa, Sm e Nd não foram mobilizados. O elementos U, Pb e Th perderam massa e Zr foi imóvel. As sistemáticas isotópicas Rb/Sr e Sm/Nd foram fortemente perturbadas com os valores das idades sem significado geológico. Os dados U/Pb em cristais de zircão do paleossoma deram idade em torno de 3250 Ma correspondendo a idade de cristalização e os cristais de monazita deram valores em torno de 2000 Ma. Os dados U/Pb de zircão e de monazita do leucossoma deram idade em torno de

2100 Ma correspondendo a idade de um primeiro evento de migmatização. Os interceptos inferiores deram valores de idades em torno de 575 Ma, mostrando influência de um segundo evento de migmatização.

**Veiga, F.A. 2005. Caracterização da plataforma continental interna rasa na porção central do litoral do Estado do Paraná. Tese de doutorado. Curso de Pós-Graduação em Geologia - UFPR. pp.**

**Fernando Alvim Veiga**

Doutorado

2005

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Paraná

Refer:

Defesa em: 1/12/2005

Ref.BcoDados: 2587 Área de concentração: Geologia Marinha

Orientador(es): Angulo, R.J.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

geologia marinha, perfil de equilíbrio, recifes de arenito

**Resumo:**

Este trabalho constitui-se no primeiro levantamento das características sedimentológicas da porção central da plataforma continental interna rasa paranaense, que foi aqui definida como a região imediatamente posterior à zona de surf em direção ao mar até a profundidade em que as ondas frequentemente interagem com o fundo. Dados batimétricos, sedimentológicos, estratigráficos, morfológicos e hidrodinâmicos foram utilizados para caracterizar a plataforma interna em uma área de aproximadamente 350 km<sup>2</sup> no litoral central paranaense. A batimetria da área indica gradientes suaves: entre o nível médio do mar e 7 m de profundidade o gradiente fica em torno de 1/65, entre 7 e 12 m de profundidade o gradiente fica em torno de 1/300 e entre 12 e 15 m de profundidade o gradiente suaviza para 1/700. Altos fundos estão associados a depósitos palimpséticos. A distribuição dos sedimentos superficiais é controlada tanto pela dinâmica quanto pela herança geológica, ocorrendo cinco tipos de sedimentos distintos com texturas classificadas como areia muito fina até areia grossa. As feições de fundo indicam regimes de correntes uni ou bidirecionais, geradas por trens de ondas principais provenientes dos quadrantes NE e SE, sendo seu tamanho diretamente proporcional ao tamanho dos grãos. As estruturas sedimentares indicam um ambiente controlado por variações de energia de caráter episódico, com frequentes eventos remobilizadores de sedimentos. Ocorrem ainda, depósitos originados em períodos de baixa energia de ondas, com teores de finos entre 10 e 40% que, por coesão, resistem à força das correntes quando a energia aumenta. Sondagens demonstram, além da variabilidade vertical dos depósitos na plataforma interna, que nas areias é frequente a gradação normal. A profundidade de fechamento do perfil (Dc) foi estabelecida próxima a isóbata de 10 m, sugerindo-se adotar o termo setor de fechamento de perfil (Sc) que estaria entre 9 e 11 metros por causa da natureza mutável da hidrodinâmica local. A ocorrência de sedimentos pleistocênicos a 30 cm abaixo da superfície do fundo, indica que o suprimento de sedimento na plataforma é pequeno quando comparado com a planície costeira adjacente. Recifes de arenito encontrados em cinco diferentes profundidades, marcam paleo níveis da zona intermarés e poderão auxiliar na determinação da curva do nível relativo do mar no Holoceno. Neste trabalho, a plataforma interna paranaense foi classificada como dominada por tempestades.

**Zolinger, I.T. 2005. As intrusões de afinidade kimberlítica E1 e Es1 da região de Colorado do Oeste, Rondônia. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Iede Terezinha Zolinger**

Doutorado

2005

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2428 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Gomes, C.B.

Banca:

Estado RO

Folha Milionésimo: SC20

Centróide da área:

**Resumo:**

Intrusões de afinidade kimberlítica (E1 e Es1) ocorrem associadas a mica xistos da Sequência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia, a sudeste do estado de Rondônia. Os corpos foram estudados por meio de geofísica e as amostras analisadas do ponto de vista mineralógico, petrográfico e geoquímico. Os dados obtidos possibilitam classificar essas ocorrências, respectivamente, como brecha kimberlítica da fácies

diatrema e brecha kimberlítica da fácies cratera. Mineralogicamente, as rochas contêm olivina (pseudomorfos), piroxênio, granada, ilmenita e mica como principais constituintes; perovskita acha-se restrita à intrusão E1 enquanto que anfibólio aparece como produto de alteração do piroxênio em Es1. Além disso, elas são portadoras de xenólitos de natureza diversa (eclogíticos e peridotíticos em E1; eclogíticos em Es1). Ainda que afetadas por processos de contaminação e de alteração, como sugerido pelos valores dos índices de contaminação e de ilmenita, as amostras analisadas se distinguem por suas características químicas principais, como natureza ultrabásica, riqueza em MgO ('mg POT.#' = 0,81-0,86) e baixa concentração em álcalis, notadamente em 'Na IND.2'O. O padrão de distribuição dos elementos hidromagmatófilos é muito similar para as duas intrusões, com pronunciadas anomalias positivas em Ba e Nb e negativas em K e Nd. Já as terras raras exibem comportamento também concordante, linear, e com visível fracionamento das leves em relação às pesadas. Isotopicamente, os valores para as razões iniciais de Sr são muito diferentes para as duas intrusões, com a E1 se caracterizando por mostrar valores mais baixos para a razão 'ANIPOT.87 Sr'/'ANIPOT.86 Sr' (0,705133-0,705240). Ao contrário, a Es1 tem valores consideravelmente mais altos (0,712479-0,712848), a indicar a ação de processos de contaminação. Determinações Sm/Nd em concentrados de minerais (granada e piroxênio) e em rocha total levaram à elaboração de isócronas indicando uma idade de 293 'mais ou menos'18 Ma para E1, e de 317 'mais ou menos'45 Ma para Es1, assim como a possível correlação dessas intrusões com as ocorrências kimberlíticas do Grupo Mítu, no Peru. À vista das informações obtidas, e com base na definição de Mitchell (1986), é também aqui sugerido que as intrusões investigadas, ao lado de outras mais reconhecidas na área, sejam partes integrantes de um novo campo kimberlítico, o de Colorado do Oeste, no estado de Rondônia, mais velho que o não muito distante campo de Paranatinga, MT, com idade em torno de 85 Ma.

---

**Arejano, T.B. 2006. Geologia e Evolução Holocênica do Sistema Lagunar da Lagoa do Peixe, Litoral Médio do Rio Grande do Sul, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Tadeu Braga Arejano**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 1/11/2006

Ref.BcoDados: 2552 Área de concentração:

Orientador(es): Tomazelli, L.J.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo:

SH22

Centróide da área:

Geologia/Sistema Lagunar/Lagoa do Peixe

**Resumo:**

A Lagoa do Peixe é um corpo lagunar raso que mantém uma ligação temporária com o mar através de um único canal de ligação. Hoje em dia, esta laguna ocupa apenas parte de uma faixa de terras baixas posicionada entre duas barreiras arenosas (Barreira III, pleistocênica, e Barreira IV, holocênica) no Litoral Médio do Rio Grande do Sul. Esta faixa de terras baixas corresponde a uma região de retrobarreira (backbarrier) e é definida, para fins deste trabalho, como "Sistema Lagunar da Lagoa do Peixe". O Sistema Lagunar da Lagoa do Peixe foi investigado, nesta Tese, em seus aspectos geológicos e evolutivos. Com o uso de uma metodologia que envolveu, no campo, levantamentos topográficos, aerofotográficos, amostragem superficial e testemunhagem e, em laboratório, análises sedimentológicas, paleontológicas e geocronológicas, construiu-se um mapa faciológico (textural) do fundo lagunar, além de um mapa geológico-geomorfológico de todo o sistema lagunar. Os mapas mostram uma reduzida variação faciológica de sedimentos terrígenos, restrita, basicamente, à faixa granulométrica de areia fina a lama. Esta grande homogeneidade textural reflete a limitação de áreas fontes disponíveis uma vez que, em consequência da situação geográfica da área de estudo, os sedimentos têm sua proveniência limitada aos sistemas costeiros e marinhos adjacentes (barreira pleistocênica, barreira holocênica e oceano). Procurou-se reconstituir a história evolutiva do sistema, desde seu início, há mais de 7000 anos, até o estabelecimento da paisagem atual, retratada no mapa geológico-geomorfológico. Os dados mostram que, ao longo do tempo, a espessura da lâmina de água da Lagoa do Peixe se manteve relativamente rasa porém bastante variável, na dependência de variações climáticas e/ou flutuações do nível do mar. Em consequência, durante determinados períodos de sua história a lagoa secou, total ou parcialmente, expondo seu fundo lagunar. Provavelmente a expansão máxima do corpo lagunar ocorreu durante o máximo transgressivo holocênico, atingido há cerca de 5000 anos. Desde então, a lagoa vem sofrendo um processo de segmentação e colmatação promovida, na sua maior parte, pelo avanço das dunas eólicas transgressivas da Barreira IV. A paisagem atual mostra que o corpo lagunar está praticamente restrito ao setor central do sistema e permite projetar, para o futuro, o desaparecimento total do sistema lagunar. Esta projeção poderá se modificar, na dependência do comportamento dos parâmetros controladores da dinâmica costeira, especialmente a variação do nível relativo do mar.

**Borba, A.W. 2006. Evolução Geológica da "Bacia do Camaquã" (Neoproterozóico e Paleozóico Inferior do Escudo Sul-Rio-Grandense, RS, Brasil): Uma Visão com Base na Integração de Ferramentas de Estratigrafia, Petrografia e Geologia Isotópica. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**André Weissheimer de Borba**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 1/8/2006

Ref.BcoDados: 2534 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Mizusaki, A.M.P.

Banca: Marcelo A. Martins Neto

Estado RS

Folha Milionésimo:

SH21

Centróide da área:

Estratigrafia/Proveniência/Geologia Isotópica

**Resumo:**

O presente trabalho demonstra a aplicação integrada de ferramentas de estratigrafia, petrografia e geologia isotópica ao entendimento da evolução geológica das unidades sedimentares da "Bacia do Camaquã", localizada no Escudo Sul-rio-grandense (RS, Brasil). As ferramentas utilizadas foram a análise faciológica, a

estratigrafia de seqüências, a petrografia sedimentar e as análises isotópicas pelos sistemas Sm-Nd em rocha total e  $40\text{Ar}/39\text{Ar}$  em K-feldspatos. Os resultados estão reunidos em cinco artigos, publicados ou submetidos a periódicos internacionais, e permitiram a proposição de arcabouços estratigráficos e modelos evolutivos para cada uma das unidades focalizadas: Formação Maricá, grupo Bom Jardim e Formação Santa Bárbara. A sedimentação da Formação Maricá iniciou com sistemas fluviais com transporte para sudeste e proveniência a partir de um bloco granito-gnáissico de idade Paleoproterozóica. Áreas-fonte vulcânicas foram disponibilizadas ao longo do tempo, o que sugere a existência de vulcanismo sin deposicional. A posição da Formação Maricá, exclusivamente recobrando rochas de assinatura mantélica juvenil do Neoproterozóico (unidades Cambaí e Vacacaí), contrasta com os dados obtidos, de TDM entre 1,76 e 2,37 Ga. Este contraste permite sugerir duas possibilidades: (a) a Formação Maricá teria origem em um bloco Paleoproterozóico, e o terreno juvenil seria apenas o substrato da bacia, sem participação como área-fonte; ou (b) a Formação Maricá poderia ser alóctone, representando a cobertura sedimentar de um continente Paleoproterozóico, posteriormente empurrada sobre as rochas juvenis durante processos colisionais do Neoproterozóico. A formação Maricá, neste caso, poderia ser correlacionada a unidades metamórficas do Gondwana sul-ocidental, como os complexos Porongos, Passo Feio (RS) ou Lavalleja (Uruguai). O Grupo Bom Jardim, unidade vulcano-sedimentar datada entre 600 e 580 Ma, revelou uma variação espacial de seus parâmetros de proveniência. A oeste, junto à região de Lavras do Sul, a proveniência é de arco não dissecado a transicional, com epsilon Nd atual de -7,32. A leste, no setor do Cerro da Árvores, a proveniência é de reciclagem orogênica, predominando quartzo e fragmentos metamórficos, e o parâmetro epsilon Nd é de -14,65. Nos setores centrais, há características intermediárias entre os dois extremos, e a possível contribuição de rochas ofiolíticas ou lamprofíricas como fontes da sedimentação. Imagina-se, para o Grupo Bom Jardim, uma bacia assimétrica, mais profunda e com bordas mais íngremes no leste, e dominada por vulcanismo no oeste. O caráter autofágico da bacia e a proximidade entre rochas sedimentares e suas áreas-fonte, mesmo após 580 Ma, sugere que esforços compressoriais tenham sido mais significativos que a transcorrência para a formação desta bacia. A Formação Santa Bárbara, dividida em três seqüências deposicionais, possui uma variabilidade (petrográfica e isotópica) maior de áreas-fonte, iniciando a sedimentação com fontes vulcânicas dominantes, passando a um predomínio de fragmentos metamórficos e graníticos em direção ao topo. As seqüências I e II, diagnósticas de sedimentação aluvial rasa e periodicamente exposta a ressecamento, possui paleotransporte no sentido norte. A seqüência III, materializada no setor da Pedra do Segredo, representa uma inversão total do preenchimento da bacia, que passa a se processar de norte para sul, com remobilização de fragmentos já tífificados das seqüências inferiores. Relações com rochas vulcânicas básicas intercaladas e a análise conjunta do empilhamento estratigráfico das Formações Santa Bárbara e Guaritas sugere a possibilidade de contemporaneidade entre as unidades e deposição concomitante do Grupo Camaquã a leste e a oeste do "alto de Caçapava".

**Campello, M.S. 2006. Técnicas de processamento digital de imagens com aplicação no setor das rochas ornamentais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade Federal de Minas Gerais, pp**

**Marcos Santos Campello**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade Federal de Minas Gerais

Refer:

Defesa em: 1/3/2006

Ref.BcoDados: 2579 Área de concentração: Geologia

Orientador(es):

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O setor das Rochas Ornamentais representa hoje importante segmento da economia de muitos Estados brasileiros, sendo responsável pela manutenção e criação de empregos, contribuindo para o desenvolvimento de regiões menos favorecidas. As aplicações mais comuns envolvem a construção civil, sobretudo no revestimento de pisos e fachadas sendo esses os usos que agregam maior valor para os materiais produzidos. Nos últimos anos, vem sendo verificada uma forte concorrência imposta pelos materiais artificiais, sobretudo as cerâmicas que apresentam custo menor e maior controle quanto aos parâmetros estéticos (cor e granulação). No entanto, há de se ressaltar uma importante característica dos materiais pétreos naturais – a singularidade de cada peça acabada. Neste cenário, esta Tese de Doutorado tem o objetivo de contribuir para o desenvolvimento do Setor das Rochas Ornamentais, por meio da pesquisa de viabilidade de aplicação das técnicas de Processamento Digital de Imagens. São apresentados

procedimentos de classificação e segmentação de imagens digitais de uma seleção de materiais pétreos, com comprovada aplicação no mercado das Rochas Ornamentais, sendo investigadas, em primeiro lugar, as escalas micro (seções delgadas) e mesoscópica (chapas polidas), contribuindo para uma melhor caracterização tecnológica desses materiais. Outra linha de pesquisa dessa Tese é o uso de técnicas de processamento digital de imagens, na escala macroscópica, para promover o Setor de Informações Georreferenciadas (SIG) para o Centro Produtor de Candeias-Oliveira, relacionando as principais jazidas às suas características tecnológicas. Esse sistema é também empregado para a confecção de um Mapa de Geopotencialidades Ornamentais com base na infra-estrutura instalada e fatores ambientais. Por fim, são utilizados dados de sensores remotos (aéreo e orbital) para a detecção de alvos com possível valor ornamental, favorecendo a fase inicial da pesquisa mineral, promovendo a busca por novos materiais pétreos com valor no mercado das Rochas Ornamentais.

**Carmona, L.C.M. 2006. Estudo geológico e geoquímico da região compreendida entre Fagundes e Ituba, PB. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco, pp.**

**Luis Christian de Montreuil Carmona**

Doutorado

2006

Departamento de Geologia - Universidade Federal de Pernambuco

Refer:

Defesa em: 1/10/2006

Ref.BcoDados: 2543 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Souza Neto, J.A.

Banca:

Estado PB Folha Milionésimo: SB24

Centróide da área: ' - '

Estudo Geológico e Geoquímico, Fagundes Ituba - PB

**Resumo:**

A área investigada situa-se entre as cidades de Fagundes e Itatuba (PB), no Terreno Alto Moxotó, Província Borborema, Nordeste do Brasil. Nesta área ocorre um conjunto de corpos tabulares, lenticulares e sub-elípticos, de uma suíte de rochas graníticas e máfico-ultramáficas com lentes de rochas metacarbonáticas associadas, além de skarns, todos tendo um embasamento gnáissico-migmatítico e litotipos metaplutônicos metamorfisados nos fácies anfibolito alto (Complexo Floresta). Localmente ocorrem lentes de rochas supracrustais meta-pelíticas (Complexo Sertânia). Foram identificadas duas fases de deformação dúctil na área: Dn (tectônica contracional) e Dn+1 (transcorrente), essa última tendo gerado no litotipos da área antiformes e sinformes com planos axiais verticalizados, e expressivas zonas de cisalhamento. Pesquisou-se a origem das rochas metacarbonáticas, colocada em suspeita devido à aparente ausência de litotipos paraderivados na área e à ocorrência de feições de campo peculiares nestas rochas, como a sua forma em lentes semi-circulares concêntricas, brechação e texturas fluidais. Realizou-se um mapeamento geológico (escala 1:50000) de uma área de 220 Km<sup>2</sup>, além de estudos petrográficos, litogeoquímicos, de química mineral e de geoquímica isotópica (C e O). Relações de campo e o estudo petrográfico detalhado mostraram que as rochas metacarbonáticas ocorrem associadas às rochas metamáficas-ultramáficas, com formação de skarns tardios nas mesmas. Foi encontrado o primeiro registro de rochas de afinidade anortositica na área, associadas às rochas metamáficas-ultramáficas. As rochas metacarbonáticas exibem relativos valores de Sr, Nb, La, Ce, Nd, ETR, anomalia negativa de Eu, que são interpretados como de origem sedimentar, assim como os valores de <sup>213</sup>Cpb e <sup>218</sup>Osmow. Foram descobertas cinco ocorrências de minério de ferro hospedado nas rochas metamáficas-ultramáficas. Os skarns da área possuem localmente sulfetos (pirita, pirrotita e calcopirita), que podem indicar mineralizações metálicas importantes.

**Carvalho, L.M.M. 2006. Integração de Dados de Geofísica Aérea Aplicada a Geologia e à Prospecção Mineral no Distrito Esmeraldífero de Itabira-Ferros, Quadrilátero Ferrífero, MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Leila Márcia Mendes Carvalho**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D075

Defesa em: 17/2/2006

Ref.BcoDados: 2444 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Pires, A.C.B.

Banca: Adalene Moreira Silva

- IG/UnB

Elton Luiz Dantas

- IG/UnB

Marcelo de Lawrence Bassay

-

				Marco Antônio Fonseca	-
				Raul Minas Kuyumjian	- IG/UnB
<i>Estado</i>	MG	<i>Folha Milionésimo:</i>	SF23	<i>Centróide da área:</i>	' - '

Geofísica Aérea, Magnetometria Aérea, Gamaespectrometria Aérea, Mapeamento Geológico, Prospecção Mineral, Berilos, Esmeraldas, Água-Marinha

### Resumo:

A área de Itabira-Ferros está situada na região do Quadrilátero Ferrífero, Estado de Minas Gerais e é conhecida pelas abundantes ocorrências de esmeralda. A área é caracterizada por seqüências vulcanossedimentares tipo greenstone belts (Supergrupo Rio das Velhas) e formações ferríferas bandadas paleoproterozóicas do Supergrupo Minas inseridas dentro de corpos graníticos (Suíte Borrachudos). A formação da esmeralda é atribuída à interação de fluidos pegmatíticos com rochas máficas-ultramáficas do Supergrupo Rio das Velhas.

O presente trabalho apresenta o processamento de dados, o qual teve como propósito o estudo e a análise de informações geofísicas aéreas e a integração dos mesmos com dados geológicos, para determinar prováveis zonas de mineralização de esmeralda. Os resultados obtidos com as interpretações deste aerolevantamento foram analisados individualmente e integrados entre si. O resultado deste estudo tem dois objetivos específicos: O primeiro ilustra a aplicação dos dados geofísicos no mapeamento geológico-estrutural, e o segundo à prospecção mineral. No primeiro caso procurou-se evidenciar a utilização das informações derivadas da aerogeofísica como suporte e detalhamento das atividades de mapeamento geológico e caracterização estrutural. No segundo caso, em como a aerogeofísica poderia ajudar na caracterização de alvos para a prospecção. Deste estudo destacaram-se algumas áreas com potencial neste tocante.

Na gamaespectrometria, a imagem do canal de contagem total permitiu definir um arcabouço contemplando a compartimentação em grandes unidades para a área. A análise do comportamento dos elementos K, Th, U foi realizada em conjunto com as imagens ternárias RGB e CMY, sendo possível à separação de unidades e estruturas. O processamento dos dados aeromagnetométricos permitiu a criação de imagens do campo magnético anômalo, a amplitude do sinal analítico, o campo magnético reduzido ao pólo e a inclinação do sinal analítico. Essas imagens foram utilizadas para traçar o arcabouço com ênfase no embasamento cristalino dessa região, sendo definidas unidades magnéticas profundas e rasas. A integração das unidades magnéticas com as gamaespectrométricas permitiu delimitar 27 unidades geofísicas distintas. Muitas dessas unidades são correlacionáveis à geologia conhecida, porém outras unidades não têm aparente representação geológica em mapa. As estruturas gamaespectrométricas e magnéticas principais interpretadas mostram muitas similaridades entre si. Este padrão parece indicar que os principais lineamentos gamaespectrométricos estão associados às estruturas magnéticas. Essas por sua vez, estão diretamente associadas às estruturas tectônicas impressas na área de pesquisa. A estrutura magnética principal corta num ângulo de 70º as estruturas gamaespectrométricas, aquelas associadas às litologias expostas na superfície. Notam-se também estruturas rúpteis de alívio nas direções E-W e N-S associadas aos lineamentos gamaespectrométricos. As análises e interpretações estruturais dessas imagens sugerem a presença de três eventos deformacionais. O lineamento D1 representa a direção de alinhamento preferencial, NE-SW. Na região central da área, tem-se uma feição em sigmóide que, provavelmente, pode representar a zona de cisalhamento Pedra Branca, de movimento dextral. O lineamento D2 trunca os lineamentos de direção E-W, configurando, provavelmente um sistema de falhas transcorrentes de movimento sinistral, visto que alguns lineamentos D1 são deslocados por D2, isto pode ser observado no grande lineamento que cruza a área na porção central, bem como do extremo norte. Outras feições rúpteis são marcadas por direção aproximada de N40ºW.

Os mapas das interpretações dos domínios e estruturas geofísicas mostram que as mineralizações da região ocorrem em áreas falhadas, principalmente ligadas às bordas da zona de cisalhamento Pedra Branca, reflexo de deslocamento dúctil da área. A principal unidade que contém a mineralização de esmeralda é a unidade SGRv2, Supergrupo Rio das Velhas. As mineralizações conhecidas formam uma faixa entre duas falhas de mesma direção, NW-SE, entre as cidades de João Monlevade e Dolores de Guanhanês. As mineralizações de esmeralda ocorrem na porção leste da zona de cisalhamento Pedra Branca, ligadas diretamente às estruturas NE-SW, enquanto as águas-marinhas e outros berilos na parte central da mesma ou a outras feições NW e E-W que recortam a área. Imagem resultante da integração dos dados aeromagnetométricos e aerogamaespectrométricos indica a região de ocorrência potencial de mineralização de esmeralda. Áreas

potenciais sem associação espacial com ocorrências conhecidas sugerem a perspectiva de ampliação do potencial de exploração de gemas para a região.

**Cavalcanti, S.S. 2006. Quantificação dos recursos hídricos subterrâneos do aquífero Recôncavo na bacia do rio Capivara. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia, pp**

**Susana Silva Cavalcanti**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade Federal da Bahia

Refer:

Defesa em: 1/8/2006

Ref.BcoDados: 2556 Área de concentração: Geofísica Aplicada

Orientador(es): Lima, O.A.L.

Banca:

Estado BA

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Métodos elétricos; água subterrânea

**Resumo:**

As características hidrogeológicas do sistema aquífero Recôncavo, na área das bacias dos rios Capivara Grande e Capivara Pequena, municípios de Camaçari e Dias D'Ávila, Região Metropolitana de Salvador - Bahia, foram estudadas através da execução e interpretação de 64 sondagens elétricas verticais expandidas até espaçamentos de 1000 m entre os eletrodos de corrente. Para auxiliar esta caracterização, foram usados perfis geológicos de 29 poços exploratórios de água, além de perfis geofísicos de 14 deles. Os resultados permitiram delinear a configuração estrutural do sistema aquífero regional, desde a superfície até 450 metros de profundidade. O componente freático constitui a maior parte do sistema na área estudada, com o principal armazenamento ocorrendo nos arenitos da Formação São Sebastião. A presença de esparsos níveis de folhelhos no corpo arenoso principal pode, localmente, fazer este sistema se comportar como parcialmente confinado. A base do sistema freático é representada por espessos pacotes de folhelhos avermelhados e esverdeados intercalados com siltitos e arenitos finos, que constituem a Sequência Argilosa Superior (SAS) de Lima (1999). A geometria do conjunto aquífero é basicamente controlada pelos sistemas de falhamentos de direções NNE e WSW que seccionam toda a sequência da Formação São Sebastião na área. Distingue-se uma ampla calha sinclinal ondulada entre a linha da falha de Salvador e o divisor ocidental das bacias dos rios Capivara Grande e Capivara Pequena. A zona central mais profunda do aquífero corresponde ao vale do rio Capivara Grande. A partir de soluções analíticas aproximadas da hidráulica de poços em aquíferos livres e extensos, foram examinados alguns dos principais problemas exploracionais do sistema estudado, tais como o da interferência entre poços e aqueles resultantes das interações aquífero-rio e aquífero-falha, que são comuns no Recôncavo. Usando os conceitos de raio de influência efetivo de um poço e de um limite aceitável de interferência, foram definidas distâncias ótimas entre poços para diferentes configurações de baterias de extração. Os mesmos conceitos foram usados para fixar distâncias de locação ótimas de rios e de falhas para evitar possíveis danos de produção. Com isso, torna-se possível orientar a exploração racional do reservatório estudado sem gerar os efeitos indesejados de alta interferência, de super-exploração e de degradação da qualidade da água, conforme ocorre na área do Complexo Petroquímico de Camaçari.

**Cipriano, R.A.S. 2006. Mineralogia Fosfática do Distrito Pegmatítico de Conselheiro Pena, Minas Gerais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade Federal de Minas Gerais, pp**

**Ricardo Augusto Scholz Cipriano**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade Federal de Minas Gerais

Refer:

Defesa em: 1/3/2006

Ref.BcoDados: 2554 Área de concentração: Mineralogia e Geologia Econômica

Orientador(es): Bermanec, V.

Banca: Nilson Francisquini Botelho

- IG/UnB

Estado MG

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Geologia e Mineralogia de Depósitos Gemíferos

**Resumo:**

Rochas pegmatíticas são importantes fontes de minerais industriais como o feldspato para a indústria de cerâmica e a de vidro, o espodumênio como fonte de lítio e a tantalita-columbita e cassiterita como fonte de tântalo e estanho, respectivamente. Além destes, destacam-se os minerais gemológicos e de



ornamentação/coleção. A mineralização de pegmatitos do Distrito Pegmatítico de Conselheiro Pena, sob a forma de garimpos, é responsável pela produção de uma quantidade apreciável, a nível nacional, de minerais gemológicos e de ornamentação. Nestes corpos destaca-se um grande número de minerais fosfáticos raros, incluindo a descoberta de novas espécies minerais, como a brasilianita, a scorzalita e a souzalita do pegmatito Córrego Frio em Divino das Laranjeiras, a moraesita, a barbosalita, a faheyita, a frondelita, a lipscombite e a tavorita do pegmatito Sapucaia, no município de Galiléia. A maior parte dos pegmatitos é lavrada visando a produção de minerais industriais e principalmente de minerais gemológicos, sendo os mais importantes a turmalina, berilo, quartzo, espodumênio e, em menor quantidade, minerais fosfáticos como a brasilianita, ambligonita/montebrosita, apatita e eosforita. A mineralogia fosfática dos corpos amostrados não indica haver relação entre o enriquecimento em minerais fosfáticos e o grau de fracionamento dos pegmatitos, entretanto, a maior parte dos pegmatitos estudados é classificada como ricos em elementos raros. Treze corpos amostrados foram subdivididos em cinco tipos, com base na mineralogia fosfática primária, ou na ausência desta. Foram identificadas diversas paragéneses minerais, algumas destas são compostas por minerais fosfáticos primários e incluem, também, minerais secundários como produto de alteração hidrotermal e/ou supergênica. O estudo sistemático de minerais da série childrenita-eosforita e da ernstita indicou a presença de Fe(III) na estrutura destes minerais ocupando o sítio octaédrico do Al(III).

**Del Rey, A.C. 2006. Simulação Física de Processos Gravitacionais Subaquosos: uma Aproximação para o Entendimento da Sedimentação Marinha Profunda. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Antônio Cosme Del Rey**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 1/6/2006

Ref.BcoDados: 2536 Área de concentração: Estratigrafia

Orientador(es): Scherer, C.M.S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Sedimentologia/Turbiditos/Geologia Marinha

**Resumo:**

O tema turbiditos tem causado muita controvérsia nos últimos anos. A nosso ver, isto ocorre principalmente devido à diminuição das pesquisas sobre os mecanismos que envolvem a iniciação, o transporte e a deposição deste tipo de rocha. A proposta deste trabalho é avaliar o potencial da simulação física de correntes de turbidez em prever e explicar feições sedimentares em seus depósitos. Foi escolhido como protótipo um sistema turbidítico antigo situado na margem oriental brasileira. A geometria complexa do protótipo foi simplificada para construção do modelo nas instalações do Pavilhão Fluvial do Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Foram desenvolvidos doze ensaios onde as observações realizadas sofisticaram-se a partir dos conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores. Como resultado dos experimentos identificaram-se novos aspectos geométricos e dinâmicos das correntes de densidade não-conservativas e suas conseqüências na sedimentação. Constatou-se um caráter ondulatório no fluxo, que teve sua origem associada à geração de ondas internas às correntes associadas ao desprendimento de vórtices a partir da cabeça da corrente e sua propagação ao longo da porção superior da corrente. Esta dinâmica implica mudanças na taxa de sedimentação ou mesmo erosão pela corrente, associadas a variações da amplitude e frequência daquelas ondas. Na cabeça da corrente, verificou-se uma distribuição homogênea de sedimentos em suspensão desde a base até o topo da corrente. No corpo ela se divide em duas camadas, uma basal com maior concentração de sedimentos e outra, superior marcada pela extensão do fluxo. Nas quebras de declive no modelo, que ocorrem no meio do canal e no ponto em que a corrente perde o confinamento, foram observadas acelerações localizadas no fluxo. Dentre os parâmetros analisados nos experimentos, constatou-se que a vazão de alimentação tem grande influência nas características dos depósitos. De um modo geral, um aumento da vazão implica um deslocamento do pico deposicional no sentido da corrente e um aumento no conteúdo de frações mais grossas. Constatou-se, nos sedimentos depositados no canal, uma distribuição seqüenciada de formas de leito, que varia entre ripples de crista reta e ripples linguóides. Reconheceu-se uma correlação entre a amplitude e o comprimento nestas formas de leito. Identificou-se em todos os casos em que houve o extravasamento da corrente a formação de ripples na lateral do canal com cristas lineares que indicam uma direção do fluxo próxima à que ocorre no canal. Foram desenvolvidos depósitos alongados no sentido do fluxo na área onde a corrente perde o confinamento. Observou-se uma grande similaridade entre os depósitos gerados nos experimentos e aqueles identificados em sistemas

turbidíticos atuais e do registro geológico, tanto em afloramentos como em dados de subsuperfície.

**Dias, C.M. 2006. Emissão de 14C pelas unidades I e II da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAA) e seu efeito local nos níveis ambientais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Cintia Melazo Dias**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D077

Defesa em: 16/10/2006

Ref. Bco Dados: 2523 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Santos, R.V.

Banca: José Affonso Brod - IG/UnB

Elton Luiz Dantas - IG/UnB

Estado

RJ

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

Brasil, carbono-14, usinas nucleares, PWR, efluentes gasosos, ar atmosférico, vegetação, solos, AMS

**Resumo:**

O 14C é o único isótopo radioativo do carbono. Possui meia-vida de 5730 anos e é formado na estratosfera inferior (75 %) e na troposfera superior (25 %) via absorção de nêutrons, originários da radiação cósmica, por átomos de nitrogênio ( $^{14}\text{N}$ ). Usinas nucleares também produzem 14C, em menor quantidade relativa à produção natural, mediante reação dos nêutrons da fissão e átomos de oxigênio e nitrogênio, principalmente. Esses elementos estão presentes no combustível e moderador e/ou refrigerante (nitrogênio ocorre como impureza). O 14C liberado se transforma em  $^{14}\text{CO}_2$  e incorpora-se à cadeia alimentar pelo processo da fotossíntese. Devido à sua longa meia-vida e importância biológica, quantificar as emissões tornou-se obrigatório em vários países no mundo.

No Brasil, a Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAA) possui três plantas do tipo PWR, duas em operação, Angra I (657 MWe) e Angra II (1350 MWe), e a terceira, Angra III (1309 MWe), ainda em fase de construção. Angra I é um reator de fabricação americana (Westinghouse) e Angra II e III, alemã (Siemens). O objetivo desta pesquisa foi medir as concentrações de 14C nos efluentes gasosos (termo fonte) liberados pelas usinas de Angra I e II, bem como em amostras ambientais - ar atmosférico, plantas e solos - coletadas na área de influência da CNAAA (até cinco km de distância dos reatores). A tese está dividida em duas partes. A primeira consiste de extensa revisão sobre o assunto e a segunda é composta por quatro artigos. O artigo (1) trata da investigação das concentrações de 14C liberadas nos efluentes gasosos de Angra I e Angra II. Para amostragem em Angra I, um painel foi desenvolvido e implementado em junho de 2005. O 14C pode ser emitido em diferentes formas químicas:  $\text{CO}_2$  e hidrocarbonetos, principalmente. Em PWRs, os hidrocarbonetos são liberados preferencialmente (80 %). No sistema de Angra I, tanto os hidrocarbonetos como o  $\text{CO}_2$  foram amostradas. Em Angra II, o painel de amostragem funciona desde o início da operação da usina (2001), mas não discrimina as diferentes frações químicas. Os hidrocarbonetos são transformados em  $\text{CO}_2$  com o uso de um catalisador. O método da cintilação em meio líquido foi utilizado para as medidas das amostras.

No artigo (2) discute-se a dispersão atmosférica do 14C com base nos resultados das análises de ar atmosférico coletado até três km de distância da CNAAA e em diferentes setores do vento. Na amostragem, empregou-se uma bomba de ar acoplada a um vidro borbulhador contendo solução de NaOH. À solução borbulhada, adicionou-se  $\text{BaCl}_2$  para precipitação do  $\text{BaCO}_3$ . Para as medidas das amostras de  $\text{BaCO}_3$  foi utilizado o sistema de espectrometria de massa com único estágio de aceleração (SSAMS), localizado do Laboratório de Datação Radiocarbônica do Departamento de Geologia da Universidade de Lund, em Lund, na Suécia.

O artigo (3) traz os resultados dos níveis de 14C medidos em gramíneas coletadas até uma distância de cinco km dos reatores, em diferentes direções do vento. As amostras foram medidas com uso do SSAMS.

O quarto e último artigo envolve a análise dos solos para investigação de acúmulo de 14C devido ao funcionamento das usinas. Os solos foram coletados numa distância de, aproximadamente, um km dos reatores, na direção preferencial dos ventos, e a 50 km dos mesmos, numa área de preservação (testemunha), fora da influência das usinas. As medidas foram feitas com o uso do SSAMS. Medidas de carbono total,  $\delta^{13}\text{C}$  e  $^{137}\text{Cs}$  também foram realizadas.

**Enrich Rojas, G.E. 2006. Petrogênese da suíte alcalina da Ilha Monte de Trigo, SP. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Gaston Eduardo Enrich Rojas**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2425 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Ruberti,E.

Banca:

Estado SP Folha Milionésimo: SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

A Suíte Alcalina da Ilha Monte de Trigo localiza-se no litoral norte do Estado de São Paulo. Representa uma manifestação do tipo sienito-gabróide alcalina multi-intrusiva rasa ( $< 1$  kbar), do Cretáceo Superior (86,5 Ma), associada à Província Alcalina da Serra do Mar. Aloja-se em rochas graníticognáissicas neoproterozóicas da Faixa Ribeira, contudo estas não aparecem in situ na ilha. Tal suíte é comparável às ocorrências das ilhas de São Sebastião, Búzios e Vitória. O magmatismo inicial é representado por um corpo máfico/ultramáfico cumulático, onde predominam melateralitos, olivina melagabros com nefelina, olivina gabros, clinopiroxenitos e olivina clinoperoxenitos. As rochas são maciças, inequigranulares média a grossa e com grande variação modal. Compõem-se predominantemente de diopsídio a diopsídio subsilícico com Fe'POT.3+' zonado, além de olivina (crisolita a hialosiderita), plagioclásio (bytownita a andesina), magnetita e apatita. Nefelina, kaersutita e biotita têm desenvolvimento intersticial. O caráter cumulático destas rochas é consistente com a natureza ultrabásica (mg# entre 73,4 e 44,7), os baixos conteúdos de Na e K, e as diferenças entre o mg# da rocha e da composição do líquido em equilíbrio com as olivinas, conforme a partição do Ni e do mg#. Associados a estas litologias ocorrem diques sin-plutônicos de microteralito e microessexito, e um pequeno corpo de nefelina monzossienito, representando possivelmente diferenciados magmáticos. São rochas básicas (mg# entre 61,6 e 11,6), mesocráticas, maciças a orientadas, média a fina. Diferem do corpo máfico/ultramáfico pela cristalização inicial de feldspato alcalino, anfibólio (kaersutita a pargasita) e nefelina. No corpo máfico/ultramáfico cumulático e seus diferenciados, as relações texturais, as variações petrográficas e geoquímicas, e os modelos de balanço de massa indicam o fracionamento de diopsídio e, em menor proporção, de olivina como o principal mecanismo de evolução magmática. O magmatismo segue com a colocação de uma brecha magmática intrusiva, cortando o olivina gabro. O corpo tem forma aproximadamente circular, com diâmetro de 50 a 60 m, compondo aparentemente uma estrutura tipo pipe. Compõe-se de uma matriz afanítica rica em sulfetos e fragmentos arredondados (até 2m) do corpo máfico/ultramáfico e do embasamento granítico-gnáissico. A terceira manifestação magmática resultou na formação de um stock zonado de nefelina sienito e álcali feldspato sienito com nefelina, e de diques sin-plutônicos de nefelina microssienito. Essas rochas ocupam toda a faixa central e sul da ilha, representando a litologia dominante. As variedades nefelina sieníticas são maciças, foiaíticas e hipidiomórficas, de granulometria média a grossa e coloração cinza claro a bege. Predominam os tipos miaskíticos e hipersolvus. Compõem-se de feldspato alcalino mesopertítico, nefelina intersticial, anfibólio subedral zonado (ferropargasita - hastingsita - catoforita), piroxênio subedral zonado (diopsídio - hedenbergita - egrina) e biotita, além dos acessórios apatita, titanita e magnetita. Os dados mineralógicos e geoquímicos indicam uma evolução magmática a partir do álcali feldspato sienito com nefelina para o nefelina sienito e, por fim, os diques de nefelina microssienitos. Durante a cristalização e evolução ocorreram mudanças na  $\alpha$ 'SiO'IND.2', fH'IND.2', e em menor grau na fO'IND.2' e fF, que se traduzem nas variações paragenéticas e texturais observadas. Destacam-se entre os diques de nefelina microssienitos uma variedade de afinidade agpaítica, representando os termos mais evoluídos da associação. A paragênese identificada inclui zirconolita, loparita-(Ce), pirocloro, britholita-(Ce), eudialita, hiortdahlita, wöhlerita e lavenita, além de um possível mineral novo denominado "trigoíta". A manifestação magmática final pertence uma série de diques de lamprófiros (monchiquitos e camptonitos), tefritos, nefelinitos, fonotefritos, tefrifonólitos e fonólitos, cortando as demais litologias de forma rúptil. São rochas porfíricas de matriz afanítica contendo principalmente olivina, piroxênio, espinélio, anfibólio, biotita, plagioclásio, feldspato alcalino, nefelina e analcima. Esta paragênese e a composição mineral variam aparentemente num contínuo. Os dados geoquímicos sugerem que estes diques derivaram de um magma parental comum, e assim representando a uma mesma série magmática. O curto intervalo deste magmatismo ( $< 0,5$ Ma) e o caráter recorrente de magmas primitivos, como os que geraram o corpo máfico/ultramáfico e os diques lamprófíricos, apontam para uma fonte magmática comum para todas as rochas da suíte. Este magma parental parece ter uma composição basanítica similar à dos lamprófiros mais primitivos, gerado pela fusão parcial de  $< 5\%$  de uma paragênese mantélica contendo granada previamente metassomatizada, com limitada influência do CO'IND.2', sob condições de aproximadamente 1300°C e de 2 a 3GPa. As razões

isotópicas de Sr e Nd e as razões entre elementos traços incompatíveis dos litotipos mais primitivos (lamprófiros), indicam uma fonte litosférica heterogênea, com assinatura do tipo EMI-HIMU. Esta assinatura é coerente com o restante das ocorrências da Província Alcalina da Serra do Mar. As idades modelos de Nd em relação ao manto empobrecido, de aproximadamente 650Ma, para as rochas da Ilha Monte de Trigo, sugerem um enriquecimento metassomático mantélico ligado aos eventos neoproterozóicos que registrados nas rochas encaixantes. Dentre os fatores que teriam contribuído para a fusão mantélica destaca-se: (1) a despressurização da região fonte no manto superior, relacionada à tectônica dos riftes quando da abertura do Atlântico Sul; (2) o aumento generalizado da temperatura no manto relacionado a anomalias termais regionais ou à presença de plumas mantélicas; e (3) a influência de fases voláteis (e.g. anfibólio, flogopita e carbonatos) abaixando a temperatura do solidus mantélico.

**Ferron, J.M.T.M. 2006. Geologia Regional, Geoquímica e Geocronologia Pb-Pb de Rochas Graníticas e Vulcânicas Paleoproterozóicas da Província Pitinga, Craton Amazônico. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**José Maximino Tadeu Miras Ferron**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 1/12/2006

Ref. BcoDados: 2542 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Bastos Neto, A.C.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Geologia Regional/Geoquímica/Geocronologia

**Resumo:**

Esta tese preenche, pelo menos em parte, uma lacuna criada por 26 anos sem que tenham sido efetuados trabalhos sobre a geologia regional na Província Pitinga, em contraste com os numerosos estudos sobre os depósitos primários e suas rochas hospedeiras (granitos da Suíte Madeira). As rochas mais antigas da província são os granitóides cálcico-alcalinos da Suíte Intrusiva Água Branca (SAB) de idades entre 1.960Ma e 1.938 Ma). Estas são cortadas/sobrepostas pelas rochas vulcânicas (Grupo Iricoumé), predominantes na província, e por rochas graníticas alcalinas (Suíte Intrusiva Mapuera), com idades entre 1.897Ma e 1.875 Ma, pertencentes ao Supergrupo Uatumã. A deposição de sedimentos da Formação Urupi pode ter sido, pelo menos em parte, concomitante ao vulcanismo Iricoumé, pois suas intercalações de rochas piroclásticas muito se assemelham às rochas do Grupo Iricoumé. As intrusões graníticas alcalinas a peralcalinas da Suíte Madeira (1.829-1.818 Ma) encerraram o magmatismo paleoproterozóico ácido a intermediário. Rochas intrusivas toleíticas da Formação Quarenta Ilhas (1.780 Ma), cortando a Formação Urupi, estabelecem a idade mínima para a sedimentação na província. As unidades pós-SAB estão associadas a uma mega-estrutura de forma arqueada que abrange a totalidade da província. Os plutons Mapuera ocupam as porções marginais da estrutura, que é preenchida por rochas efusivas e piroclásticas do Grupo Iricoumé e pela Formação Urupi. O Grupo Iricoumé na mega-estrutura foi subdividido em Formação Divisor (vulcanitos intermediários), Formação Ouro Preto (efusivas ácidas) e Formação Paraíso (ignimbritos ácidos ricos em cristais, depósitos tipo surge e básicas associadas). O contexto tectônico sugere que o vulcanismo Iricoumé foi controlado por processos distensivos e subsidência de caldeiras vulcânicas. A reativação do sistema distensivo, em período pós-Uatumã, permitiu o posicionamento dos plutons da Suíte Madeira na parte central da megaestrutura. O magmatismo félsico Iricoumé é predominantemente composto por riolitos e traquidacitos, feno-latitos e feno-andesitos com conteúdos de SiO<sub>2</sub> entre 64 e 80%. Os termos 12 plutônicos da Suíte Mapuera apresentam teores de SiO<sub>2</sub> entre 65 e 77%. Estas rochas vulcânicas e graníticas apresentam características geoquímicas que se superpõem devido ao seu caráter co-magmático. Ambas são metaluminosas a levemente peraluminosas e mostram características geoquímicas consistentes com afinidade alcalina ou com rochas tipo-A. Apresentam conteúdos de Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O entre 6,6 e 10,4%, razões FeOT/(FeOT+MgO) variando de 0,76 a 0,99, razões Ga/Al entre 1,5 e 4,9, similares às de rochas tipo-A, e se posicionam no campo dos granitóides intra-placa ou pós-colisionais no diagrama (Nb+Y) versus Rb. A razão Nb/Y indica que são comparáveis a rochas tipo A2. A evolução tectono-magmática da província é marcada por um processo contínuo de geração de rochas granitóides cálcico-alcalinas, alcalinas e peralcalinas, envolvendo ambientes de arcos magmáticos e de caldeiras vulcânicas, associados a regimes póscolisional até anorogênico, delineando um zoneamento espacial e temporal marcado pelo aumento da alcalinidade e dos conteúdos em sílica das rochas geradas nestes ambientes, ao longo do tempo. O magmatismo cálcico-alcalino metaluminoso Água Branca é atribuído a fontes mantélicas em ambiente de

subducção, com menor ou maior proporção de contribuição crustal. Para o magmatismo bimodal relacionado à associação vulcano-plutônica Iricoumé-Mapuera, sugere-se que as fontes sejam, em parte, de origem mantélica previamente modificadas por subducção, com importante contaminação crustal – mixingmingling – (andesitos e latitos da Formação Divisor), e, em sua maior parte, de derivação crustal, compondo uma associação bimodal onde predominam os termos com alta sílica. Neste modelo, o magma básico mantélico teria fornecido calor para a fusão crustal e conseqüente ascensão de diápiros de composições predominantemente ácidas e básicas subordinadas, associados a um extenso fracionamento mineral. Um segundo pulso magmático, de caráter anorogênico, gerou os plutons da Suíte Madeira. O ambiente tectônico de características predominantemente extensionais da Província Pitinga é também sugerido pelo estabelecimento de uma bacia sedimentar preenchida por sedimentos clásticos continentais com uma importante contribuição vulcanoclástica, além de intercalações de rochas piroclásticas ácidas.

**Fonseca, V.P. 2006. Estudos Morfotectônicos Aplicados à Planície Costeira do Rio Grande do Sul e Adjacências. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Vanildo Pereira da Fonseca**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 1/3/2006

Ref.BcoDados: 2550 Área de concentração: Geomorfologia

Orientador(es): Ayup-Zouain, R.N.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Análise Morfotectônica/Evolução Costeira/Geomorfologia

**Resumo:**

A Província Costeira do Rio Grande do Sul representa a porção emersa da Bacia de Pelotas, uma bacia marginal da Plataforma Sul Americana desenvolvida em resposta aos processos que levaram à ruptura do Supercontinente Gondwana e subseqüente abertura do Oceano Atlântico sul. Neste trabalho, a evolução morfotectônica desta Província foi investigada a partir da análise de bases cartográficas disponíveis, de imagens de sensores remotos, além da leitura crítica de uma ampla base documental existente, as quais permitiram delinear a contribuição neotectônica a este domínio. A evolução geodinâmica da Bacia de Pelotas, iniciada no Neo-Jurássico / Paleo-Cretáceo, tem seu máximo evolutivo no Mioceno, quando uma extensiva denudação na área continental propiciou um máximo de sedimentação. Os registros diretamente relacionados à Província Costeira do Rio Grande do Sul correspondem à seqüência superior desta Bacia, cujas idades estimadas são do Plioceno ao Recente. A análise morfotectônica efetuada compreendeu uma fase regional (primeira etapa da pesquisa), correspondente à contextualização dos aspectos geológicos, geomorfológicos e geofísicos da Província Costeira como um todo; nesta etapa, os elementos geomorfológicos foram identificados e hierarquizados segundo três sistemas de relevo, quatro regiões geomorfológicas e nove unidades de relevo. A segunda fase da pesquisa foi centrada na análise da rede de drenagem, sendo esta normalmente considerada uma ferramenta adequada à identificação dos sítios preferenciais à materialização da deformação neote Resumo (Continuação) A partir desta análise regional, foi escolhida a região circunvizinha a Porto Alegre para detalhamento, à qual foram preferencialmente direcionados os trabalhos de campo. Neste trabalho, estamos propondo uma complexa história neotectônica para esta área, tendo sido reconhecidos três macro-elementos morfotectônicos, discutidos como o Sistema de Falhas Coxilha das Lombas e a Bacia de Porto Alegre (ambos já reconhecidos por autores prévios) e o Lineamento Jacuí – Porto Alegre (introduzido neste trabalho); este Lineamento foi considerado o principal responsável por várias feições marcadas na evolução geomorfológica desta região, inclusive pela segmentação da Província Costeira. A atuação da neotectônica está materializada pela existência de estruturas deformacionais impressas em registros pleistocênicos da Província Costeira (correspondentes aos sistemas laguna – barreira I e II) e pela ocorrência de eventos sísmicos (dados históricos e instrumentais) nas adjacências desta Província, nas áreas continental e plataformal dos estados de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul e da República do Uruguai. O estágio atual do conhecimento, entretanto, não permite a proposição de modelos geodinâmicos que incorporem a contribuição neotectônica de maneira sistemática, visto a pouca disponibilidade de dados de campo, assim como a quase absoluta inexistência de dados sobre o comportamento tridimensional das unidades constituintes da Província Costeira Sul-riograndense. São sugeridas, portanto, campanhas sistemáticas de campo para levantamento de dados estruturais e geofísicos nas áreas identificadas – através de análise morfotectônica

prévia – como favoráveis à materialização da deformação neotectônica.

**Gaspar, M.T.P. 2006. Sistema Aquífero Urucuia: Caracterização regional e propostas de gestão. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Márcia Tereza Pantoja Gaspar**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D076

Defesa em: 18/9/2006

Ref.BcoDados: 2517 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Campos, J.E.G.

Banca: Carlos José Souza de Alvarenga - IG/UnB

Carlos Tadeu Carvalho do - IG/UnB

Leila Nunes Menegasse - IGC/UFMG

Gerson Cardoso da Silva Junior - DG/UFRJ

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Sistema Aquífero Urucuia; parâmetros hidrodinâmicos; reservas hídricas subterrâneas, gestão.

**Resumo:**

O Sistema Aquífero Urucuia (SAU) representa um manancial subterrâneo de extensão regional, composto por subtipos de aquíferos inter-relacionados. O aquífero é constituído de quartzo arenitos e arenitos feldspáticos eólicos, bem selecionados, com presença de níveis silicificados, e em menor proporção níveis conglomeráticos, relacionados ao Grupo Urucuia, Neocretáceo da Bacia Sanfranciscana, cobertura fanerozóica do Cráton São Francisco.

A área efetiva do SAU estende-se por 76.000 km<sup>2</sup> desde o sul do Piauí até o noroeste de Minas Gerais, com maior expressão no oeste da Bahia. Apresenta um eixo divisor longitudinal que separa o fluxo subterrâneo para o oeste (bacia hidrográfica do Tocantins) e para leste (bacia hidrográfica do São Francisco). À oeste do divisor há um aumento progressivo da profundidade da superfície potenciométrica, caracterizada por níveis estáticos profundos. Os dados disponíveis admitem a proposição de quatro subtipos de aquíferos no SAU: aquífero livre regional; aquífero suspenso local; aquífero confinado ou semiconfinado e aquífero livre profundo.

Os parâmetros hidrodinâmicos são os seguintes: condutividade hidráulica (K) de 10<sup>-6</sup> a 10<sup>-7</sup> m/s e transmissividade (T) de 10<sup>-4</sup> a 10<sup>-5</sup> m<sup>2</sup>/s para o aquífero livre regional; K=10<sup>-6</sup> m/s e T=10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup>/s para o aquífero livre profundo; K=10<sup>-5</sup> m/s, T=10<sup>-3</sup> a 10<sup>-2</sup> m<sup>2</sup>/s e coeficiente de armazenamento (S) de 10<sup>-4</sup> para o aquífero confinado ou semiconfinado.

As espessuras das rochas do Grupo Urucuia variaram da ordem de 100 a 600 metros nos 27 pontos avaliados pelo estudo geofísico, com uso do método de sondagem eletromagnética. As espessuras saturadas no SAU variam de cerca de 80 a 460 metros.

O balanço hidrogeológico realizado em uma área específica do SAU no período de 1982 a 2002 mostrou que a recarga na zona saturada do SAU representa cerca de 24% da precipitação. O fluxo de base representa em média 90% do escoamento total registrado nas estações no período avaliado. No balanço que avaliou a zona saturada do SAU como sistema obteve-se o valor da soma do armazenamento na zona saturada com o volume transmitido para os aquíferos subjacentes (embasamento). Esse valor representa 17% em relação a recarga na zona saturada do SAU nessa área e apenas 4% em média da precipitação, para o período considerado.

A reserva permanente do SAU totaliza 3,77 · 10<sup>12</sup> m<sup>3</sup>; a reserva reguladora obtida foi de 30,78 · 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>/ano, enquanto que a reserva explorável foi de 4,0778 · 10<sup>11</sup> m<sup>3</sup>. Como contribuição para o sistema de gestão sugere-se: monitoramento sazonal dos níveis estáticos; implantação efetiva da outorga pra todos os poços; cadastramento universal do número e tipos de usuários da água subterrânea; implantação da cobrança pelo uso da água; melhoria na fiscalização ambiental no que tange à manutenção das reservas legais; realização de campanhas educativas quanto ao uso racional e valor econômico da água e incentivo à aplicação da técnica de captação da água da chuva e armazenamento para uso na pulverização ou para usos menos exigentes.

**Leme, J.M. 2006. Análise cladística de Conulariidae Walcott (Neoproterozóico-Triássico) : caracterizando e definindo um grupo de cnidários extintos. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Juliana de Moraes Leme**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 6/3/2006

domingo, 13 de dezembro de 2009

Banco de Dados sobre Teses - IG/UnB

Página 638 de 682

Ref. BcoDados: 2433 Área de concentração: Geologia Sedimentar

Orientador(es): Simões, M.G.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

A análise cladística de Conulariidae (Cnidaria) é aqui apresentada, e está fundamentada na hipótese de que os agrupamentos taxonômicos (famílias, subfamílias), propostos no "Treatise on Invertebrate Paleontology" (TIP), não são filogeneticamente válidos. O estudo apresentado levou em consideração a revisão do material depositado em coleções do Brasil e do exterior e teve como objetivos principais (1) a análise cladística dos conulários, procurando determinar o escopo do grupo e (2) discutir as implicações dos dados obtidos na sistemática da Conulariidae. Ao todo, 17 caracteres foram estabelecidos e descritos para a anatomia externa e interna da teça de conulários, envolvendo 15 táxons para o grupo-interno (Archaeoconularia, Climacoconus, Conularia, Conularina, Ctenoconularia, Eoconularia, Metaconularia, Paraconularia, Pseudoconularia), incluindo 6 gêneros (Teresconularia, Vendoconularia, Baccaconularia, Glyptoconularia, Notoconularia e Reticulaconularia), propostos após a publicação do TIP. Cubozoa, Stauromedusae, Coronatae e Semaestomeae constituíram o grupo-externo. A análise de parcimônia obteve 124 cladogramas igualmente mais parcimoniosos. A análise de pesagem sucessiva resultou em 3 cladogramas mais parcimoniosos. Os cladogramas resultantes da análise de pesagem sucessiva indicam que os táxons terminais Conularina, Baccaconularia e Glyptoconularia aparecem em diferentes posições. O cladograma de consenso semi-estrito, gerado após a análise de pesagem sucessiva, mostrou-se totalmente resolvido, representando uma das 124 árvores originais encontradas. No cladograma de consenso semi-estrito não havia caracteres suficientes que sustentassem todos os clados pela otimização ACCTRAN ou DELTRAN. Dessa forma, o clado ((Archaeoconularia, Metaconularia) (Conularina (Notoconularia (Climacoconus (Paraconularia, Reticulaconularia)))))) foi colapsado, formando a politomia entre ((Baccaconularia, Glyptoconularia) (Archaeoconularia, Metaconularia) (Conularina (Notoconularia (Climacoconus (Paraconularia, Reticulaconularia)))))), sustentada pela presença de ornamentação externa na região da linha mediana. Os dados mostram que o grupo-interno é monofilético, sustentado pela forma geométrica da teca, em seção transversal, na região oral, quadrada e presença de periderme mineralizada, constituindo as autapomorfias dos conulários. O clado (Notoconularia (Climacoconus (Paraconularia, Reticulaconularia))) é distinguido pela disposição da ornamentação entrelaçada no sulco da aresta, forma angulada do sulco da aresta e cordões do tipo trocoidal. O encontro alternado dos cordões na região da linha mediana caracteriza o clado composto por (Climacoconus (Paraconularia, Reticulaconularia)). O clado (Paraconularia, Reticulaconularia) não apresenta sinapomorfias, sendo sustentado por caracteres homoplásticos. Do ponto de vista taxonômico, não houve a possibilidade de identificação dos agrupamentos (Conulariinae, Paraconulariinae e Ctenoconulariinae) presentes no TIP. Dessa forma, esses não são consistentes, pois não são sustentados por sinapomorfias, mas sim por simplesiomorfias e homoplasias. Os gêneros de conulários analisados foram agrupados no filo Cnidaria, classe Scyphozoa, ordem Conulariida e família Conulariidae. A partir do exame de 1450 exemplares, as espécies *Conularia milwaukeeensis*, *C. quíchua*, *C. albertensis*, *C. distincta*, *C. crenulata*, *C. expansa*, *C. tuberculata*, *C. acutilirata*, *Paraconularia ulrichana*, *P. africana*, *P. acuminata*, *P. pulcheria*, *P. derwentensis*, *Reticulaconularia baini* e *Baccaconularia cf. robinsoni* tiveram estruturas morfológicas reconhecidas (septos, carenas, articulação, disposição da ornamentação no sulco da aresta, ornamentação externa na região da linha mediana) não descritas previamente. Em adição, foram realizadas as revisões sistemáticas de membros do grupo-interno, incluindo a reinterpretação de *Vendoconularia* (Formação Ust' Pinega, Proterozóico, Onega River, Rússia), *Malvinoconularia* (Formação Belén, Devoniano, Santa Cruz de La Sierra, Bolívia) e *Baccaconularia* (Formação Saint Lawrence, Cambriano Superior, Estados Unidos), a redescrição sistemática de *C. milwaukeeensis* (Formação Little Cedar, Iowa e Formação Milwaukee, Wisconsin, Devoniano, Estados Unidos) e, finalmente, a descrição de *Teresconularia*, um novo gênero do Ordoviciano da Argentina.

**Martins, L. 2006. Geração e migração de magmas graníticos na crosta continental : estudos de detalhe em granitos e migmatitos da região de Nazaré Paulista (SP). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

Lucelene Martins

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 3/2/2006

Ref. BcoDados: 2422 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Janasi, V.A.

Banca:

Estado SP

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

As condições de geração e migração de magmas na crosta continental foram investigadas a partir de estudos de detalhe em dois afloramentos de granitos anatóticos tipo Nazaré Paulista (Nappe Socorro Guaxupé, região de Atibaia, SP), utilizando como ferramentas principais a geoquímica de elementos maiores e traços em rochas e minerais e a isotopia Sr-Nd. O granito Nazaré Paulista tem uma ampla variedade composicional, sendo as duas variedades principais um granada leucogranito e um granada-biotita granito cinza com uma rede de vênulas de leucogranito (~625 Ma, U-Pb monazita). Ambos os tipos formam corpos sub-concordantes de dimensões decamétricas nos dois afloramentos; as relações de contato quando observadas indicam a intrusão posterior dos granada leucogranitos. Dois tipos de leucossomas foram reconhecidos em paragnaisses migmatíficos associados aos granitos Nazaré Paulista: (1) granada-biotita tonalito com baixa razão Rb/Sr (0,3), padrões de ETR pouco fracionados  $((La/Yb)_{IND.N} = 4-5)$  e com anomalia negativa de Eu e assinatura isotópica Sr-Nd idêntica à do mesossoma; (2) granada leucogranito, com razão Rb/Sr de ~0,56, padrões de ETR pouco fracionados  $((La/Yb)_{IND.N} = 5)$ , com anomalia positiva de Eu e  $\epsilon_{Nd}(t)$  idêntico ao do mesossoma, mas com  $^{87}Sr/^{86}Sr_{IND.(t)}$  mais baixa. Ambos os tipos de leucossomas são distintos dos granitos e foram interpretados como produtos da fusão em presença de água do paragnaisse, respectivamente antes e depois da geração de feldspato potássico no protolito. Alguns contrastes geoquímicos relevantes são observados entre os granitos cinza e os leucogranitos: os primeiros apresentam maior mg# e Zr e padrões de ETR mais fracionados; as razões Rb-Sr de ambos os tipos são semelhantes (0,4-0,7). A assinatura isotópica Sr-Nd dos granitos mostra importante variação ( $\epsilon_{Nd}(t) = -16$  a  $-13$  e  $^{87}Sr/^{86}Sr_{IND.(t)} = 0,716-0,728$ ); apenas duas amostras de leucogranito têm assinatura coincidente com o campo dos paragnaisses regionais. Assumindo os paragnaisses como fonte única dos granitos Nazaré Paulista, é necessário que a fusão tenha ocorrido em desequilíbrio e em presença de água. A química de elementos traços em granada foi fundamental para a identificação dos diversos processos de diferenciação que respondem pela variedade de granitos observada. Parte dos granitos cinza carrega um componente restítico, representado por granadas com núcleos ricos em ETRP+Y semelhantes às granadas dos paragnaisses encaixantes. As vênulas de granada leucogranito que cortam o granito cinza são formadas provavelmente pela "refusão" do mush original durante a rápida ascensão e exibem granadas pobres em ETRP, cujos teores aumentam para a borda, definindo um padrão tipicamente magmático. Os leucogranitos que formam corpos isolados podem em parte corresponder a diferenciados do granito cinza, conforme indicado pelas relações de campo e pela geoquímica de rocha. No entanto os leucogranitos com alta  $^{87}Sr/^{86}Sr_{IND.(t)}$  apresentam granadas com núcleos ricos em ETRP+Y e monazita com composição similar a dos paragnaisses, reforçando a hipótese de serem estes produtos da fusão direta de paragnaisses.

**Martins, M.S. 2006. Geologia dos Diamantes e Carbonados Aluvionares da Bacia do Rio Macaúbas (MG). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade Federal de Minas Gerais, pp**

**Maximiliano de Souza Martins**

Doutorado

**2006**

Instituto de Geociências - Universidade Federal de Minas Gerais

Refer:

Defesa em: 1/3/2006

Ref.BcoDados: 2555 Área de concentração: Mineralogia e Geologia Econômica

Orientador(es): Karfunkel, J.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Geologia e Mineralogia de Depósitos Gemíferos

**Resumo:**

A bacia do rio Macaúbas localiza-se no segmento setentrional mineiro da Serra do Espinhaço, locus typicus da Formação "Macahubas" de Moraes (1932), glaciogênica e advogada por Moraes (1934) como rocha-fonte para os diamantes e carbonados (variedade policristalina do diamante cuja origem não é totalmente estabelecida), ocorrendo juntos em Minas Gerais somente nos aluviões desta bacia. Posteriormente, esta proposta foi ampliada para outras regiões onde a unidade de metadiamictito de idade neoproterozóica



ocorre, sendo, contudo, contestada por diversos outros trabalhos. Objetivou-se determinar a origem e a evolução magmática e sedimentar dos diamantes e carbonados aluvionares da bacia do rio Macaúbas (MG) com base na integração dos dados de campos e dos resultados analíticos. O Supergrupo Espinhaço é constituído por três unidades litoestratigráficas (da base para o topo), Formação Resplandecente (remanescentes de dunas eólicas unidirecionais do tipo barcana), Formação Água Preta (redeposição de parte dos arenitos eólicos da Formação Resplandecente) e pela Formação Matão (sedimentação marinha rasa dominada por fluxos de marê). O limite superior de sedimentação do Supergrupo Espinhaço nesta região estaria situado ao redor de 1.4Ga. O Grupo Macaúbas é caracterizado por quatro formações (da base para o topo). Formação Duas Barras (depósitos flúvio-marinhos de abertura do rifle Araçuaí), Formação Serra do Catuní (sedimentos englaciais de geleiras provenientes da área cratônica, retrabalhados em borda extensional ativa, na zona de transição “marinho-rasa para marinha-profunda”), Formação Chapada Acauã (transição faciológica lateral e vertical dos sedimentos da Formação Serra do Catuní no sentido E-SE, influenciada por chuva de detritos de icebergs) e Formação Córrego da Ursa (depósitos flúvio-lacustres controlados por sazonalidades climáticas durante os períodos de degelo). Dois períodos magmáticos ocorrem na área de estudo: 1) derrames basálticos intra-placa, sinsedimentares e datado em aproximadamente 1.0Ga (sem designação formal), 2) diques gabróicos que cortam toda a seqüência metassedimentar e foram datados em 599.7Ma (Suíte Metaígneia Córrego Taquar). A sedimentação fanerozóica é representada pelos conglomerados cretácios, crostas lateríticas do Terciário Médio-Superior e pelos depósitos psamo-pelíticos (localmente com ruditos) da Formação São Domingos. Todos são capeados por latossolos. Os levantamentos realizados por espectroscopia no infravermelho (32 cristais) e por luminescência/fotoluminescência (70 diamantes), acrescidos de determinações sobre uma inclusão mineral, atestam que pelo menos parte dos diamantes da bacia do rio Macaúbas foram formados a profundidades iguais ou superiores a 150km, sob influência de gradientes térmicos situados ao redor de 1050-1100°C e pressões em torno de 4.8Gpa. As modificações morfológicas sofridas por estes diamantes atestam longo tempo de residência mantélica, apresentando mais de um estágio de crescimento-dissolução, com significativo desvio da cinética de equilíbrio entre os fatores que controlam estas reações no manto. Aproximadamente 51% da população de diamantes, analisados in situ, possuem algum tipo de clivagem, sendo que 88% destes cristais, por apresentarem figuras de dissolução nas superfícies de clivagem, foram parcialmente clivados e submetidos aos processos de dissolução a altas temperaturas no manto ou durante a ascensão para a superfície. As microinclusões presentes nos carbonados representam condições excepcionais de cristalização no manto, sob altas pressões, a partir de fluidos ricos em álcalis, cloretos, carbonatos e água, à temperatura e pressões requeridas para o campo de estabilidade dos diamantes monocristalinos. Os carbonados são saturados em CO, cuja temperatura de formação estaria situada ao redor de 1000°C ou em temperaturas maiores. A presença de chaoita e londsladeita nas zonas de borda de estruturas semi-esféricas, possivelmente são relictos da presença de inclusões gasosas de CO trapeadas no interior dos microcristais de diamante, cuja atividade decorrente da temperatura e principalmente da pressão de confinamento, localmente resultaram na modificação da estrutura cristalográfica do diamante (cúbica), para hexagonal, segundo hibridizações do tipo sp (chaoita) ou sp<sup>3</sup> (londsladeita). A distribuição e a concentração de nitrogênio evidencia que o estado de agregação deste elemento nos carbonados se deu em condições mantélicas. A formação de plaquetas de nitrogênio associada a deslocamentos internos postula a atuação simultânea de cisalhamento (esforço dirigido) associado ao aumento da temperatura, resultando em condições favoráveis para deformação plástica de diamantes e para a conversão dos centros A para centros B no manto superior. Pelo fato de serem extremamente porosos, os carbonados possuem estrutura aberta para a entrada de “mineralizações” posteriores a sua formação, apresentando enriquecimento em minerais e fases minerais da crosta e um alto teor em ETR. A idade, a localização geográfica e a natureza da(s) rocha(s)-fonte dos diamantes e carbonados da bacia do rio Macaúbas permanecem indefinidos, podendo estar relacionados ao retrabalhamento de parte dos horizontes conglomeráticos do Supergrupo Espinhaço, ao exemplo dos conglomerados diamantíferos e carbonádicos da Formação Tombador – Grupo Chapada Diamantina, ou podem constituir os remanescentes de períodos distintos de intrusões de rochas de afinidade mantélica com diamantes e carbonados no Cráton do São Francisco. A erosão, o transporte e a sedimentação destes minerais para o atual sítio abrangido pela bacia do rio Macaúbas se deve à progradação das geleiras do evento glacial do Grupo Macaúbas, com idade de deposição em torno de 800 a 700Ma. O primeiro estágio de concentração de diamantes e carbonados estaria associada à deposição de sedimentos englaciais em ambiente glácio-marinho transicional sob influência de falhas normais ativas, que possibilitaram o retrabalhamento de parte do material trazido pelas geleiras do interior do cráton durante a deposição do Grupo Macaúbas ao longo da borda ocidental do rifte Araçuaí. O segundo evento de

concentração provavelmente está ligado aos efeitos da orogênese Brasileira, em que parte dos falhamentos normais foram reativadas como grandes falhas de empurrão, listricas e assintóticas em profundidade. Considera-se que o encurtamento provocado pela progradação da maior parte das duplexes tenha sido paralelo às camadas (layer parallel shortening), resultando num conseqüente espessamento crustal do pacote sedimentar. A idade geomorfológica da atual bacia hidrográfica do rio Macaúbas deve estar relacionado a partir do final do Plioceno ou começo do Pleistoceno, constituindo um sistema de drenagem recente que por fim drenou para seus aluviões os diamantes e carbonados distribuídos no pacote de metadiamicritos da Formação Serra do Catuni.

**Menegat, R. 2006. A matriz do lugar na interpretação das cidades Incas de Machu Picchu e Ollantaytambo - Um estudo de Ecologia de Paisagem e a reconstrução de processos civilizatórios. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Rualdo Menegat**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 1/3/2006

Ref.BcoDados: 2577 Área de concentração:

Orientador(es):

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Ecologia de Paisagem, cultura humana, geociências

**Resumo:**

Esta tese investiga como a Ecologia de Paisagem pode ajudar a reconstruir o processo civilizatório tanto para entender os remanescentes materiais e o ambiente de uma cultura, como para decodificar os elementos de seu pensamento ou logos. Para tanto, parte-se de definições da paisagem como campo ecológico e como uma totalidade primordial pertencente ao sistema cognitivo humano. Ao longo do tempo, a humanidade desenvolve suas técnicas e cosmovisões em função das paisagens em que vive. Essas premissas são a base para enunciar um problema de pesquisa inovador: o que a matriz do lugar e a paisagem da região de Machu Picchu e Ollantaytambo podem informar sobre a construção das cidades incas e a cosmovisão que presidiu a sua localização? Para resolvê-lo, sugere-se a hipótese principal de que a cultura Inca considerou o papel das falhas geológicas na estrutura da paisagem e na matriz do lugar quando da localização e construção de suas cidades na região de Cusco. Essa hipótese é testada com diversos dados de campo e por meio da análise de imagens de satélite. A matriz do lugar é descrita como redes de falhas geológicas de várias ordens de escala. Na menor escala, analisada numa imagem de satélite composta da região de Cusco, observa-se uma rede de lineamentos com até 200km de extensão. A maior escala foi identificada em fraturas e clivagens de extensão métrica a centimétrica. A interferência de, pelo menos, oito ordens de redes de falhas determina um padrão escalonado da drenagem estrutural, uma geometria típica do fraturamento dos blocos rochosos e uma forma final que adquirem após a esculturação dos agentes de erosão. Essa geometria varia desde formas de cubos perfeitos até formas irregulares e fractais. Esta se repete com similaridade desde grandes tamanhos, como topos de montanhas e morros, até pequenos, como blocos de rocha em afloramentos. Uma nova estratégia interpretativa resulta a partir desses dados para explicar a proeza construtiva dos incas. Na região da cordilheira andina, as cidades incas foram estabelecidas sobre falhas geológicas e, em muitos casos, exatamente onde várias delas se cruzam. Isso permitiu que os incas construíssem cidades em patamares elevados e seguros nas encostas montanhosas. Além disso, as zonas de falhas constituem-se em excelentes aquíferos, cuja recarga dá-se sazonalmente pela chuva ou pelo derretimento das geleiras dos cumes nevados. Os construtores consideraram as fraturas naturais da rocha para obter as diversas geometrias dos blocos utilizados nas edificações. Blocos com geometria fractal compõem-se como monumentos localizados em lugares onde repetem a forma das grandes montanhas no horizonte. Isso sugere que os incas desenvolveram uma protogeometria, mais apropriadamente uma petrometria, e que o logotipo incaico operava com diversas relações de escalas, desde a local até a global. Com esses instrumentos culturais, eles construíram uma civilização de domesticação de falhas geológicas em uma região inóspita, os Andes Centrais. Esse processo civilizatório é muito distinto daquele dos sumérios ou egípcios, que domesticavam os rios e as planícies fluviais da Mesopotâmia e do Nilo. Essa é uma das razões pelas quais a Civilização Ocidental vê os incas sempre encobertos por mistérios indecifráveis.

**Nascimento, M.S. 2006. Proveniência de depósitos albianos do Grupo Itapecuru (Bacia de**

**São Luís-Grajaú) com base em petrografia, paleocorrentes, geoquímica e idades de zircão detrítico. Tese de Doutorado, Centro de Geociências - Universidade Federal do Pará, pp****Marivaldo dos Santos Nascimento**

Doutorado

**2006**

Centro de Geociências - Universidade Federal do Pará

Refer:

Defesa em: 1/7/2006

Ref.BcoDados: 2545 Área de concentração:

Orientador(es): Góes,A.M.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

GRUPO ITAPECURU,CRETÁCEO,PROVENIÊNCIA

**Resumo:**

Os depósitos albianos representam aproximadamente 70% do preenchimento sedimentar da Bacia de São Luís-Grajaú, alcançando 500 m de espessura no seu depocentro principal. A sedimentação albiana, assim como a evolução das demais unidades cretáceas desta bacia, está relacionada à separação dos continentes sulamericano e africano que promoveu a conexão definitiva dos oceanos Atlântico Sul e Norte, no Mesozóico. Exposições albianas no norte do Brasil restringem-se às bordas desta bacia e são ainda pouco estudadas, a exemplo de depósitos que ocorrem na região de Grajaú (MA). Estes consistem numa sucessão sedimentar siliciclástica flúviodeltaica constituída de arenitos finos a médios, siltitos, argilitos e conglomerados intraformacionais, organizados na forma de seis ambientes deposicionais como barra de frente deltaica, barra distal/prodelta, shoreface superior/foreshore, baía interdistributária/crevasse e canais fluviais e distributários. Estudo de padrões de paleocorrentes, análise petrográfica de arenitos e minerais pesados, análise geoquímica em rocha total e em minerais pesados, e datação de zircão detrítico foram utilizados para investigar a proveniência destes depósitos, de forma a contribuir no reconhecimento da origem e evolução desta bacia, umas das principais regiões sedimentares cretáceas do Brasil. O estudo foi conduzido em amostras de arenitos, principal litologia dos depósitos. São quartzo-arenitos cujas composições modais plotam no campo que indica proveniência de orógens reciclados e blocos continentais no diagrama Q-F-Lt. Estes arenitos são bem a moderadamente selecionados, com alta maturidade textural e mineralógica, cuja assembléia de minerais pesados é composta de turmalina, zircão, estauroлита, rutilo e cianita. Estes minerais exibem predominantemente formas arredondadas a subarredondadas, e texturas superficiais, de origem mecânica. Grãos de quartzo são monocristalinos e policristalinos, com formas geralmente irregulares, contendo texturas superficiais similares às encontradas nos minerais pesados. Isto sugere que sedimentos reciclados foram fontes mais importantes do que fontes de primeiro ciclo. Adicionalmente, a carência em texturas superficiais de dissolução nos minerais indica que estes arenitos são pouco afetados pelo intemperismo químico, 12 sugerindo que a composição modal destas rochas pode ser relacionada à reciclagem sedimentar ou a retrabalhamento no ambiente deposicional, tal qual são atribuídos a estes depósitos. Os altos valores do índice de alteração química CIA, definido como  $Al_2O_3 / (Al_2O_3 + K_2O + Na_2O + CaO) \times 100$ , corroboram com o primeiro caso, a reciclagem. O padrão das paleocorrentes e os valores de RuZi permitiram subdividir a sucessão sedimentar em quatro intervalos denominados de A, B, C e D. Esta subdivisão norteou a amostragem para análises geoquímicas de rocha total e minerais pesados e datação de zircão detrítico. A geoquímica em turmalina indica proveniência de metapelitos e metapsamitos, e pouca contribuição de granitos e pegmatitos. O padrão de Hf nos zircões sugere mudanças nas fontes deste mineral, onde na Zona A, a distribuição é unimodal, enquanto que nas zonas B, C e D é bimodal. A estauroлита, por apresentar baixa variabilidade composicional, não indicou diferenças substanciais na fonte de sedimentos, mas é um mineral naturalmente indicativo de fontes metamórficas de médio a alto grau, fato reforçado pela presença de cianita. As populações de zircão revelam três tipos de terrenos fontes: Arqueano (3103- 2545 Ma), Paleoproterozóico (2460-1684 Ma) and Neoproterozóico (993-505 Ma); menos representados são Mesoproterozóico (1570-1006 Ma), Paleozóico (440-540 Ma) e Mesozóico (141-314 Ma). Idades de 1.0Ga são relacionadas ao Evento Cariris Velho reconhecido na Província Borborema, nordeste do Brasil. Zircões neoproterozóicos e arqueanos tornam-se mais abundantes em direção ao topo da sucessão, enquanto que os de idade paleoproterozóicas são mais freqüentes em direção a base. Isto sugere que à medida que o processo de erosão (denudação) se processou nas áreas fontes, em consequência de movimentações tectônicas, rochas arqueanas foram sendo expostas. Os resultados da análise química dos elementos maiores indicam arenitos com características de sedimentos depositados em ambiente de margem continental passiva (PM). Sedimentos PM são ricos em quartzo, geralmente são oriundos de blocos continentais interiores estáveis, transportados e depositados em bacias intracratônicas ou de margens continentais passivas. O padrão de terras raras nas amostras analisadas exhibe

comportamento similar ao padrão destes elementos em sedimentos originados da erosão da crosta continental pós-arqueana. 13 As informações reunidas neste trabalho permitem concluir que cinturões brasileiros-panafricanos, regiões cratônicas arqueanas e paleoproterozóicas, e unidades sedimentares paleozóicas, que afloram nas adjacências da Bacia de São Luís-Grajaú, foram fontes dos depósitos albianos expostos na porção sul desta bacia. O padrão de paleocorrentes indica duas áreas fontes potenciais para os depósitos estudados, que envolvem: (i) o Cráton São Luís, o Cinturão Gurupi e a porção noroeste da Província Borborema, localizadas a norte e nordeste, que foram fontes para os depósitos da Zona A e; (ii) a Faixa Araguaia, o leste do Craton Amazônico e a Província Borborema, a sul e sudoeste da bacia, que por sua vez foram fontes para os arenitos das zonas B, C e D. A Bacia do Parnaíba destaca-se no cenário da proveniência como fonte intermediária de sedimentos, que contribuiu com material reciclado para a Bacia de São Luís-Grajaú, previamente depositados no seu domínio no Paleozóico. Isto é consistente com o alto grau de arredondamento dos minerais pesados e pela maturidade textural elevada dos arenitos albianos. A proveniência e a ambiência tectônica da sedimentação albiana na borda sul da Bacia de São Luís-Grajaú foi constatada nesta tese dentro de um contexto paleogeográfico. Há ampla relação entre a origem e evolução dos depósitos albianos desta bacia cretácea com eventos geológico que remontam a tempos pré-cretáceos. Esta bacia se estabeleceu sobre embasamento paleozóico e pré-cambriano que formavam a porção noroeste do Gondwana que, no Mesozóico, fragmentou-se permitindo que sedimentos oriundos destes terrenos fossem depositados na Bacia de São Luís-Grajaú.

**Navarro, G.R.B. 2006. Geologia da Região Pontalina, GO. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Guillermo Rafael Beltran Navarro**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

Defesa em: 1/6/2006

Ref.BcoDados: 2540 Área de concentração:

Orientador(es): Zanardo, A.

Banca:

Estado GO Folha Milionésimo: SE22

Centróide da área: ' - '

Faixa Brasília, Arco Magnético de Goiás, Geoquímica, Goiás

**Resumo:**

Na região de Pontalina - GO afloram duas seqüências alóctones, estruturadas pela principal fase deformacional, que colocou as rochas dos Terrenos-Gnáissicos Metassedimentares (Arco Magmático de Goiás) sobre as rochas do Grupo Araxá. A análise dos dados estruturais (foliação, lineação de estiramento e indicadores cinemáticos, em diferentes escalas) demonstra que o transporte tectônico foi, predominantemente, de oeste para leste. Ambas as unidades apresentam paragêneses minerais ou associações relacionadas ao auge metamórfico típicas da fácies anfíbolito. As associações minerais observadas revelam que o pico metamórfico atingiu temperaturas mínimas da ordem de 600°C, em ambiente de pressão compatível ou superior ao regime barroviano. Aspectos texturais e microestruturais indicam que estas associações foram geradas no estágio inicial do desenvolvimento da foliação principal (Sn) ou mesmo antes. Análises químicas de gnaisses e de rochas metamáficas mostram que as rochas da região apresentam características geoquímicas de magmas gerados em ambientes de arcos magmáticos. As idades modelo TDM em rocha total e dados isotópicos (Sm/Nd) de gnaisses e rochas metamáficas da região são semelhantes aos valores obtidos para litotipos de contexto geológico similar, em outras regiões de Goiás, atribuídas ao Arco Magmático de Goiás. Desta forma, o conjunto litológico em foco corresponde à extensão mais meridional do Arco Magmático de Goiás, de idade neoproterozóica.

**Nico, C.M. 2006. Modelagem acústica, elástica e viscoelástica: aplicações na geofísica de reservatórios. Tese de Doutorado, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, pp**

**Cintia Matsumura Nico**

Doutorado

2006

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2537 Área de concentração:

Orientador(es):

Banca:

Estado Folha Milionésimo:

Centróide da área: ' - '

**Resumo:**

Este trabalho utiliza o método numérico de diferenças finitas com um esquema de malha intercalada que considera aproximações de quarta ordem para as derivadas espaciais e de segunda ordem para as temporais, com o intuito de simular a propagação da onda sísmica em meios heterogêneos isotrópicos bidimensionais. A modelagem direta realizada no presente estudo simula meios acústicos, elásticos e viscoelásticos. No caso acústico, é implementada uma condição de fronteira que utiliza a superposição das condições de Dirichlet e Neumann. A soma das duas soluções cancela as reflexões das fronteiras, uma vez que essas condições são opostas em sinais. Quando o objetivo é modelar estruturas representativas de ambientes geológicos de um reservatório de petróleo e gás é importante considerar os efeitos de atenuação e dispersão da onda que afetam a posição e a amplitude dos eventos sísmicos. Sendo assim, este trabalho analisa as principais diferenças entre as modelagens elástica e viscoelástica, uma vez que esta última simula os mecanismos associados a estes efeitos que estão presentes nas rochas-reservatório. Além da comparação dos resultados analisando as diferenças entre os sismogramas e os traços únicos, o método de Prony é utilizado, de forma original, como ferramenta para avaliar os sinais sísmicos obtidos das simulações da propagação da onda nos diferentes tipos de meio. Os modelos propostos neste trabalho simulam mecanismos de dissipação que estão associados aos efeitos de geometria e ao conteúdo de fluido do reservatório, possibilitando verificar as principais diferenças e os efeitos associados à reflexão das ondas sísmicas quando são considerados diferentes meios de propagação da onda em subsuperfície

**Oreiro, S.G. 2006. Interpretação Sísmica dos eventos Magmáticos Pós-aptiano no Alto de Cabo Frio, Sudeste do Brasil, Gênese e Relação com os Lineamentos Pré-Sal. Tese de Doutorado - Faculdade de Geologia - Universidade Estadual do Rio de Janeiro, pp**

**Sergio Goulart Oreiro**

Doutorado

2006

Faculdade de Geologia - Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Refer:

Defesa em: 1/12/2006

Ref. Bco Dados: 2553 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Thomaz Filho, A.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Magmatismo Pós-aptiano; Diques; Alto de Cabo Frio

**Resumo:**

A plataforma continental da área de Cabo Frio, localizada no extremo SW da Bacia de Campos e extremo NW da Bacia de Santos, possui distintas feições em sua evolução tectono-sedimentar quando comparada com outras áreas das referidas bacias. Entre essas feições, destaca-se a presença de falhas antitéticas no embasamento e nas seções sedimentares sin-rifte e pós-rifte, além de eventos magmáticos marcantes no Neocretácio e Eoterciário, com clímax no Eoceno Médio. O presente trabalho mostra uma perspectiva histórica da percepção humana dos fenômenos magmáticos, desde as primeiras teorias míticas e teológicas da antiguidade, até o atual debate entre os que adotam ou não o modelo de plumas mantélicas. Tais informações são necessárias para um melhor entendimento das conclusões aqui apresentadas. A base de dados do presente estudo consiste de análises detalhadas de dados de sísmica, de satélite, de métodos potenciais (magnéticos e gravimétricos) e de poços. Amostras de diques básicos na península de Arraial do Cabo, situada na porção continental mais próxima do limite entre as Bacias de Santos e de Campos, foram coletadas para estudos geocronológicos. O estudo integrado de todos esses dados confirmou o resultado de pesquisas anteriores, as quais identificaram dois eventos magmáticos principais, um no Santoniano/Campaniano (~ 83 Ma) e outro no Eoceno Médio (~ 50 Ma). Há também evidências, em seções sísmicas, de edifícios vulcânicos formados durante o Albiano, o Maastrichtiano e o Paleoceno. As análises de dados de sísmica de reflexão e de perfis de poços, na área de estudo, revelaram uma série de feições diagnósticas para eventos magmáticos, incluindo a distinção entre eventos intrusivos dos extrusivos, bem como de intercalações entre os mesmos e seqüências sedimentares epiclásticas. Eventos magmáticos extrusivos podem ser identificados, nas seções sísmicas, como sismofácies caóticas com topos bem definidos e bases mal definidas. Tais sismofácies são interpretadas como o resultado da intercalação de derrames submarinos de lavas com sedimentos epiclásticos e vulcanoclásticos, juntamente com feições de escorregamentos e soleiras rasas. A presença de cones bem delimitados também constitui evidência de magmatismo extrusivo. Diques e derrames de lava são reconhecidos por fortes reflexões positivas com terminações laterais abruptas. Diques mais espessos de diabásio originam zonas com fracas reflexões, delimitadas acima e abaixo por fortes reflexões. Os critérios apresentados nessa tese podem ser aplicados a

quaisquer contextos em que haja eventos magmáticos intercalados com seqüências sedimentares. A assinatura sísmica de eventos não-magmáticos é também mostrada; tais eventos correspondem a diferentes feições geológicas que podem ser interpretados por geofísicos e geólogos como sendo de origem magmática. Entre tais eventos, os mais importantes são os evaporitos, os mounds turbidíticos, os vulcões de lama originados por escape de gás e depósitos carbonáticos. Serão apresentadas algumas interpretações para a gênese do magmatismo pós-Aptiano na área em epígrafe, interpretações essas que não levam em conta o modelo clássico de plumas mantélicas. O mapeamento dos principais diques alimentadores, em seções sísmicas 2D e 3D, revelou que tais diques têm uma orientação preferencial SE-NW, coincidente com o alinhamento da Zona de deformações Cruzeiro do Sul, a qual inclui os Montes Submarinos Jean Charcot e as construções vulcânicas no Alto de Cabo Frio e suas cercanias. Tal observação é coerente com as características das falhas de rejeito direcional, preexistentes e reativadas nas áreas continentais próximas, e com a orientação do componente transtensional das mesmas. Além disso, comprova-se que os maiores volumes de rochas magmáticas, intercaladas na seção sedimentar, estão localizados nas áreas de interseção entre duas zonas de falhas com direção SE-NW (falhas de rejeito direcional) e SW-NE (falhas normais). O mesmo acontece com os corpos alcalinos do alinhamento Poços de Caldas-Cabo Frio.

**Perosi, F.A. 2006. Estrutura crustal do setor central da Província Tocantins utilizando ondas P, S e fases refletidas com dados de refração sísmica profunda. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Fábio André Perosi**

Doutorado

2006

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/3/2006

Ref.BcoDados: 2539 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es):

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

refração sísmica profunda, Província Tocantins

**Resumo:**

Esta pesquisa está baseada na execução de duas linhas de refração sísmica profunda de 300 km de extensão (L-1-Porangatu e L2-Cavalcante) atravessando de oeste para leste o setor central da Província Tocantins, utilizando em cada linha 120 sismógrafos digitais e explosões com tempo controlado e cargas entre 500 e 1000 kg de explosivos a cada 50 km; foram utilizados receptores GPS para o controle da hora e das coordenadas geográficas dos pontos de registro e de explosões. Esse tipo de experimento, com essas condições é pioneiro no Brasil. Os dados deste experimento, considerados de boa qualidade, permitiram, inicialmente, a elaboração de modelos 1D, para cada tiro, utilizando o programa TTIInvers. Estes modelos foram relacionados sucessivamente para representar camadas com características semelhantes em um modelo preliminar para modelagem em 2D, que foi realizada com o programa MacRay. Os modelos 2D obtidos representam o resultado final da distribuição de velocidades sísmicas da crosta sob essas linhas. Estes resultados mostram a crosta sob o setor central da Província Tocantins com espessura variando entre 36 e 43 km, cujos parâmetros estão correlacionados com as principais estruturas geológicas existentes na superfície. Os valores médios de  $V_p$  e da razão  $V_p/V_s$  na Província Tocantins variam em torno de 6,5 km/s e 1,74, respectivamente, com exceção da faixa de dobras e empurrões cujos valores são 6,3 km/s e 1,73. Sob o Cráton São Francisco esses valores são 6,8 km/s e 1,74. Existem indícios de ter ocorrido uma dupla subducção na Província Tocantins, na porção oriental, com o Cráton São Francisco subduzindo para oeste (em cerca de 760 Ma) e na porção ocidental, com o Cráton Amazônico subduzindo para leste (em cerca de 620 Ma). O modelo gravimétrico, obtido neste trabalho em função do modelo sísmico, se ajusta adequadamente com os dados gravimétricos observados, utilizando densidades teóricas ligeiramente modificadas, dentro dos limites permitidos pela função utilizada para calcular essas densidades com base nos valores de  $V_p$  deste trabalho. As densidades do manto adotadas para modelagem levaram em conta maior  $V_p$  (8,26 km/s), e Neprotorozóico, sob a Província Tocantins, mais densa (3,34 g/cm<sup>3</sup>) e com menor  $V_p$  (8,07 km/s).

**Pierini, C. 2006. Caracterização de Paleossolos Aluviais em Bacias Sedimentares Mesozóicas: Determinação dos Controles Sedimentares e Implicações Paleoambientais. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do**



uma espécie de gimnosperma foi encontrada e sempre em quantidades reduzidas. De esporos, apesar muito abundantes, somente oito espécies foram identificadas. Sete novas espécies são propostas e formalmente descritas: *Fenestrites garciae*, *Inaperturopollenites microechinatus*, *Inaperturopollenites elizabeti*, *Inaperturopollenites solimoensis*, *Polyadopollenites marileae*, *Psilatricolporites hoornii*, *Retitricolporites toigoi*, *Polyadopollenites arileae*, *Psilatricolporites hoornii*, *Retitricolporites toigoi*. A ocorrência de marcadores bioestratigráficos ao longo do poço o possibilita a aplicação direta de um arcabouço palinoestratigráfico nos sedimentos. O intervalo 401 – 300 m do poço 1 AS 33 AM (Mioceno inferior / médio), depositado em ambiente principalmente de água doce com alguma influência marinha, corresponde à Formação Pebas. O intervalo seguinte 300 – 185 m (Mioceno superior / Plioceno) corresponde à camada superior da Formação Pebas, designada na literatura como 'Uppermost Pebas'. Na seção estudada esta camada recobre discordantemente a Formação Pebas, assim como em algumas localidades no Peru. É sugerido aqui um diacronismo para essa unidade uma vez que a idade atribuída a ela é mais jovem que a descrita na literatura. A porção inferior desse intervalo (299,05 – 238,33 m) está na zona de intervalo Asteraceae e a porção superior (238,33 – 185,00m) está na subzona de intervalo *Psilatricolporites caribbiensis*. Não foi observada nenhuma discordância entre as duas biozonas. O último intervalo de ca. 185 m até a superfície é formado por depósitos típicos de sistema fluvial e é correlacionado aqui com a Formação Nauta. É considerado Plioceno por corresponder à parte superior da subzona de intervalo *Psilatricolporites caribbiensis*, idade mais jovem que a proposta anteriormente.

**Rabelo, J.L. 2006. Estudo da recarga do aquífero Guarani no sistema Jacaré-Tietê. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Jorge Luiz Rabelo**

Doutorado

2006

Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/8/2006

Ref.BcoDados: 2541 Área de concentração: Hidrogeologia

Orientador(es):

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

AQUIFERO GUARANI; RECARGA DE AQUIFERO; MODELO DE FLUXO

**Resumo:**

Este trabalho visa avaliar a recarga e o sistema de fluxo do aquífero Guarani com o auxílio de um modelo numérico, aplicado à área delimitada pelas bacias hidrográficas dos rios Jacaré-Guaçu e Jacaré-Pepira (sub-bacias do rio Tietê, na região central do Estado de São Paulo, Brasil). Com este fim, foi estabelecido um modelo conceitual para o sistema de escoamento subterrâneo. Técnicas em SIG foram utilizadas no armazenamento, processamento e análise de dados levantados em intensa revisão bibliográfica, bem como, gerados mapas com as características dimensionais e hidrogeológicas. Os fenômenos hidrológicos mais significativos foram selecionados, resultando na construção do modelo conceitual para estimativa de fluxo e recarga do aquífero, que possui na área de estudo significativa extensão de afloramento. Foram atribuídas seis zonas de recarga correspondentes a formações e estruturas geológicas que compõem o aquífero semiconfinado e livre. O modelo foi calibrado pelas vazões de base, obtidas de hidrogramas diários, e pelos níveis estáticos de poços. Uma análise de sensibilidade foi realizada envolvendo os parâmetros de ajuste da calibração. Os resultados mostram existir interação entre as recargas do aquífero, provenientes das duas bacias, e indicam que o aquífero essencialmente drena a sua recarga através dos rios. Os fluxos laterais (fluxo subterrâneo entre bacias), a descarga profunda e a exploração por poços representam pequenas saídas em comparação à recarga total, contudo, a ação dos poços apresenta efeitos com alguma tendência regional no entorno dos maiores centros urbanos da área de estudo. A determinação das vazões de base identificou os trechos ao longo dos rios nos quais o aquífero os carrega e é carregado. Apesar do aquífero essencialmente abastecer os rios, os trechos nos quais os rios o carregam são significativos e importantes por serem trechos nos quais o aquífero é potencialmente mais vulnerável

**Rugenski, A. 2006. Investigação geofísica dos complexos alcalinos do sul e sudeste do Brasil. Tese de Doutorado; Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 152 pp**

**André Rugenski**

Doutorado

2006

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 1/4/2006



Ref.BcoDados: 2533 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Mantovani, M.S.M.

Banca: Hans Dirk Ebert

- IGCE/UNESF

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

alcalinas, Brasil, gravimetria, magnetometria

### Resumo:

Os complexos alcalinos de forma geral são apresentados através de trabalhos de cunho geológico. Raramente são apresentados estudos que englobam vários complexos alcalinos. Almeida e Ulbrich são autores que conseguiram realizar o estudo de vários complexos do ponto de vista tectônico e petrográfico. Este trabalho teve como objetivo analisar, do ponto de vista geofísico, vários complexos alcalinos. Como o número de complexos localizados no Brasil é enorme, houve uma dificuldade em analisar um número muito grande, haja vista que para analisar os complexos é necessário coletar dados sobre os corpos, preferencialmente através de uma malha de dados. Nesse trabalho são apresentados dados gravimétricos e magnéticos sobre 12 complexos alcalinos. Em alguns casos não houve resposta gravimétrica de alguns complexos alcalinos, no entanto o magnético geralmente apresentou resposta, já que a maior parte desses complexos é enriquecida em minerais ferrimagnéticos. Poços de Caldas foi uma exceção não apresentando resposta magnética equivalente aos demais complexos estudados. Alguns parâmetros como massa e volume foram determinados através do modelamento 3D dos dados gravimétricos e magnéticos. A distribuição de massa para cada complexo alcalino modelado indica a tendência de alojamento de cada corpo ao longo de estruturas como falhas, zonas de charneira, arcos, entre outros. Cada complexo foi estudado independentemente formando capítulos independentes. No entanto, o estudo permitiu verificar que algumas alcalinas possuem indicação de alojamento em regime compressivo, como é o caso de Ipanema, porém mesmo essa pode ter tido um regime no início passivo e posteriormente compressional, essa conclusão entre outras pode ser analisada através do seu volume de 1620 km<sup>3</sup>; e máxima profundidade de 1,19km.

### Santos, V.F. 2006. Ecossistemas Costeiros Amazônicos: Avaliação de Modificações Ambientais por Sensoriamento Remoto. Doutorado - Universidade Federal Fluminense, Niterói - RJ; pp

Valdenira Ferreira dos Santos

Doutorado

2006

Departamento de Geologia - Universidade Federal Fluminense

Refer:

Defesa em: 1/8/2006

Ref.BcoDados: 2551 Área de concentração: Sensoriamento Remoto

Orientador(es):

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

### Resumo:

A planície costeira do Estado do Amapá, localizada no extremo norte do Brasil, abriga uma diversidade de ambientes representados principalmente por manguezais, lagos, florestas de várzea e campos inundáveis, associados às planícies de inundação dos sistemas fluviais que drenam a região costeira e estuários. Nesta pesquisa são avaliadas as modificações registradas nessa planície, com foco na região do estuário do rio Araguari e, apresentados os processos responsáveis por essas mudanças. Os processos naturais que influenciam as modificações nesta planície estão relacionados com os eventos ENSO, presença da ZCIT, influência do rio Amazonas e das marés (pororoca). Os processos antrópicos estão associados principalmente com a bubalinocultura. Estas forças são apresentadas e discutidas na forma de processos e produtos. As informações ambientais são oriundas de dados pré-existentes e de coletas em campo. Foram utilizados como informação de base fotografias aéreas, imagens de radar - RADAR GEMS 1000 do Projeto RADAM, JERS-1 e RADARSAT-1; imagens de sensores óticos - MSS, TM e ETM+ dos satélites Landsat e dados de modelo numérico de terreno - DEM SRTM, processados digitalmente, em abordagem multisensor, multi-escala e multi-data. Cartas históricas desde o século XVI também foram avaliadas. As análises permitiram identificar espacialmente os padrões de uso e cobertura do solo e as feições naturais e antrópicas. Os padrões e feições identificados foram agrupados em dois principais ambientes: fluvial influenciado por marés (planície de inundação) e estuarino (manguezais, zonas de intermaré e canal estuarino). Foi possível ainda estabelecer indicadores para caracterizar as modificações ambientais na região, a partir das análises multitemporais dos dados de sensores remotos e cartas históricas. O fenômeno da pororoca também foi evidenciado dentro do estuário estudado. A correlação dos dados de sensores



inferior entre 1,20 e 1,15 Ga. Os dados Ar-Ar obtidos na tese confirmam os dois principais períodos tectonotermiais reconhecidos com diferentes intervalos de temperatura de fechamento do sistema Ar em distintos minerais e reforçam a idéia da atuação de dois eventos tectonotermiais do Mesoproterozóico tardio no SW do Cráton Amazônico: o primeiro entre 1,37 e 1,35 Ga e o segundo entre 1,20 e 1,15 Ga.

Dados de isótopos de Nd dos principais tipos de rochas que constituem a unidade metaígneia do complexo de gnaisses de alto grau mostram largo intervalo de valores de  $\epsilon\text{Nd}$  (-2 a +5) e igualmente amplo espectro de valores de idades-modelo (TDM), desde 1,71 Ga até 2,3 Ga, além de uma idade arqueana (TDM = 2,55). A unidade de gnaisses paraderivados caracteriza-se por valores de  $\epsilon\text{Nd}$  entre -0,8 e -4 e idades-modelo (TDM) entre 2,1 Ga e 2,4 Ga, com uma idade arqueana (TDM = 2,51 Ga). Estes dados indicam que os processos de geração crustal envolveram fontes juvenis de manto depletado com a participação de proporções variáveis de crosta antiga reciclada e, pela primeira vez registram, na região estudada, idades-modelo (TDM) arqueanas, com valores de  $\epsilon\text{Nd}$  negativos (-2), o que sugere que nessa região do SW do Cráton Amazônico já existia crosta continentalizada no início do Paleoproterozóico.

A Suite Serra da Providência, de acordo com as características isotópicas de Nd, tem fontes heterogêneas, com significativas e diferenciadas contribuições de crosta antiga, com valores que admitem distribuição em quatro grupos: (i) TDM = 1,75-1,86 Ga;  $\epsilon\text{Nd}(t) = -0,7$  a + 2,2; (ii) TDM = 1,91- 1,99 Ga;  $\epsilon\text{Nd}(t) = -0,2$  a - 1,5; (iii) TDM = 2,00 -2,26 Ga;  $\epsilon\text{Nd}(t) = -0,5$  a - 3,6 e (iv) TDM = 2,5 - 2,55 Ga;  $\epsilon\text{Nd}(t) = -5,8$  a - 9,6.

A Suite Alto Candeias mostra características isotópicas do Nd (TDM = 1,63-1,75 Ga e  $\epsilon\text{Nd}(T) = -0,50$  a + 0,75) que indicam fonte mista, com a participação crustal é levemente superada pela participação de material juvenil, enquanto a Suite Rio Crespo (TDM = 1,69-1,74 Ga;  $\epsilon\text{Nd}(T) = +0,38$  a + 0,72) mostra fonte com participação juvenil mais expressiva. Os dados analíticos demonstram que não há diferenças significativas entre a composição isotópica de Nd das duas suítes, sugerindo que suas fontes crustais e evolução dos magmas originais podem ter sido similares. No contexto geodinâmico mesoproterozóico do SW do Cráton Amazônico o terreno Jamari participou de evento colisional oblíquo entre 1,40 e 1,30 Ga envolvendo segmento crustal de dimensão sub-continental identificado na Bolívia e conhecido como bloco Parágua. Este intervalo coincide com o paroxismo da orogenia Rondoniana/San Ignácio e define-se por duas gerações de estruturas associadas a regime cinemático contracional: a primeira (Dn+1a), representa a fase precoce e relaciona-se a planos de movimentação de rampa frontal com bandamento regionalmente penetrativo enquanto a fase Dn+1b conduziu ao dobramento, verticalização das estruturas Dn+1 e migmatização em fácies anfíbolito superior. Os extensos sistemas transcorrentes e transpressivos N15E, N50E, N15W e N60W têm expressão regional (Dn+2) e desenvolveram-se entre 1,20 e 1,15 Ga com metamorfismo de fácies anfíbolito inferior, relacionados a escape lateral de massas por partição da deformação como fase tardia do evento contracional Dn+1 ou como produto de campo tensional gerado pela abertura do rift Nova Brasilândia, a sul do terreno estudado, que coincide com o início da orogenia Sunsas. Não há registros da participação do SW do Mato Grosso na amalgamação Rondoniana/San Ignácio e a orogenia Sunsas -1,25 a 0,95 Ga é responsável por história orogênica comum aos três blocos do SW do Cráton Amazônico.

**Silva, C.M.G. 2006. Aplicação de isótopos radiogênicos na mineralização de ouro da mina Cuiabá, greenstone belt Rio das Velhas (MG). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Cintia Maria Gaia da Silva**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2424 Área de concentração: Recursos Minerais e Hidrogeologia

Orientador(es): Tassinari, C.C.G.

Banca:

Estado MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

**Resumo:**

A mina Cuiabá localiza-se na porção norte do Quadrilátero Ferrífero (MG) e é a principal produtora de ouro da região. Os corpos de minério dispõem-se ao longo de uma camada de formação ferrífera bandada, associada à seqüência metavulcano-sedimentar arqueana do Grupo Nova Lima, porção inferior do greenstone belt Rio das Velhas, sudeste do Cráton São Francisco. As rochas metavulcânicas máficas adjacentes a FFB mineralizada apresentam forte alteração hidrotermal, com zonas concêntricas de cloritização, carbonatização e sericitização. Análises isotópicas Pb-Pb nas rochas máficas hidrotermalizadas e menos alteradas forneceram uma idade de 2592'±OU-'39 Ma, admitida como a idade do evento

hidrotermal associado a mineralização. Os resultados Rb-Sr nestas mesmas rochas evidenciaram desequilíbrio isotópico provocado por eventos posteriores a 2,6 Ga, enquanto os dados Sm-Nd indicaram uma idade mais antiga para a colocação desta seqüência máfica, em torno de 2,97 Ga. As assinaturas de Pb, Sr e Nd nas rochas encaixantes da mineralização indicam que houve entrada de fluídos estranhos às rochas analisadas do greenstone belt na área da mina Cuiabá, provenientes de reservatórios da crosta inferior e superior. Se houve contribuição de Pb, Sr e Nd para os fluídos mineralizantes das rochas metamáficas e da FFB, foi subordinada. Análises isotópicas de Pb-Pb, Re-Os, Rb-Sr, Sm-Nd e Ar-Ar, dados geológicos, de mineralografia e relações texturais dos minerais de ganga, permitiram estabelecer que a mineralização aurífera da mina Cuiabá teve uma evolução complexa e policíclica. Esta evolução é caracterizada pela superposição de vários eventos de mobilização de ouro e de fluídos de distintas composições, produzidos por eventos hidrotermais induzidos por pelo menos dois episódios tectono-magmáticos que atuaram na região do Quadrilátero Ferrífero. Um deles, associado ao final do evento Rio das Velhas (2,7-2,6 Ga) em que se formou a mineralização aurífera e outro ligado a remobilizações durante o evento Brasileiro (0,7-0,45 Ga). Estudos isotópicos de Pb em pirita (porfiroblástica, grossa e fina) e pirrotita da mineralização Cuiabá forneceram idades modelos entre 2,73 Ga e 2,56 Ga, indicando que a mineralização é epigenética, formada durante o final do Arqueano tardio, com sucessivas gerações de pirritas. As idades modelo obtidas indicam que pirita porfiroblástica e a grossa se formaram desde o início do processo de mineralização, em torno de 2,73 Ga, com remobilização/reprecipitação até 2,55 Ga e a pirita fina um pouco mais tardia, em torno de 2,65 Ga. As idades modelo da pirrotita indicam que se formaram depois da pirita fina, a partir de 2,65 Ga. As assinaturas de Pb, Sr, Nd e Os dos minerais de minério indicam que os fluídos mineralizantes que precipitaram o minério tinham composição heterogênea, com misturas de fluídos derivados de diferentes reservatórios, principalmente rochas fontes da crosta superior e inferior, com contribuição subordinada de rochas mantélicas.

**Silva, G.M. 2006. Orientação da linha de costa e dinâmica de sistemas Praia e Duna: Praia de Moçambique, Florianópolis, SC. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Graziela Miot da Silva**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em: 1/9/2006

Ref.BcoDados: 2607 Área de concentração:

Orientador(es):

Banca:

Estado

SC

Folha Milionésimo:

SG22

Centróide da área:

**Resumo:**

Esta tese tem como objetivo a análise da morfodinâmica da praia de Moçambique, em particular, do papel da orientação da linha na influência da dinâmica dos sistemas praia-duna. A exposição da costa em relação às ondas e aos ventos exerce uma importante influência nas variações locais na altura e direção das ondas, tamanho de grão, aporte de sedimentos, transporte eólico de sedimentos, interações praia-duna e desenvolvimento da barreira costeira holocênica onde se insere a praia de Moçambique. Em uma praia de enseada com acentuada curvatura, esta influência pode ser ainda mais evidente. A praia de Moçambique, localizada na Ilha de Santa Catarina, apresenta variações ao longo de sua extensão no grau de exposição aos Ventos e às ondas prevaescentes, no tipo e dimensão dos sistemas de dunas, no tipo morfodinâmico de praia, tamanho de grão e na cobertura e diversidade da vegetação. Assim, esta praia é um excelente local para a análise de qual o fator (ou combinação de fatores) é o mais importante no controle do desenvolvimento da barreira, e também para o teste de modelos existentes na literatura de interações praia-duna. O registro das ondas da região foi analisado, sendo determinado que as ondas de S-SE predominam e produzem uma deriva litorânea em direção ao norte, com um transporte máximo de sedimentos no extremo norte da praia. Perfis topográficos da praia e da duna frontal foram monitorados durante um ano e estes mostram que o volume de sedimentos transportados pelo vento aumenta do sul para o norte do embaçamento. A cobertura e a diversidade da vegetação variam ao longo da costa e estão relacionadas com a modalidade da praia, aporte de sedimentos e energia dos ventos. Os volumes de sedimentos da barreira arenosa Holocênica foram estimados e estes aumentam em direção ao norte. A porção norte da praia de Moçambique é mais exposta à ação das ondas e dos ventos prevaescentes, os quais são transversais à esta porção da costa, favorecendo o desenvolvimento do campo de dunas. Entretanto, a porção sul da praia é abrigada e o transporte de sedimentos e o desenvolvimento da duna frontal são reduzidos. Estes diversos

processos foram comparados com modelos prévios de interações praia-duna e integrados em um novo modelo conceitual. Este modelo foi estendido e testado em praias localizadas ao sul da Ilha de Santa Catarina, onde os campos de dunas transgressivas migram em sentido oposto aos campos de dunas da Ilha. De maneira geral, as conclusões indicam que os processos da praia e da zona de surfe potencialmente transportam os sedimentos para a praia e para a duna frontal, mas a ação eólica resultante, controlada pela orientação da linha de costa, é determinante do transporte de sedimentos da praia para a duna e no desenvolvimento e evolução de campos de dunas transgressivas.

**Silva, L.G.E. 2006. A Interação Entre os Eventos Tectônicos e a Geomorfologia da Região da Serra da Bocaina, Sudeste do Brasil. Tese de Doutorado - Faculdade de Geologia - Universidade Estadual do Rio de Janeiro, pp**

**Luiz Guilherme Eirado Silva**

Doutorado

2006

Faculdade de Geologia - Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Refer:

Defesa em: 1/3/2006

Ref. Bco Dados: 2544 Área de concentração:

Orientador(es): Heilbron, M.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Geomorfologia; Serra do Mar; Traços de Fissão; Apatitas

**Resumo:**

O relevo da Serra da Bocaina revela o forte controle das estruturas dúcteis e rúpteis relacionadas à Faixa Ribeira gerada na Orogênese Brasileira (ca. 790-480 Ma) e às reativações mesozóica-cenozóicas. As rochas são agrupadas em 4 terrenos tectônicos colados nas etapas colisionais brasileiras, que formaram as estruturas mais penetrativas: foliação com mergulho para NW, zonas de cisalhamento dúcteis NE-SW e dobras. Zonas de cisalhamento rúptil-dúcteis NW marcam o colapso orogênico. A abertura do Atlântico Sul (ca. 135-120 Ma) é registrada pelos enxames de diques toleíticos NNE e ENE, em parte condicionados pelas estruturas brasileiras. No Planalto da Bocaina uma idade de traço de fissão em apatita (TFA) de ca. 145 Ma data o resfriamento ainda da fase pré-rifte do Gondwana. O soerguimento da margem continental na fase rifte pode ter alçado este nível para fora da zona de apagamento parcial do TFA. A reativação neocretácea é datada pelo TFA (ca. 85 Ma) na costa e na escarpa atlântica, indicando novo pulso de denudação e soerguimento da margem continental. Isto também concorda com o extenso aporte de sedimentação siliciclástica na Bacia de Santos. No Paleógeno, a formação dos Riftes Continentais do Sudeste Brasileiro (RCSB) gerou a reativação das estruturas dúcteis NE da Faixa Ribeira, falhas e fraturas NW, E-W, além de fraturas NE na Baía da Ilha Grande. O contato tectônico entre os Terrenos Paraíba do Sul e Embu é a principal zona reativada na Serra da Bocaina. Idades TFA (ca. 55 Ma) registram o estágio inicial do RCSB, que provocou o rebaixamento do nível de base e a formação de uma escarpa no interior. A Serra da Bocaina parece constituir uma região elevada desde a formação da Cordilheira Ribeira, incrementada pelos soerguimentos das fases rifte e pós-rifte do Atlântico e do RCSB. Estes eventos tectônicos que elevaram a Serra da Bocaina, também geraram as estruturas que conduzem sua denudação. Neste contexto, destaca-se o par de estruturas NE (foliação e zonas de cisalhamento reativadas ou não) e NW (fraturas e falhas), as mais frequentes, que orienta a rede de drenagem, os níveis de base locais (knickpoints) e as formas côncavas das encostas (cabeceiras de canais). Diques toleíticos também conduzem a dissecação dos vales fluviais. Por outro lado, granitos e xxix ortognaisses que sustentam as elevações e segmentos de escarpas mostram o papel da erosão diferencial em rochas mais resistentes. A denudação do Planalto da Bocaina e o recuo de suas escarpas (atlântica e interior) são regulados por diferentes níveis de base (p.ex. nível do mar, rio Paraíba do Sul no RCSB, diversos knickpoints), sensíveis aos eventos de reativações tectônicas (soerguimento), variações eustáticas e à erosão diferencial. Os pulsos erosivos vêm dissecando de modo diferencial os vales suspensos do planalto, através da incisão fluvial e reativação das cabeceiras de canais, que avançam sobre as encostas promovendo a quebra dos divisores e capturas de drenagens. Este processo rebaixamento de relevo parece levar à formação das superfícies colinosas que ocorrem em diferentes níveis topográficos. As idades TFA antigas indicam baixas taxas de denudação na porção mais elevada do Planalto da Bocaina, o que contrasta com as altas taxas da região costeira. Este caráter diferencial da denudação condicionada pelo substrato geológico e pelos eventos de soerguimento, vem preservando antigas paisagens no Planalto da Bocaina. No outro extremo, a denudação propagada pelo recuo das duas escarpas vem degradando as bordas e introduzindo a dissecação no interior do planalto. As duas escarpas geradas por eventos riftes distintos vêm se ajustando ao controle das rochas e estruturas da

Faixa Ribeira.

**Spoladore, A. 2006. A Geologia e a geoespeleologia como instrumentos de planejamento para o desenvolvimento do turismo - o caso de São Jerônimo da Serra/PR. Tese de doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, pp.**

**Angelo Spoladore**

Doutorado

**2006**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP

Refer:

*Defesa em: 1/7/2006**Ref.BcoDados: 2535 Área de concentração: Geociências**Orientador(es): Cottas, L.R.**Banca:**Estado PR**Folha Milionésimo: SG22**Centróide da área:*

Geoespeleologia, turismo, planejamento

**Resumo:**

A Geologia e a Geoespeleologia, através de suas técnicas consagradas, podem ser importantes aliados para o planejamento de atividades turísticas em ambientes naturais. Com tal visão, foi desenvolvido este trabalho tendo como proposta principal a apresentação de uma metodologia para se estudar áreas com potencial para a implantação de atividades referentes ao turismo em áreas naturais e em especial, para o espeleoturismo. Como local para o desenvolvimento desta pesquisa elegeu-se o município de São Jerônimo da Serra, Paraná. Tal localidade foi selecionada devido ao seu bom potencial para o turismo natural, uma vez que em São Jerônimo da Serra aparecem diversas quedas d'água, cavernas, mirantes naturais e outros locais considerados como atrativos naturais.

**Tabosa, W.F. 2006. Morfologia, Hidrodinâmica e Sedimentologia da Plataforma Continental Brasileira Adjacente a São Bento do Norte e Caiçara do Norte - RN/NE - BRASIL. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte; pp**

**Werner Farkatt Tabosa**

Doutorado

**2006**

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio Grande do

Refer:

*Defesa em: 1/6/2006**Ref.BcoDados: 2549 Área de concentração: Geociências**Orientador(es): Stattegger, K.**Banca:**Estado RN**Folha Milionésimo:**Centróide da área:*

Oceonografia Geológica, Eco-Sonda de Feixa Vertical, Meio Ambiente

**Resumo:**

Esta Tese teve como principal objetivo a caracterização das diferentes formas de fundo, fácies sedimentológicas e forçantes hidrodinâmicas (ondas, correntes e marés) ao longo da Plataforma Continental Brasileira adjacente a São Bento do Norte e Caiçara do Norte-RN, extremo nordeste da Bacia Potiguar. Para entender a interação entre a morfologia e composição do fundo marinho com as forçantes hidrodinâmicas foram utilizadas diferentes ferramentas em macro- e meso-escala para imageamento do fundo marinho, tais como o processamento digital de imagens Landsat, batimetria de precisão, sonografia de alta resolução, até microescala para identificação dos sedimentos marinhos, tais como microscopia ótica e difração de raios-x, associados a aquisição in situ de parâmetros físico-oceanográficos. A aplicação das técnicas de processamento digital de imagem associada a métodos acústicos possibilitou a identificação e quantificação das principais feições submersas nesta região: i) dunas longitudinais grandes a muito grandes 3D, ii) dunas transversais grandes a muito grandes 3D, iii) linhas de recifes a 10, 20 e 30 m de profundidade, iv) corpo arenoso marinho raso isolado, v) canal submarino próximo a costa, vi) delimitação de escarpa correlacionada ao Sistema de Falhas de Carnaubais e ao Alto de Touros. Diferentes fácies sedimentológicas foram mapeadas ao longo da área. O fácies areia siliciclástica ocorre na plataforma interna, passando transicionalmente para areias silicibioclásticas, biosiliciclásticas e bioclásticas na plataforma média. A presença de cascalho bioclástico é registrada na plataforma externa. Os sedimentos finos estão restritos a bolsões próximos à costa e a partir da quebra do talude. Quartzo é o principal constituinte dos sedimentos siliciclásticos. Entre os argilominerais destacam-se a caulinita, illita e esmectita (nesta ordem de abundância).

Nos sedimentos bioclásticos predominam filos das Classes Bivalvia, Gastropoda, Eurimastoda, Polichaeta, Crustacea e Anthozoa, além de fragmentos de algas calcárias e de crustáceos. O corpo arenoso marinho raso isolado interfere fortemente na circulação e sedimentação local. Enquanto a área mais rasa entre o corpo arenoso e o continente, apresenta correntes principais para norte, com menor dispersão e intensidade (0,23 m/s) e acumula sedimentos, na área externa ao corpo arenoso as correntes são predominantes para oeste, com maior dispersão e intensidade (0,45 m/s). O corpo marinho raso impede a movimentação dos sedimentos para oeste, contribuindo negativamente para o balanço sedimentar costeiro e acentuando a erosão em áreas sob atuação da indústria petrolífera. A identificação de elementos geradores do desequilíbrio costeiro e causas da intensa erosão na região constitui-se em importantes subsídios para medidas efetivas de gestão ambiental em áreas de influência direta e indireta da indústria petrolífera, beneficiando diversos municípios do litoral Norte do RN.

**Vasquez, M.L. 2006. Geocronologia em zircão, monazita e granada e isotópos de Nd das associações litológicas da porção oeste do domínio Bacajá: evolução crustal da porção meridional da Província Maroni-Itacaiúnas - Sudeste do Cráton Amazônico. Tese de Doutorado, Centro de Geociências - Universidade Federal do Pará, pp**

**Marcelo Lacerda Vasquez**

Doutorado

2006

Centro de Geociências - Universidade Federal do Pará

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2606 Área de concentração: Geoquímica e Petrologia

Orientador(es): Macambira, E.M.B.

Banca: Márcio Martins Pimentel - IG/UnB  
Leo Afraneo Hartmann - IG/UFRRS  
Jean Michel Lafon -  
Paulo Sérgio de Sousa Gorayeb -

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

**Resumo:**

O Domínio Bacajá está localizado na porção sudeste do Cráton Amazônico e representa o segmento meridional da Província Maroni-Itacaiúnas que é constituída de orógenos paleoproterozóicos e blocos arqueanos retrabalhados durante o Ciclo Transamazônico (2,2-1,95 Ga). Este domínio é composto de granitóides, rochas charnoquíticas e supracrustais, ortognaisses, migmatitos e granulitos para e ortoderivados. Dados geocronológicos prévios das rochas desse domínio indicam retrabalhamento de crosta arqueana e formação de crosta juvenil durante o Ciclo Transamazônico.

O presente estudo foi baseado em levantamentos de campo, petrografia, geoquímica isotópica e geocronologia, tendo como objetivo identificar os eventos ígneos e metamórficos de alto grau que ocorreram na porção oeste Domínio Bacajá a fim de entender sua evolução crustal. Os dados geocronológicos existentes, somados aos novos dados de geocronologia em zircão (U-Pb SHRIMP e Evaporação de Pb) e isotópos de Nd para as rochas das associações litológicas que ocorrem na área de estudo permitiram identificar e datar eventos magmáticos ocorridos do Neoarqueano ao Orosiriano, com auge da formação de crosta durante o Riáciano. Ortognaisses de 2,67-2,44 Ga e remanescentes de rochas metavulcânicas de 2,45 Ga marcam o primeiro evento de formação de crosta na porção oeste Domínio Bacajá, com uma acreção a cerca de 2,7 Ga e contaminação por crosta mesoarqueana (ca. 3,0 Ga). Um segundo evento de acreção há aproximadamente 2,5 Ga e um de retrabalhamento de crosta mesoarqueana foram respectivamente registrados em rochas metavulcânicas de 2,36 Ga e granitóides 2,34 Ga associados. Esses eventos provavelmente estão relacionados à amalgamação de um arco de ilha tardí sideriano a um microcontinente arqueano. Granitóides de 2,21-2,18, Ga, com contribuição crustal neoarqueana (ca. 2,8 Ga), e de 2,16-2,13 Ga, formados por mistura de um componente juvenil de ca. 2,3 Ga com fontes crustais arqueanas, estão relacionados a arcos magmáticos riácianos colididos contra um continente arqueano-sideriano. Esta colisão foi marcada pela formação de granitóides de 2,10 Ga (sincolisionais ?), com prováveis fontes a partir de rochas do arco magmático tardio, e de granitóides e rochas charnoquíticas de 2,09-2,07 Ga (pós-colisional) formados respectivamente por fusão de fontes arqueanas (3,0-2,7 Ga) e mistura com o componente juvenil transamazônico (ca. 2,3 Ga).

Por fim, no Domínio Bacajá e adjacências ocorreram eventos magmáticos orosirianos,

marcados pela formação local de granitóides de 1,99 Ga, cuja relação com o Ciclo Transamazônico é incerta, e pelo magmatismo de ca. 1,88 Ga de ambiente extensional. Ambos os eventos com contribuição crustal neoarqueana (ca. 2,8 Ga) que sugerem participação da crosta arqueana do Domínio Bacajá..

Eventos metamórficos de alto grau e de anatexia foram identificados nos gnaisses e granulitos para e ortoderivados do oeste do Domínio Bacajá. No entanto, os estudos petrológicos e geocronológicos foram enfocados nas rochas metassedimentares pelíticas de alto grau por serem melhores marcadores desses eventos. Esses eventos foram datados por U-Pb SHRIMP em zircão e monazita, Evaporação de Pb e U-Pb ID-TIMS em zircão e Sm-Nd em granada e rocha total. As rochas metassedimentares de alto grau apresentaram fontes detriticas predominantemente arqueanas (3,1-2,5 Ga) e foram afetadas por eventos tectono-termais riacianos, preliminarmente identificados pelas idades isocrônicas Sm-Nd em granada (2208 e 2025 Ma). Contudo, existem evidências sugestivas de um evento metamórfico de alto grau de cerca de 2,3 Ga que poderia estar relacionado a provável colisão tardi-sideriana. Os eventos de alto grau transamazônicos iniciaram com uma migmatização de 2147-2123 Ma em condições P-T de fácies anfibolito superior registrada nos grãos de zircão e núcleos de cristais de monazita. Este evento foi contemporâneo à formação de granitóides dos arcos magmáticos riacianos, podendo estar relacionado à colisão do arco mais precoce. Um evento anatético há 2109 Ma foi detectado nos sobrecrescimentos em cristais de zircão, sugestivamente relacionado ao principal evento de colisão continental riaciana identificado nos orógenos transamazônicos do Escudo das Guianas. Apesar de ter havido a formação de granitóides e rochas charnoquíticas contemporâneas, nos metapelitos estudados esse evento foi marcado por uma modesta anatexia. Por fim, um metamorfismo de fácies anfibolito superior a granulito, de baixas pressões (4-6 kbar / 700-800°C), há cerca de 2070 Ma foi registrado nos cristais de monazita e zircão, seguido de um possível evento de perda de Pb na monazita há 2057 Ma. A ocorrência de intrusões quartzo dioríticas e charnoquíticas contemporâneas ao metamorfismo granulítico sugerem processo de underplating de magma máfico e adelgaçamento crustal durante o estágio pós-colisional.

Os eventos ígneos e metamórficos do oeste do Domínio Bacajá são análogos aos registrados em outros domínios transamazônicos do Cráton Amazônico e da América do Sul. Em escala global, a colagem riaciana há 2,1 Ga tem sido relacionada à colisão das paleoplacas do leste da América do Sul contra o oeste da África que desencadeou a formação de um supercontinente no Paleoproterozóico.

**Waichel, B.L. 2006. Estruturação de derrames e interações lava-sedimento na porção central da província basáltica continental do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp.**

**Breno Leitão Waichel**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2603 Área de concentração: Geoquímica

Orientador(es): Lima, E.F.

Banca:

Estado PR

Folha Milionésimo:

SG22

Centróide da área:

**Resumo:**

A Província Basáltica Continental do Paraná (PBCP) ocupa uma área de cerca 1,2 x 106 km<sup>2</sup> na América do Sul e tem sua origem vinculada a fragmentação do Gondwana e a abertura do Oceano Atlântico Sul durante o Cretáceo Inferior. Estudos enfocando a morfologia e origem das estruturas nos basaltos na PBCP, realizados na porção oeste do estado do Paraná, determinaram a identificação de derrames do tipo pahoehoe e 'a'a, com o predomínio de pahoehoe simples e compostos. Em alguns locais constatou-se o processo de interação entre lavas e sedimentos e a ocorrência de peperitos fluidais. Na área estudada verificou-se que os derrames pahoehoe compostos são formados por lobos do tipo P (pipe) e do tipo S (spongy), com o predomínio dos primeiros. A predominância de lobos do tipo P pode ser relacionada com o rompimento e geração de pequenos lobos na porção distal de espessos derrames inflados. As características destes lobos indicam um longo tempo de residência das lavas, em um sistema de distribuição antes da extrusão. As feições de



superfície originadas em derrames pahoehoe e 'a'a estão bem preservadas e são de fácil reconhecimento. Os derrames possuem extensão lateral de até 50 km e podem ser divididos em três porções em relação ao conduto: proximal, mediana e distal. Na porção proximal os derrames pahoehoe são espessos (40-70 m) e possuem a crosta superior e o núcleo maciço bem delimitado. Na porção mediana predominam derrames pahoehoe simples com espessura entre 20 e 30 m, localmente ocorrem derrames compostos. Na porção distal predominam derrames compostos de até 5 m de espessura, formados por lobos. A geração de derrames tipo pahoehoe inflados sugerem baixas taxas de erupção na geração dos basaltos do oeste do Paraná. Estimativas baseadas na espessura da crosta superior indicam um período de 33 meses para a geração de fluxos inflados com 25 m de espessura total. Os peperitos foram gerados pela interação entre derrames e sedimentos úmidos, predominantemente silte e argila, depositados em um ambiente lacustre. A presença destes sedimentos indica uma mudança climática, que ocorreu entre a erupção da porção basal da PBCP, associada com ambiente desértico (Formação Botucatu) e a porção superior associada com ambiente lacustre. Nesta fase interrupções no vulcanismo possibilitaram a deposição de sedimentos em pequenos lagos estabelecidos sobre os derrames. A presença de sedimento vesiculoso preenchendo vesículas e fraturas e a deformação de estruturas sedimentares indicam que a fração sedimentar estava inconsolidada ou pouco consolidada e úmida, quando da geração dos peperitos. As texturas presentes nos peperitos fluidais indicam que os principais fatores que influenciaram no mingling entre lava e sedimentos foram: 1- as propriedades da lava (baixa viscosidade), 2- a presença de sedimentos inconsolidados a pouco consolidados e úmidos e 3- um evento único na interação entre lava e sedimento. Neste ambiente os peperitos eram formados na base do derrame e processos posteriores, como a inflação do derrame e a extrusão de outros derrames, não causaram perturbações nos domínios de peperito gerados previamente. Os trabalhos realizados na porção oeste do Paraná indicam que os derrames da PBCP são predominantemente do tipo pahoehoe, tanto simples como compostos, associados com fluxos inflados. Estas evidências contrariam a estruturação convencionalmente estabelecida para a Formação Serra Geral onde os derrames são espessos, maciços e com geometria tabular. Esta aparente organização pode ser também gerada pela amalgamação de sucessivos e simultâneos lobos de lavas.

**Xavier Neto, P. 2006. Processamento e Interpretação de Dados 2D e 3D de GPR: Aplicações no imageamento de feições Kársticas e Estruturas de Dissolução no Campo de Petróleo da Fazenda Bélem-CE. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte; pp**

**Pedro Xavier Neto**

Doutorado

2006

Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio Grande do

Refer:

Defesa em: 1/5/2006

Ref. Bco Dados: 2578 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Medeiros, W.E.

Banca:

Estado RN

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

GPR, Kársticos

**Resumo:**

Esta tese apresenta resultados da pesquisa realizada no campo de petróleo de Fazenda Belém-CE (Bacia Potiguar), com o objetivo de entender os mecanismos de geração de colapsos de terreno associados à existência de um substrato carbonático intensamente fraturado e karstificado da Formação Jandaíra. A principal ferramenta utilizada foi o imageamento do karst soterrado com GPR (Ground Penetrating Radar). Dois eixos temáticos de pesquisa foram desenvolvidos: um eixo de natureza geofísica, que consistiu no desenvolvimento de metodologias de processamento de dados de GPR, e um eixo de natureza geológica, que consistiu do estudo do karst Jandaíra e dos fatores condicionantes da sua evolução. Este segundo eixo foi fortemente apoiado no estudo de estruturas kársticas aflorantes e na interpretação de radargramas do karst soterrado. Um fluxo de processamento adequado para tratar dados de GPR é proposto a partir da adaptação de um fluxo usual de processamento sísmico. As principais modificações introduzidas estão

associadas com diferenças fundamentais existentes entre GPR e Sísmica, notadamente: pior condição de acoplamento entre fonte e solo, fase da wavelet (que é mista, no GPR), grande nível de ruído (inclusive aéreo), aquisição monocal e maior importância dos efeitos de propagação (principalmente dispersão) na onda eletromagnética. A necessidade de um processamento adequado foi ainda mais premente em Fazenda Belém devido à forte presença de ruído aéreo, por se tratar de uma área industrial, e grande complexidade das feições cársticas soterradas. A etapa chave do fluxo de processamento é a correção dos efeitos de propagação. Em meios dielétricos de perda baixa a moderada, verificou-se que a propagação do pulso de GPR impacta fortemente o seu espectro de amplitude, mas provoca muito pouca alteração no seu espectro de fase. Pôde-se assim corrigir os efeitos da propagação com uma aplicação judiciosa de ganhos e balanceamento espectral. Os ganhos foram utilizados para recuperar a perda de amplitude e o balanceamento espectral, para recuperar as componentes da faixa superior de frequência, que são mais fortemente afetadas pelos efeitos da propagação. Apesar da não estacionaridade do sinal do GPR, o balanceamento espectral promove um aumento de resolução, o que qualifica esta técnica como um bom substituto dos algoritmos de deconvolução, garantindo repetitividade e independência do meio geológico. A karstificação da plataforma carbonática Jandaíra está associada a, pelo menos, três eventos de exposição sub-aérea relacionadas às discordâncias do Turoniano, Santoniano e Campaniano. Em Fazenda Belém, a partir do Mioceno Médio, o karst Jandaíra foi soterrado por sedimentos siliciclásticos continentais. Este soterramento preencheu parte das cavidades de dissolução e fraturas e, assim, o desenvolvimento do processo de karstificação foi bastante atenuado, em comparação com outros locais da Bacia Potiguar, onde o karst Jandaíra está exposto. Nas condições vigentes em Fazenda Belém, identificou-se que os principais fatores condicionantes do surgimento das dolinas e do colapso de terreno são: (i) existência de uma cobertura inconsolidada espessa o suficiente para encobrir o calcário, porém delgada o suficiente para que o seu volume possa ser acomodado nos espaços vazios dessas estruturas; (ii) ocorrência da interseção de lineamentos estruturais SW-NE e NW-SE, que promovem um aumento localizado da condutividade hidráulica e condicionam a canalização do fluxo hidráulico subterrâneo, facilitando a dissolução dos carbonatos; e (iii) existência de uma barreira hidráulica vertical, associada à Unidade Açu-4, que condiciona a circulação da água subterrânea a ser predominantemente lateral. Os colapsos de terreno em Fazenda Belém seguem o seguinte processo de evolução temporal. O fluxo de água se infiltra através da cobertura sedimentar inconsolidada e promove sua mobilização para o espaço vazio das estruturas de dissolução na Formação Jandaíra. Este efeito é iniciado na base da cobertura sedimentar, onde o fluxo aumenta o seu poder de abrasão, devido à mudança brusca do regime laminar para o regime turbulento, ao entrar no karst. O material remobilizado vai preenchendo, as cavidades intra-acumamento e geram espaço, de forma remontante, na cobertura sedimentar acima situada, que vai se afinando até o ponto de colapso, quando então ocorrem as dolinas. Este fenômeno é especialmente ativo durante a estação chuvosa, quando o nível estático da água, que normalmente está situado dentro do calcário, pode estar temporariamente localizado dentro da cobertura sedimentar.

**Zanon, C. 2006. Petrografia, química mineral e geoquímica dos enxames de diques e suas encaixantes nas regiões de Piratini e Pinheiro Machado, RS. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, pp**

**Celí Zanon**

Doutorado

2006

Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em:

Ref. Bco Dados: 2434 Área de concentração: Geoquímica e Geotectônica

Orientador(es): Machado, R.

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo:

SH22

Centróide da área:

**Resumo:**

Esta tese apresenta os resultados dos estudos petrográficos, geoquímicos e de química mineral dos enxames de diques ácidos e básicos e suas encaixantes graníticas associadas ao Batólito Pelotas nas regiões de Piratini e Pinheiro Machado, RS. Os dados obtidos apontam para a existência de dois tipos de diques contemporâneos, ácidos e básicos, gerados aparentemente por processos e fontes magmáticas distintas, com os primeiros sendo associados ao magmatismo da fase final (Granitos da Suíte Dom Feliciano) do Batólito Pelotas, desenvolvido já em regime tectônico extensional. Os diques básicos, apesar da composição distinta, mostram evidências de campo e petrográficas da existência de mistura de magmas, sugerindo contemporaneidade com os diques ácidos. A biotita é o principal mineral máfico dos diques ácidos,

enquanto o piroxênio ao lado do plagioclásio mais cálcico (conteúdos mais elevados em moléculas de anortita) aparece associado aos diques básicos, sugerindo que o magmatismo de cada dique foi gerado em condições termodinâmicas e níveis crustais bastante diferentes. Os aspectos de campo e as texturas observadas nos granitos encaixantes mostram a existência da superposição de deformação no estado sólido, tanto em condições dúcteis quanto em condições rúpteis, deformações estas que não foram observadas nos diques. Contudo, as texturas observadas nos diques (micrográfica, mirmequítica, dentre outras) sugerem a presença de líquido residuais ricos em sílica interagindo com minerais de mais alta temperatura já cristalizados. Os dados geoquímicos caracterizam para a região de Piratini diques de composição riolito, traquito e basalto, enquanto para a região de Pinheiro Machado caracterizam diques de composição riolito, traquidacito, dacito, latito e basalto. O  $mg\#$  revela que os diques ácidos da região de Piratini são mais evoluídos do que as demais rochas estudadas. Os riolitos e traquitos de Piratini têm características de um magmatismo alcalino, e os basaltos, de magmatismo transicional com afinidade alcalina. Os riolitos, dacitos, latitos e traquidacitos de Pinheiro Machado caracterizam-se como magmatismo cálcio alcalino alto-K e, moderadamente alcalino, com o basalto mostrando-se cálcio alcalino. Os diques ácidos de ambas as regiões estudadas representam um conjunto relativamente homogêneo com relação aos conteúdos dos elementos terras raras, e mostram conteúdos mais acentuados em ETR leves, anomalias fortemente negativas de Eu e valores baixos de ETR pesados, sugerindo fracionamento pelo feldspato alcalino. Os diagramas multi-elementares mostram padrão similar entre os diques ácidos e os granitos, com anomalias negativas em Ba, Sr, Eu, Ti, Sc e Ni, enriquecimento em relação ao condrito em K, Rb, Zr, Y e Tb, enquanto o padrão dos diques básicos apresenta anomalias positivas em Ba, Ti, Sr, Eu e La, sendo levemente enriquecidos em relação ao condrito em K, Nd e Zr. A anomalia positiva em Eu pode ser explicada pela presença de anfibólio. A provável correlação dos diques ácidos com as suítes graníticas mais jovens do Batólito Pelotas sugere tratar-se de um magmatismo com características tectônicas tardi a pós-colisionais ao ciclo brasileiro.

**Arthaud, M.H. 2007. Evolução neoproterozóica do Grupo Ceará (Domínio Ceará Central, NE Brasil): da sedimentação à colisão continental brasileira. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Michel Henri Arthaud**

Doutorado

2007

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D081

Defesa em: 5/10/2007

Ref. Bco Dados: 2642 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Fuck, R.A.

Dantas, E.L.

Banca: José Oswaldo de Araújo Filho - IG/UnB

Márcio Martins Pimentel - IG/UnB

Benjamim Bley de Brito Neves - IGc/USP

Miguel Ângelo Stipp Basei - IGc/USP

Estado

CE

Folha Milionésimo:

SB24

Centróide da área:

Ceará Central, colisão brasileira, Neoproterozóico, geocronologia

**Resumo:**

A Província Borborema (Nordeste do Brasil) exibe o registro de uma evolução geológica precambriana policíclica complexa, iniciada no Arqueano e encerrada, ao final do Neoproterozóico, com a orogenia Brasileira/Pan-Africana. É a continuação, na América do Sul, da Província Benin/Nigéria (África do Oeste) que apresenta com ela notáveis semelhanças geológicas.

A orogenia Brasileira/Pan-Africana foi responsável, entre 660 e 570 Ma, pela amalgamação final de Gondwana Ocidental. Na África do Oeste, a identificação de zonas de suturas materializadas por rochas metamórficas de alta pressão e seqüências ofiolíticas e de arcos magmáticos oceânicos deixa claro o caráter colisional dessa orogenia que envolveu os cratons São Luis-Oeste Africa e São Francisco-Congo. No nordeste do Brasil, o caráter colisional ou não dessa orogenia ainda é polêmico.

Por entender que a evolução das coberturas metassedimentares da Província Borborema, do início da sua deposição ao seu envolvimento na orogenia brasileira, é um elemento chave na compreensão da formação de Gondwana, resolvemos estudar detalhadamente uma porção do Grupo Ceará, extensa seqüência metassedimentar aflorando no Domínio Ceará Central (sub-província Borborema Setentrional). Os resultados apresentados nesta tese representam uma síntese das informações colhidas durante o mapeamento, na escala de 1:150.000, de uma área de cerca de 5.200 km<sup>2</sup> onde as relações entre Grupo Ceará e embasamento arqueano/paleoproterozóico são particularmente bem expostos. Esses dados foram complementados por um estudo geocronológico combinando dados isotópicos Sm-Nd (idades modelo) e datações de grãos de zircão e monazita pelos métodos U-Pb convencional e U-Pb SHRIMP (grãos de zircão detrítico).

Na região estudada, considerações ligadas a diferenças nas condições metamórficas, a existência de contatos tectônicos internos e a incongruências nas direções de transporte tectônico, materializadas por lineações minerais, resultaram na subdivisão do Grupo Ceará em cinco sub-unidades. Essa subdivisão tem valor local. Uma das subunidades apresenta, intercalados nos metapelitos dominantes, freqüentes níveis anfíbolíticos. Esses anfíbolitos, geralmente ricos em granadas, derivam de sills ou derrames basálticos com idade de ca. 750 Ma e  $\epsilon_{Nd}(750)$  levemente positivos indicando que são derivados de magmas com leve contaminação crustal. São correlacionáveis com metariolitos do mesmo Grupo, datados por outros autores em ca. 780 Ma. São representantes de um vulcanismo bimodal associado ao rifteamento do continente arqueano/paleoproterozóico. O registro desse episódio magmático foi identificado também nos grãos de zircão detrítico de uma amostra de metapelito que apresentou uma população com idade compreendida entre 800 e 750 Ma. Com o afinamento crustal decorrente do rifteamento, iniciou-se a sedimentação do Grupo Ceará. Os dados isotópicos Sm-Nd sugerem uma forte componente do embasamento na proveniência do material detrítico, com grande parte das idades modelo variando no intervalo 2.000/2.500 Ma e  $\epsilon_{Nd}(750)$  francamente negativo. Entretanto, alguns paragneisses apresentam idades modelo mesoproterozóicas e  $\epsilon_{Nd}(750)$  levemente negativos ou positivos, mostrando que alguns horizontes foram alimentados essencialmente por material juvenil associado ao magmatismo do rift.

A evolução progressiva do metamorfismo do Grupo Ceará durante a orogenia brasileira, desde condições de fácies eclogítico até condições de fácies anfíbolito de alta temperatura/baixa pressão, numa trajetória de sentido horário, mostra que esta seqüência foi envolvida numa subducção seguida de exumação, implicando, a exemplo do que aconteceu no Oeste Africano, num modelo colisional para a orogenia brasileira. A datação de monazitas de mobilizados mostra que a migmatização aconteceu em torno de 610

Ma.

A exumação do pacote de metassedimentos foi acompanhada da formação de um empilhamento de nappes sobre o embasamento arqueano/paleoproterozóico. A colocação final das nappes aconteceu em condições de fácies anfíbolito baixo.

A estruturação das nappes, com direção de transporte tectônico NNW-SSE e mergulhos baixos para W, difere totalmente da estruturação do embasamento que apresenta mergulhos baixos para SE e direções de transporte tectônico NNE-SSW. Esse contraste, na ausência de dados conclusivos, pode ser interpretado de duas maneiras: ou as nappes chegaram sobre um embasamento frio e estruturado durante o paleoproterozóico, deixando pouco registro dúctil brasileiro no autóctone, ou o embasamento conserva o registro de um episódio anterior da orogenia brasileira, com cinemática de transporte diferente.

**Costa Filho, A. 2007. Riscos e vulnerabilidades - Campo petrolífero Canto do Amaro, Mossoró - RN. Tese de Doutorado. Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal de Campina Grande, pp.**

**Antonio Costa Filho**

Doutorado

2007

Universidade Federal de Campina Grande

Refer:

Defesa em: 21/8/2007

Ref.BoDados: 2548 Área de concentração:

Orientador(es):

Banca:

Estado RN

Folha Milionésimo:

SB24

Centróide da área:

Riscos e Vulnerabilidades, degradação das terras e Exploração petrolífera; campo petrolífero Canto do Amaro, Mossoró-RN

**Resumo:**

A área de pesquisa, o campo petrolífero Canto do Amaro, compreende uma área de aproximadamente 127,37 km<sup>2</sup>, concentra mais de 1.600 poços de petróleo em exploração no município de Mossoró-RN e encontra-se inserida na Microrregião Geográfica de Mossoró, na porção mais oriental do Nordeste do Brasil, a Bacia Potiguar. O município de Mossoró tem uma área de 2.108,9 km<sup>2</sup>, com uma população de 213.841 habitantes, com temperaturas, mínimas de 22,5 oC, média e máxima 33,3 oC. O relevo é caracterizado por uma superfície plana com altitude média de 16 metros e a pluviometria média é de 600 mm/ano. A metodologia do trabalho baseou-se na análise e descrição das condições de toda infra-estrutura da PETROBRÁS para extração do óleo, definindo-se os riscos ao meio ambiente e à população local. Foram utilizadas imagens de satélite LANDSAT, IKONOS e SPOT para a avaliação da degradação das terras. Na área observaram-se fortes marcas da atividade humana no processo da degradação das terras onde a dinâmica natural tem sido negligenciada. Na avaliação das imagens definiram-se três níveis de degradação das terras: Moderado, Grave e Muito Grave. As exposições de solos nus são, no geral, áreas de empréstimo de terras usadas para construção das bases das estruturas de exploração do petróleo, de estradas, de aterros e outras construções, onde não existem trabalho de conservação e recuperação, e os processos erosivos progredem rapidamente formando-se desde sulcos até voçorocas profundas. Apesar de ser uma área de uso agrícola, com predominância da pecuária extensiva, o principal agente degradador das terras tem sido a exploração petrolífera. Através das imagens de satélite IKONOS foi avaliado a erosão na margem do estuário dos rios Apodi/Mossoró. O processo de erosão observado na área envolve não somente as questões da mudança climática global e geológica, mas mostra ter uma relação direta com as atividades humanas na região, como a exploração do petróleo. Foram

coletadas 7 amostras de solos para análise dos riscos à infiltração de óleo, para as quais foram determinados os valores da DTA, que para 57% solos está acima da média de 1,41 mm/cm, e apresentando uma textura franco-arenosa e areia franca para os 43% restantes, cujas DTA foram menores que 0,86 mm/cm. Os testes de infiltração de água/óleo nesses solos mostraram que a VIB da água é alta a muito alta e a do óleo foi de baixa a média. Foram aplicados questionários a 10% das famílias da comunidade para caracterizar o perfil socioeconômico e ambiental da população local. A região está submetida à intensa pressão antrópica em consequência das atividades das indústrias petrolífera e salinera e atividades agropastoris. As análises dos diagnósticos mostraram que a vulnerabilidade social global da população é da ordem de 66%, índice considerado inaceitável, que traduz a baixa escolaridade, as precárias condições de moradia, baixa renda, deficiência da infra-estrutura hídrica, a baixa capacidade da percepção ambiental, a degradação das terras, etc. Essa vulnerabilidade é ocasionada pela falta de políticas públicas para o desenvolvimento ambientalmente sustentável, que vise à diminuição dos riscos, com inclusão social e

proteção ambiental. Entre outras a pesquisa concluiu que a indústria petrolífera precisa urgentemente tomar medidas para a diminuição dos riscos, pois os solos com textura franco-arenosa e areia franca deixam o lençol freático vulnerável a derrames de óleo, que não são pouco frequentes na área, como também ser mais rigorosa na observação das normas de proteção na exploração petrolífera. Com relação ao estuário Apodi/Mossoró as estruturas devem ser construídas de modo a não desequilibrar a dinâmica do mesmo.

**Dias, F.F. 2007. Percepção da População em Relação às Empresas de Lavra e Beneficiamento de Bauxita no Município de Poços de Caldas, MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade de Campinas/SP, pp**

<b>Fabiana Ferrari Dias</b>	Doutorado	<b>2007</b>
Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas	Refer: 382/2007	Defesa em: 17/8/2007
Ref.BcoDados: 2576	Área de concentração: Geociências	
Orientador(es): Cavalcanti, R.N.	Banca:	
Estado MG	Folha Milionésimo: SF23	Centróide da área: ' - '

Alumínio; Minas e mineração; Geopolítica; Geociências; Organizações não-governamentais; Poços de Caldas; Minas Gerais; Brasil

**Resumo:**

Intensas atividades de mineração na região de Poços de Caldas se tornaram o objeto de sérias discussões. O alumínio é extraído da bauxita encontrada em áreas próximas à malha urbana. A população está ciente de tais atividades de mineração, entretanto, não há um claro entendimento sobre impactos sociais e ambientais. Questionários cuidadosamente preparados foram submetidos aos representantes da população, aos membros voluntários das ONGs locais e aos governantes pertinentes. Bancos de dados federais foram utilizados para reunir informações sobre áreas locais de concessões de mineração. Resultados georeferenciados indicaram que a população possui uma percepção positiva sobre as atividades de mineração e está ciente da sua importância. Entretanto, o estudo foi capaz de identificar algumas deficiências nas estratégias de comunicação empregadas pelas empresas de mineração. Esta Tese é uma fonte de dados para a percepção da população em relação às atividades de mineração e foi empregada para criar um banco de dados GIS. Em adição, apontou estratégias modernas que podem ajudar a melhorar o relacionamento entre as empresas de mineração e a população local e direcionar outros projetos similares envolvendo variadas atividades de mineração próximas às áreas urbanas.

**Martinez, A.M.C. 2007. Petrogênese e Evolução do Ofiolito de Aburrá, Cordilheira Central dos Andes Colombianos. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

<b>Ana Maria Correa Martinez</b>	Doutorado	<b>2007</b>
Instituto de Geociências - Universidade de Brasília	Refer: D083	Defesa em: 17/12/2007
Ref.BcoDados: 2570	Área de concentração: Mineralogia e Petrologia	
Orientador(es): Pimentel, M.M.	Banca:	
	Hardy Jost	- IG/UnB
	Reinhardt Adolfo Fuck	- IG/UnB
	Maria da Glória da Silva	- IG/UFBA
	Umberto G. Cordani	- IGc/USP
Estado	Folha Milionésimo:	Centróide da área: ' - '

peridotito, cromitito, rocas metamáficas, ofiolito, retro-arco, Andes Colombianos

**Resumo:**

Estudos petrográficos, geoquímicos, geocronológicos e isotópicos realizados nesta pesquisa permitiram estabelecer relações genéticas entre corpos de rochas ultramáficas e um conjunto de unidades máficas que ocorrem na cidade de Medellín e adjacências, na região do vale de Aburrá, setor noroeste da Cordilheira Central da Colômbia. As rochas ultramáficas compõem o Maciço Ultramáfico de Medellín e as unidades máficas são conhecidas como Metagabro de El Picacho, Metagabro de Boqueron e Anfibolito de Santa Elena.

O Maciço Ultramáfico de Medellín consiste principalmente de dunito e em menor proporção de cromititos, harzburgito, diques ultramáficos e wehrlito. Peridotito intensamente recristalizado ocorre na base dos

corpos ultramáficos. Há harzburgito com ortopiroxênio preservado (Tipo-I) e harzburgito onde o ortopiroxênio foi totalmente substituído por pseudomorfo (Tipo-II). Dunito ocorre em corpos extensos e também em bandas dentro de harzburgito Tipo-II. Os cromititos podiformes com envelopes de dunito estão associados com harzburgito Tipo-II. Wehrlito ocorre em corpos pequenos e esparsos na parte mais superior da seção ultramáfica próximo ao limite com a crosta máfica.

Harzburgito Tipo-I é interpretado como peridotito residual após aproximadamente 15 a 17% de fusão parcial do manto lherzolítico. Dunito em bandas intercaladas com harzburgito Tipo-II é interpretado como resultante da interação fusão/rocha, ou seja, da reação do harzburgito com fusões percolantes dos tipos MORB ou BABB. Wehrlito é interpretado como peridotito impregnado resultante da interação de dunito com fusões do tipo MORB (ou BABB) e provavelmente também com fusões hidratadas.

Os cromititos podiformes são principalmente concordantes e, em menor proporção, discordantes dos peridotitos hospedeiros. Os cromititos são do tipo rico em alumínio e exibem diferenças composicionais entre alguns depósitos. Estas diferenças são interpretadas como devidas a históricos de cristalização distintos ou à precipitação a partir de magmas com composições variáveis devido à mistura de magmas. Os resultados isotópicos de Re-Os em cromititos, dunito e harzburgito confirmam a existência de magmas com composição isotópica distinta. Há evidências de que processos de reação entre fusões percolantes e o harzburgito hospedeiro foram importantes no maciço peridotítico e provavelmente estas interações permitiram a formação dos cromititos. Desta maneira muitas das concentrações de cromita provavelmente cristalizaram como resultado da saturação em cromo dos magmas percolantes depois da sua interação com os peridotitos.

O conjunto de dunito, harzburgito Tipo-II, cromititos e wehrlito é interpretado como a Zona de Transição do Ofiolito de Aburrá, onde aconteceram reação e impregnação. O ofiolito é classificado como do tipo Harzburgito.

A evolução tectonomagmática do maciço peridotítico compreendeu pelo menos dois estágios. Durante o primeiro estágio uma suite composta de espinélio harzburgito foi formada durante a fusão parcial do manto. No segundo estágio o espinélio harzburgito foi afetado pela percolação de fusões tipo MORB ou BABB. O Metagabro de El Picacho preserva estruturas, texturas e composição ígneas dos protólitos que permitem classificá-las como cumulos gabróicos. São equivalentes aos gabros acamadados ou inferiores de outros ofiolitos como o de Omã. A presença de pargasita nos metagabros e nos wehrlitos adjacentes sugere processo tardi-magmático comum entre a parte superior da zona de transição do manto e a crosta máfica inferior do ofiolito. Esta unidade apresenta evidência de recristalização na crosta oceânica produzida por deformação dinâmica e alteração hidrotermal em temperaturas decrescentes desde ~850 até ~550° C em condições de baixa pressão (<2 kbar). Plagiogranitos associados aos metagabros possivelmente se formaram a partir da fusão parcial dos gabros sob regime de alteração hidrotermal de alta temperatura ou deformação sin-alojamento.

O Metagabro de Boquerón consiste em rochas metagabroicas cujo protólito tinha uma razão LaN/YbN (0.89-1.48) maior do que o protólito dos metagabros de El Picacho (LaN/YbN < 0.64). Estes gabros apresentam semelhanças com os gabros isotrópicos, varitexturados e superiores do ofiolito de Omã. Exibem evidências de alteração hidrotermal de fundo oceânico ocorrida a temperaturas (~680 e 550° C) menores do que nas rochas de El Picacho e novamente deformados provavelmente após alojamento no continente.

Os Anfibolitos de Santa Elena correspondem principalmente a lavas máficas ou também a metagabros. Suas características químicas indicam que foram líquidos do tipo MORB que guardam semelhanças com as lavas e diques de Omã. Exibem evidências de ter atingido equilíbrio metamórfico na fácies anfibolito, mas as paragêneses metamórficas registram diferenças de pressão e temperatura ao longo da unidade. Essas diferenças podem ser atribuídas em parte à sua proximidade ao contato com os peridotitos e a corpos intrusivos, os quais podem ter afetado termicamente as associações metamórficas pretéritas.

Idade U-Pb obtida em zircão de um plagiogranito é de aproximadamente  $216,6 \pm 0,4$  Ma e é interpretada como o evento de deformação e fusão parcial dos gabros na crosta oceânica, ou seja, que indica a idade mínima do ofiolito.

As composições isotópicas de neodímio nas três unidades máficas são semelhantes e indicam derivação dos magmas originais de manto empobrecido. Alguns resultados de isótopos de Sr indicam possível interação com água do mar.

Enquanto nos metagabros foram preservadas evidências de metamorfismo de fundo oceânico, nos anfibolitos as características de alteração hidrotermal adquiridas no ambiente oceânico foram obliteradas. Esta maior deformação nos anfibolitos possivelmente aconteceu durante o empurrão intra-oceânico e

alojamento na margem continental.

Os resultados obtidos nesta pesquisa permitem concluir que as unidades máficas, félsica, e o maciço ultramáfico representam um ofiolito, para o qual se propõe o nome de Ofiolito de Aburrá.

As características geológicas e geoquímicas de todas as unidades estudadas são consistentes com uma evolução conjunta num mesmo sistema oceânico do tipo retro-arco.

**Pereira, R.S. 2007. Cráton do São Francisco, Kimberlitos e Diamantes. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Rogério Silvestre Pereira**

Doutorado

2007

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D082

Defesa em: 1/11/2007

Ref. BcoDados: 2569 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Fuck, R.A.

Banca: Augusto Cesar Bittencourt Pires - IG/UnB  
José Affonso Brod - IG/UnB  
Johildo Salomão Figueiredo - IG/UFBA  
Luiz Augusto Bizzi -

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Arqueano, cráton, placa continental, geofísica, litosfera, kimberlito, geocronologia, diamante, prospecção.

**Resumo:**

O Cráton do São Francisco constitui extensa região estável localizada na porção centro-leste do continente sul-americano, guardando em seu bojo terrenos arqueanos, que foram soldados e transformados durante eventos paleo- e neoproterozóico. Neste trabalho o desenvolvimento geológico do cráton foi analisado, considerando-se cenário geotectônico mais amplo, pertinente a paleoplaca continental, cujos limites definidos por dados gravimétricos se relacionam aos regimes extensionais diacrônicos neoproterozóicos que levaram à fragmentação do Supercontinente Rodínia.

Neste contexto a individualização do Cráton do São Francisco se deu no interior da paleoplaca continental durante a orogenia Brasileira, quando as inversões causadas pelas colisões ou fechamentos das bacias geraram cinturões orogênicos marginais que moldaram o antepaís do São Francisco.

Análises integradas de dados geofísicos, geoquímicos e datações aplicadas aos terrenos arqueanos que ocorrem no cráton sugerem a presença de núcleos cratônicos arqueanos preservados da ação de retrabalhamento paleo- e neoproterozóico que atuaram no cráton. Dados de microsonda eletrônica em minerais provenientes de kimberlitos localizados nestas regiões mostram a presença de grãos situados no intervalo de temperaturas próprias do campo de estabilidade do diamante. A recuperação de micro e macrodiamante em determinadas intrusões consubstanciam os dados.

A maioria das centenas de kimberlitos e rochas relacionadas identificadas no Cráton do São Francisco ocorrem na porção sul, abrangendo o oeste de Minas Gerais e áreas menores em Goiás e São Paulo. Concentradas principalmente nas regiões de Coromandel, Romaria e Três Ranchos, as intrusões mostram idades entre 75 e 120 Ma e estão associadas ao desenvolvimento do alto estrutural denominado Alto Paranaíba.

Ao que tudo indica, anomalias gravimétricas positivas alongadas e magnéticas coincidentes, bem como dados morfoestruturais, caracterizam a implantação de outro sistema extensional na região, desta feita orientado sudoeste-nordeste, ortogonal, portanto, ao desenvolvimento noroeste-sudeste do sistema Alto Paranaíba. Intrusões discretas, minerais kimberlíticos e diamantes ocorrem ao longo da estrutura.

Populações únicas de diamantes provenientes de fontes primárias conhecidas ou tidas como próximas de depósitos diamantíferos mostram que na região do Alto Paranaíba as condições de manto variam em distâncias relativamente curtas. Por exemplo, os diamantes pequenos e cúbicos típicos de ambiente mantélico no limite do campo de estabilidade grafita-diamante encontrados em Romaria e Três Ranchos desaparecem completamente em Coromandel, algumas dezenas de quilômetros a leste, onde prevalece população completamente distinta formada por diamantes grandes e dodecaédricos. Mais ao sul, o kimberlito denominado informalmente Canastra 01 aparentemente também amostrou região de manto distinta em que predomina diamante na forma octaédrica.

Possivelmente a litosfera na porção sul do Cráton do São Francisco foi afetada pelas colisões ou fechamento de bacias ao longo da Faixa Brasília no Neoproterozóico e posteriormente durante o desenvolvimento do Alto Paranaíba em que a litosfera foi sensivelmente adelgada como mostram as análises das intrusões do Cretáceo inferior e superior.



Na porção norte do Cráton do São Francisco as intrusões kimberlíticas ocorrem nos blocos arqueanos Serrinha e Gavião. Ao contrário da porção sul, os kimberlitos predominam sobre as rochas relacionadas e as idades são proterozóicas ao invés de cretáceas. No Bloco Serrinha os kimberlitos da província denominada informalmente Braúna, situada na porção central do bloco, amostraram litosfera espessa, cuja base apresentava na época das intrusões condições favoráveis à preservação de diamante. Minerais recuperados em kimberlitos localizados nas zonas mais externas do Bloco Serrinha indicam adelgaçamento da litosfera, causado, provavelmente, por retrabalhamento durante as orogenias proterozóicas.

No Bloco Gavião, ainda na porção norte do cráton, afloramentos de kimberlitos estão sujeitos à erosão de unidades estratigráficas mais jovens que 1.152 Ma ou no mínimo das rochas que compõem a Formação Morro do Chapéu, topo do Grupo Chapada Diamantina. Além do afloramento de pipe com cerca de cinco hectares e pequenos diques, outras intrusões foram identificadas na região por meio de levantamento aeromagnético e interceptadas por furos de sonda entre 159 e 246 metros de profundidade.

**Ruckys, U.A. 2007. Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: potencial para a criação de um Geoparque da UNESCO. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade Federal de Minas Gerais, 211 pp**

**Úrsula Ruckys de Azevedo**

Doutorado

2007

Instituto de Geociências - Universidade Federal de Minas Gerais

Refer:

Defesa em: 6/6/2007

Ref.BcoDados: 2604 Área de concentração: Patrimônio Geológico

Orientador(es): Noce, C.M.

Schobbenhaus, C.N.

Banca:

Manfredo Winge

- IG/UnB

Friedrich Ewald Renger

- IGC/UFMG

Fernando Flecha de Alkmim

- DEGEO/UFO

Wilson Teixeira

- IGC/USP

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SF23

Centróide da área:

' - '

**Resumo:**

Estudos acadêmicos sobre patrimônio geológico e geoconservação ainda são escassos, principalmente no Brasil. Em todo o mundo, em especial na Europa e Ásia, metodologias para conservar o patrimônio geológico têm sido desenvolvidas e aplicadas. A UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura), com base em experiências européias, desenvolveu a partir do final da década de 1990 um programa de conservação e reconhecimento do patrimônio geológico mundial denominado de Programa Geoparques. No Brasil várias áreas podem ser enquadradas no conceito de geoparques proposto pela UNESCO. O Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais, ocupando uma área aproximada de 7.000Km<sup>2</sup> na porção centro-sudeste do Estado, é internacionalmente reconhecido como um importante terreno pré-cambriano com significativos recursos minerais, em especial ouro e ferro. Seu contexto geológico é caracterizado por três grandes conjuntos de rochas principais: complexos metamórficos de rochas cristalinas arqueanas; seqüência do tipo greenstone belt arqueana representada pelo Supergrupo Rio das Velhas; seqüência metassedimentar paleoproterozóica representada pelo Supergrupo Minas. O trabalho apresenta as realizações e iniciativas mundiais atribuídas ao movimento de conservação do patrimônio geológico, discute o Programa Geoparques da UNESCO, e mostra o potencial do Quadrilátero Ferrífero para a criação de um geoparque, a partir da análise dos critérios operacionais da UNESCO para reconhecimento de áreas como geoparques descritos no documento Operational Guideline for National Geoparks seeking UNESCO's assistance. Para isso faz uma seleção de sítios geológicos do Quadrilátero Ferrífero representativos de sua história geocológica e da história da mineração em Minas Gerais. A seleção desses sítios está baseada em critérios internacionais e sua descrição segue a recomendação da UNESCO e da SIGEP (Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos). Com base nessas recomendações os sítios são descritos mostrando sua importância em termos globais e/ou regionais e são propostas medidas de proteção. São selecionados onze sítios representativos da história geocológica do Quadrilátero Ferrífero que apresentam correlação global e seis sítios associados à história da mineração. A análise dos sítios e dos critérios da UNESCO mostra que a idéia de criação de um geoparque da UNESCO pode ser aplicada ao Quadrilátero Ferrífero, constituindo um instrumento de divulgação e conservação de um exemplo significativo do patrimônio geológico pré-cambriano da Terra e do patrimônio associado à história da mineração do Brasil.

**von Huelsen, M.G. 2007. Interpretação de dados de eletromagnetometria aerotransportada**

**(AEM) do Sistema Geotem (domínio do tempo). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.****Monica Giannoccaro Von Huelsen**

Doutorado

2007

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D080

Defesa em: 15/6/2007

Ref.BcoDados: 2563 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Moraes,R.A.V.

Banca: José Eloi Guimarães Campos - IG/UnB

Marcelo de Lawrence Bassay -

Jandir de Meneses Travassos - ON/CNPq

Sérgio Luiz Fontes - ON/CNPq

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Eletromagnetismo, CDI, Inversão

**Resumo:**

Desde 1950 estudos vem sendo realizados na aplicação da condutividade elétrica ao mapeamento geológico, com ênfase nos sistemas aereoletromagnéticos. Estes sistemas usam o campo eletromagnético secundário obtido por contrastes em propriedades elétricas em subsuperfície em resposta a perturbações criadas por fontes eletromagnéticas naturais ou artificiais.

A diversificação na aplicação do sistema EM, que são geralmente portáteis, permite inúmeras combinações geométrica e eletrônica do par de bobinas transmissora e receptora. Sua portabilidade permite que sejam utilizados nas vários levantamentos geofísicos, como nos de superfície que usam transmissores fixos e móveis e o receptor móvel, de subsuperfície (drill holes), e naqueles em que são portados em plataformas móveis (marítimas ou aéreas).

Todo processo segue as leis de Maxwell e as respostas que são medidas dependem do modo em que se processa a medição (domínio da frequência ou do tempo), dos equipamentos empregados e da geometria transmissor/receptor que formam com o alvo energizado.

Não existe uma disposição ideal de transmissores e receptores, dependendo assim do tipo de estudo que se deseja realizar na área.

Um dos sistemas disponíveis comercialmente já algum tempo, é o GEOTEM aerotransportado. Ele foi utilizado no vale San Pedro (sudeste do Arizona) em 1997. Os dados desta região nos foram disponibilizados pela USGS (United State Geological Survey) e foram utilizados para testar rotinas computacionais adaptadas nesta tese, para interpretar dado AEM, o que permitiu realizar uma análise quantitativa do modelo de condutividade da bacia sedimentar de San Pedro e sua relação com a hidrogeologia.

Propõe-se aqui apresentar um procedimento de interpretação que pode ser utilizado para o dado AEM. Neste foram aplicadas duas técnicas: 1) a que obtém o comportamento da condutividade pela profundidade ao longo das linhas do levantamento; 2) a inversão de dados eletromagnetométricos para um sistema não linear.

Esta última metodologia desenvolvida foi inicialmente aplicada a dados sintéticos, cuja inversão é do tipo controlada. Posteriormente a aplicação deste procedimento deu-se aos dados reais mencionados.

As duas técnicas mostraram-se eficientes, sendo que a primeira exibiu um processo de inversão rápido e qualitativo e a segunda, menos rápido e quantitativo.

Finalmente a proposta final foi em obter volumes com os resultados das medições eletromagnéticas no domínio do tempo (TDEM) para que se tenha uma visão 3D do modelo da condutividade da região em estudo.

Para tanto serão apresentados os conceitos fundamentais do método eletromagnético aplicados ao sistema e escolhido (GeoTEM-TM-Time Domain Airborne EM System) e os procedimentos de interpretação desenvolvidos.

**Zucchetti,M. 2007. Rochas máficas do Supergrupo Grão Pará e sua relação com a mineralização de ferro dos depósitos N4 e N5, Carajás, PA. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências - Universidade Federal de Minas Gerais, pp****Márcia Zucchetti**

Doutorado

2007

Instituto de Geociências - Universidade Federal de Minas Gerais

Refer:

Defesa em: 3/8/2007

Ref.BcoDados: 2605 Área de concentração:

*Orientador(es):* Lobato, L.M. Lindenmayer, Z.G. *Banca:* Steffen Hagemann  
*Estado:* PA *Folha Milionésimo:* SB22 *Centróide da área:*

### Resumo:

A seqüência metavulcanossedimentar (~ 2,76 Ga) do Grupo Grão Pará, Supergrupo Itacaiúnas, é formada por derrames basálticos sotopostos e sobrepostos a jaspilitos; riolitos, rochas vulcanoclásticas e diques/sills de gabros são subordinados. Os jaspilitos hospedam os minérios de ferro de alto teor (> 65 % Fe) dos depósitos N4 e N5. A seqüência foi submetida a alteração hidrotermal submarina de baixa temperatura ( $\delta^{18}\text{O}$  em rocha total com valores de 7,4 ‰, acima dos valores magmáticos); metamorfismo regional de fácies xisto verde e alteração hidrotermal hematítica. Os metabasaltos têm afinidade magmática cálcio-alcalina, características geoquímicas de zona de subducção, arco continental e contaminação crustal. Estas características sugerem vulcanismo extravasado sobre crosta continental atenuada, em ambiente de retro-arco. A alteração hidrotermal hematítica provocou importantes mudanças mineralógicas e químicas nas rochas máficas. As principais vias do fluido hidrotermal foram planos de falha e de contato entre jaspilitos e basaltos, nesses últimos formando zonas de alteração dominadas por clorita (distais) e hematita (proximais). Nos metabasaltos, as amígdalas serviram de canal principal para a passagem e difusão do fluido hidrotermal. A composição química das cloritas reflete claramente os processos metamórfico (razões restritas de Fe/Fe+Mg) e hidrotermal (larga variação razões de Fe/Fe+Mg). Outros minerais de alteração são quartzo, carbonato, albita, mica branca, sulfetos, titanita, zircão, monazita e magnetita. A alteração hidrotermal hematítica provocou aumento nos teores de Fe e Mg, e lixiviação de Si, Ca, Na e K. A mobilização dos óxidos e valores elevados de perda ao fogo indicam altas razões fluido/rocha. Microtermometria em inclusões fluidas sugere temperaturas mínimas entre 140-300°C para o fluido, em condições crustais rasas (pressões mínimas de 1-1,3 kbar). Valores de  $\delta^{18}\text{O}$  em rocha total (2 ‰), inferiores aos valores magmáticos, corroboram a presença de fluidos com temperaturas acima de 150-200°C. Dados de inclusões fluidas indicam mistura de fluidos magmático (alta salinidade) e meteórico (baixa salinidade). Há indícios de separação de fase por ebulição durante o estágio tardi-hidrotermal (precipitação da hematita). Sulfetos hidrotermais com valores positivos de  $\delta^{34}\text{S}$  ratificam a presença de fluido hidrotermal magmático. Monazita e zircão sugerem fluido magmático alcalino e rico em ETRL, U e Th. No estágio cedo-hidrotermal, o fluido tinha  $f\text{O}_2$  em equilíbrio com magnetita (condições relativamente oxidantes). A formação de sulfetos hidrotermais sugere evolução do fluido para condições redutoras. Dados de LA-ICP-MS e cromatografia iônica mostram que, no estágio cedo-hidrotermal, o fluido tinha maior concentração de Cl, F, Na, Ca, K, Li, Mg, Sr, Ba, Cu, Zn, Pb e Mn, enquanto que Fe era mais elevado no estágio tardi-hidrotermal. Neste estágio, é possível que o fluido fosse relativamente ácido, provocando lixiviação dos álcalis das rochas máficas. Neste estágio, é possível que tenha havido extração de  $\text{Fe}^{2+}$  da rocha hospedeira, aumentando a quantidade relativa de Fe no fluido. As análises por LA-ICP-MS indicam que a precipitação de minerais ocorreu simultaneamente com diluição do fluido, sugerindo que a mistura de fluidos magmático e meteórico foi um dos causadores da precipitação da hematita. Outros fatores determinantes para a precipitação de hematita podem ter sido (a) as condições relativamente ácidas do fluido e (b) a diminuição de temperatura por efeito de ebulição do fluido; ambas condições inferidas no estágio tardi-hidrotermal de alteração.

**Anjos, C.W.D. 2008. Fatores condicionantes na gênese dos argilominerais dos folhelhos negros e pelitos associados da Formação Irati no norte da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Camila Wense Dias dos Anjos**

Doutorado

2008

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D087

Defesa em: 14/3/2008

Ref.BcoDados: 2641 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Guimarães, E.M.

Meunier, A.

Banca:

Carlos José Souza de Alvarenga - IG/UnB

Edi Mendes Guimarães - IG/UnB

Abderrazzak El Albani - DG/UFMT

Alain Meunier - Univ\_Poitiers

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

argilominerais, folhelhos negros, gênese, metamorfismo de contato

**Resumo:**

A Formação Irati (Permiano) apresenta uma ampla distribuição na Bacia do Paraná, estendendo-se desde os estados de Goiás e Mato Grosso, ao norte, até o Rio Grande do Sul. Esta unidade encontra-se frequentemente intrudida por sills de diabásio, cujo calor altera a mineralogia inicial das rochas sedimentares. A geometria heterogênea da bacia na época de deposição propiciou o desenvolvimento de diferentes fácies sedimentares nessa unidade, favorecendo a deposição de rochas terrígenas ao sul da bacia e carbonáticas e evaporíticas ao norte. No norte da bacia, área de estudo desta tese, seis fácies sedimentares foram reconhecidas na Formação Irati: Fácies Carbonática Dolomítica, Fácies Pelítica Inferior, Fácies Carbonática Oolítica, Fácies Pelítica Superior, Fácies Estromatolítica e Fácies Carbonática Rosada. As quatro primeiras fácies ocorrem em toda borda norte da bacia, e as duas últimas aparecem somente na região de Alto Garças. A composição mineralógica dos pelitos dessa região, assim como as feições sedimentares, distinguem-se de seus equivalentes nas demais regiões da bacia. Os folhelhos negros e os níveis de argilito verde intercalados são anormalmente formados por Mg- e Fe-esmectitas, saponita e nontronita respectivamente, e destacam-se ainda pela baixa concentração de Al e álcalis. A saponita ocorre tanto nos folhelhos sem influência térmica de sills quanto nos folhelhos próximos a esses corpos ígneos, onde está associada aos minerais metamórficos: talco, serpentina, piroxênio e plagioclásio. Os cristais metamórficos são diferenciados dos componentes sedimentares a partir de suas feições texturais e quantidades relativas. Os folhelhos negros sem influência térmica de sills são formados predominantemente por saponita e quartzo, com contribuições de talco, nontronita e serpentina, e os argilitos verdes são formados por nontronita, lizardita e quartzo, com contribuições de saponita e talco. A formação dos argilominerais citados acima está relacionada com a alteração de minerais detríticos máficos (piroxênio, anfibólio, olivina), que podem ser provenientes ou de uma área proximal, nas vizinhanças da bacia, ou de fontes vulcânicas distais, cujos detritos foram depositados a partir da queda de cinzas na bacia. A atual configuração da área fonte ao norte da bacia não é coerente com a composição dos argilominerais (saponita, talco, lizardita, nontronite), e nem com os demais minerais detríticos (Cr-espinélio, anfibólio, piroxênio, cromita entre outros), que indicam uma fonte predominantemente máfica/ultramáfica. Um nível de argilito verde intercalado nos folhelhos negros, formado principalmente por nontronita e quartzo, apresenta quantidades anômalas de zircão, monazita, apatita e cromita, além de altos teores de ETR e acentuada anomalia em Ce. Essas características indicam a contribuição de cinzas vulcânicas na formação desse argilito, que segundo sua composição geoquímica, possui afinidade com rochas vulcânicas andesíticas. Atividades vulcânicas permianas com uma composição intermediária a básica são reconhecidas no Grupo Mítu, na porção central dos Andes.

**Garnier, J. 2008. Fontes e dinâmica do cromo nos solos ultramáficos de Niquelândia, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Jérémie Garnier**

Doutorado

2008

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: M091

Defesa em: 21/11/2008

Ref.BcoDados: 2645 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Guimarães, E.M.

Quantin, C.

Banca:

Christelle Marlin - Univ\_ParisSu

Geraldo Resende Boaventura - IG/UnB

Cécile Quantin - Univ\_ParisSu

<i>Estado</i>	GO	<i>Folha Milionésimo:</i>	SD22	Thierry Becquer	-	
				<i>Centróide da área:</i>	'	'

solo ultramáfico, pedogênese, mineralogia, cromita, esmectitas níquelíferas

### Resumo:

A disponibilidade e mobilidade do Cromo foram estudadas em quatro solos desenvolvidos sobre o complexo ultramáfico de Niquelândia (Goiás, Brasil), utilizando laboratórios e experimentos in situ. O conteúdo em cromo total é particularmente alto, e sua compartimentação obedece a posição na superfície e a profundidade. Cromo está principalmente associado óxidos de ferro bem cristalizados, formando a matriz do solo. Entretanto, o cromo extratível é importante, e ocorre principalmente sob a forma tóxica (Cr(VI)). Esta atinge 1,000 mg kg<sup>-1</sup> (mais que 10% do cromo total), que corresponde a dez vezes mais que o observado na Nova Caledônia. Os resultados indicam que Cr (VI) em solução é liberado das frações finas compostas por óxidos de ferro, os quais consequentemente controlam a disponibilidade e mobilidade do Cr(VI). A cinética de trocas isotópicas de cromato confirmaram a troca entre as fases portadoras e a solução. Elas mostraram também que são rápidas as trocas entre as fases portadoras de Cr e a solução, e a importante capacidade tampão destes solos para o Cr(VI). Sugerem ainda que o cromato é levemente adsorvido sobre os óxidos de ferro. As concentrações de cromato nas soluções do solo são importantes, mais altas que o conteúdo de risco usual. A labilidade do cromato é muito heterogênea localmente na escala de centímetro a métrica. O estudo da solução do solo e da água da área de recarga mostra uma importante mobilidade e complexidade no solo, sugerindo um impacto sobre organismos do complexo e dos ecossistemas circundantes. Além do mais, as análises das soluções mostram baixo conteúdo de nutrientes, o desequilíbrio entre Ca:Mg e a disponibilidade de metais (Cr, Ni), sempre considerados responsáveis pela baixa fertilidade daqueles solos, especificamente nos sistemas ultrabásicos. Finalmente, os resultados sugerem que a disponibilidade de Cr(VI) nestes solos resultam da capacidade de troca aniônica e não da sua capacidade de oxidar o Cr (III).

### **Klein, P.B.W. 2008. Geoquímica de Rocha Total, Geocronologia de U-Pb e Geologia Isotópica de Sm-Nd das Rochas Ortognaissicas e Unidades Litológicas Associadas da Região Ipameri - Catalão (Goiás). Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

<b>Percy Boris Wolf Klein</b>	Doutorado	<b>2008</b>
Instituto de Geociências - Universidade de Brasília	Refer: D085	<i>Defesa em:</i> 29/2/2008
<i>Ref.BcoDados:</i> 2639 <i>Área de concentração:</i> Geologia Regional		
<i>Orientador(es):</i> Fuck, R.A.	<i>Banca:</i> Hardy Jost	- IG/UnB
	Raul Minas Kuyumjian	- IG/UnB
	Francisco Egídio Cavalcante	- DG/UFMT
	Hildor José Seer	-
<i>Estado</i>	GO	<i>Folha Milionésimo:</i>
		SD23
	<i>Centróide da área:</i>	'

Faixa Brasília, Província Tocantins, magmatismo bimodal, ortognaisses, arco continental, eventos extensional e colisional

### Resumo:

A parte sul da Faixa Brasília, Província Tocantins, localizada na região central do Brasil, é constituída por metassedimentos, seqüências vulcano-sedimentares, granitos intrusivos e um significativo cinturão de ortognaisses. Estas unidades estão sobrepostas tectonicamente e o metamorfismo varia do fácies xisto verde até anfibolito, caracterizado pelos eventos extensionais ocorridos em 720 e 800 Ma e colisional em 660 Ma. Os anfibolitos da área indicam a presença de protólitos gabróicos e basálticos de afinidade toleítica com enriquecimento de Fe, baixo teor de Ti, baixa razão La/Yb, fraca anomalia negativa de Eu e eNd(T) próximos à zero, associado a fonte magmática primitiva, variando de basaltos de cordilheiras meso-oceânicas transicionais a basaltos enriquecidos (T-MORB a E-MORB). Um dos anfibolitos é alcalino, com alto teor de TiO<sub>2</sub> e razão La/Yb, fraca anomalia de Eu, genericamente relacionado à ambientes tectônicos de rift.

Os dados geoquímicos das metavulcânicas intermediárias a ácidas do Grupo Araxá e Seqüência Maratá da Região Ipameri-Catalão, caracterizam eventos extensionais em 720 e 800 Ma. Idade modelo (TDM) entre

1,91 e 2,08 Ga e valores de eNd(T) entre -7,95 e -9,30 indicam que os magmas parentais são derivados da fusão crustal de protólitos variados.

Idade modelo (TDM) entre 1,77 e 1,97 e eNd(T) negativos (-7,26 to -9,48) dos metapelitos da área mostram fonte associada à crosta continental paleoproterozóica. Padrões heterogêneos dos ETR destas rochas sugerem diferente proveniência dos protólitos sedimentares do Grupo Araxá – Domínio Oeste. eNd(T) e dados geoquímicos permitiram separar dois grupos de granitóides. Um, constituído pelos granitos Pires Belo e Davinópolis com deformação incipiente, fracamente peraluminosos a metaluminosos do tipo A, com idades de  $798 \pm 2$  Ma e  $775 \pm 5$  Ma. As idade modelo destes corpos são 1,29 e 1,52 Ga e eNd(T) igual a -1,31 e -0,77, respectivamente, sugerindo contribuição de fontes juvenis e mais primitivas. O outro é formado por granitos do Tipo S, gnaissificados com idade modelo entre 1,79 e 2,41 Ga e idade de cristalização de c. 663 Ma, eNd(T) por volta de -9,68, refletindo fonte crustal retrabalhada e ambiente tectônico colisional.

Os ortognaisses meso-neoproterozóicos da região de Ipameri - Nova Aurora localizam-se na parte central da área estudada. Dados geológicos, geoquímicos, isotópicos de Sm-Nd e idades U-Pb em zircão permitiram discriminar três domínios: (1) Ortognaisses Nova Aurora de 1.2 Ga; (2) Ortognaisses Goiandira de 640 Ma; e (3) Ortognaisses Ipameri de 790 Ma.

A petrografia e geoquímica de rocha total em amostras selecionadas indicam que os protólitos destes ortognaisses são de composição tonalítica a granítica, com afinidade peraluminosa e cálcio-alcálica. Estas rochas são cálcicas a alcali-cálcicas, com eNd(T) entre +2,52 to -11,69, provavelmente associado à margem de arco continental.

O domínio mais a oeste, em torno de Nova Aurora, é formado por ortognaisses mesoproterozóicos datados em  $1219 \pm 13$  Ma, eNd(T) = -4,89 e  $1259 \pm 7$  Ma, eNd(T) = -4,57. Idade modelo deste grupo variam entre 1413 e 2624 Ma e eNd(T) entre -6,52 e +2,52, mostrando mistura de fontes heterogêneas mais antigas com fontes juvenis. Isto permite sugerir que este domínio pode ser a fonte potencial de parte das populações de zircão detrítico mesoproterozóicos do segmento sul da Faixa Brasília.

Os ortognaisses do entorno de Goiandira possuem idades entre  $634 \pm 9$  e  $717 \pm 39$  Ma. As idades TDM variam entre 1371 e 2541 Ma e valores calculados de eNd(T) estão entre -4,15 e -11,69.

O terceiro domínio ortognaissico ocorre na área de Ipameri. Idades U-Pb em zircão de duas amostras possuem idades de  $796 \pm 64$  Ma e  $771 \pm 13$  Ma, idade modelo (TDM) entre 1913 e 2057 Ma e eNd(T) entre -3,65 e -9,83, sendo que uma das amostras idade por volta de 1284 Ma. Alguns ortognaisses dioríticos, tonalíticos e graníticos da região de Ipameri - Nova Aurora são provavelmente de natureza alcalina com muito alto a alto K e peraluminosos.

Os domínios Goiandira 640 Ma e Ipameri 790 Ma estão relacionados com arco magmático continental, construído às margens do Craton do São Francisco. Sua extensão para norte constitui os terrenos granulíticos do Complexo Anápolis-Itauçu. Sugerimos que o domínio dos ortognaisses Nova Aurora, de idades 1230-1260 Ma, associa-se a um fragmento alóctone de arco mesoproterozóico.

Estas evidências demonstram que o magmatismo bimodal das rochas da região de Ipameri - Catalão correspondem a um evento de rift continental entre 720 e 800 Ma, associado à crosta oceânica T-MORB a E-MORB. Em 660 Ma ocorreu magmatismo originado pela colisão do Bloco Paranapanema com a região sudoeste do Cráton do São Francisco.

### **Martinho, C.T. 2008. Morfodinâmica e evolução de campos de dunas transgressivos quaternários do litoral do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado - Instituto de Geociências/Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 241 pg**

**Caroline Thais Martinho**

Doutorado

2008

Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do S

Refer:

Defesa em:

Ref.BcoDados: 2613 Área de concentração: Geologia Marinha

Orientador(es): Dillenburg, S.R,

Banca:

Estado RS

Folha Milionésimo: SH22

Centróide da área: ' - '

#### **Resumo:**

O trecho do litoral do Rio Grande do Sul entre Torres e Mostardas apresenta três tipos diferentes de barreiras: prográdantes, agradantes e retrogradantes, e campos de dunas transgressivos se desenvolvem sobre todas elas. Contudo, o tamanho e a morfologia desses campos variam ao longo da costa, apresenta mudanças nas últimas décadas. Este trabalho analisou os fatores responsáveis pelas variações espaço-

temporais na morfologia dos campos de dunas e compreender sua evolução ao longo do Holoceno médio e tardio (últimos 5000 anos A.P.).

De Mostardas a Jardim do Éden, as altas energia de ondas e taxas de transporte longitudinal de sedimentos (TLS) provocam a erosão da linha de costa e a conseqüente retrogradação da barreira. Essa erosão disponibiliza maior volume de areia para o transporte eólico. Desse modo, o alto aporte sedimentar juntamente com a baixa umidade e o alto potencial de deriva (PD) eólica, observados nessa região, são responsáveis pela formação de grandes campos de dunas.

De Atlântida Sul a Torres, trecho adjacente às escarpas da Serra Geral, a umidade é alta, devido à precipitação orográfica e o PD eólica é menor devido à barreira topográfica. A baixa energia de ondas e a desaceleração do TLS, observados nessa região, criam balanço positivo de sedimentos, promovendo a progradação da barreira. Contudo, a baixa energia de ondas não tem capacidade de transportar grandes volumes dessa areia para o estirâncio e pós-praia. Assim, apesar do balanço positivo e do caráter progradante da barreira, o volume de areia disponível para o transporte eólico é menor. Com o baixo aporte sedimentar, alta umidade e baixo PD eólica, os campos de dunas dessa região são mais estreitos e restritos. Variações climáticas foram observadas ao longo das últimas décadas. De 1948 a 2003 a precipitação aumentou e o PD eólica diminuiu de 1964 a 1988. Os campos de dunas de Atlântida Sul a Torres, menores e com menor volume de areia, responderam rápido ao aumento da precipitação e decréscimo no PD eólica, e encontram-se em estágio avançado de estabilização. Os campos de dunas de Mostardas a Jardim do Éden, maiores e com maior volume de areia levaram maior tempo para iniciarem sua estabilização e crescimento da vegetação. Quanto maior o volume de areia e o tamanho do campo de dunas, maior será o intervalo de tempo para sua estabilização.

O estudo da evolução dos campos de dunas foi realizado a partir de análise estratigráfica. Analisando as idades <sup>14</sup>C de paleossolos e informações sobre paleoclima observou-se que os três períodos principais de formação de solo (de 4820 a 3970 anos cal A.P.; em 2760-2460 anos cal A.P.; e de 1570 a 710 anos cal A.P.) coincidem com períodos de clima mais úmido. Este fato indica que o clima pode estar controlando a evolução dos campos de dunas desde pelo menos 5000 anos A.P.. A partir de informações estratigráficas, idades de paleossolos e descrição de fácies, 10 fases de ativação e estabilização eólica foram reconhecidas no litoral médio do RS.

**Ribeiro, C.C. 2008. Geologia, Geometalurgia, Controles e Gênese dos Depósitos de Fósforo, Terras Raras e Titânio do Complexo Carbonatítico Catalão I, GO. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Carlos Cordeiro Ribeiro**

Doutorado

2008

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D084

Defesa em: 15/2/2008

Ref.BoDados: 2638 Área de concentração: Prospecção e Geologia Econômica

Orientador(es): Gaspar, J.C.

Banca: Claudinei Gouveia de Oliveira - IG/UnB  
 Marcel Auguste Dardenne - IG/UnB  
 Maria Cristina Motta de Toledo - USP  
 Reiner Neumann - CETEM/RJ

Estado

GO

Folha Milionésimo:

SD23

Centróide da área:

' - '

carbonatito, controles, gênese, geometalurgia depósitos de fósforo, terras raras, titânio.

**Resumo:**

O presente trabalho descreve as características geológicas e geometalúrgicas dos depósitos de fosfato, titânio, nióbio e terras raras da porção nordeste do Complexo Carbonatítico Catalão I - GO. O controle das mineralizações foi determinado para os processos magmático, metassomático e intempérico. A tipologia dos minérios foi definida dentro do conceito geometalúrgico. Os métodos utilizados foram mapeamento geológico, descrição de testemunhos de sondagem, petrografia, química mineral, estatística bi e multielementar e caracterização tecnológica dos minérios.

Observações de campo e petrografia indicam a existência de três séries petrogenéticas: bebedourítica, foscorítica e carbonatítica. A Série Bebedourítica é formada a partir de um líquido silicático gerado por imiscibilidade de um magma primitivo, silico-carbonatado, produzindo, por diferenciação, dunitos, piroxenitos e veios de carbonatito residual. Em um segundo evento de imiscibilidade, o líquido carbonatítico inicial se reparte em um componente foscorítico e outro carbonatítico. O foscorito assim formado é inicialmente rico em olivina e evolui para formar cumulados de apatita. O componente

carbonatítico sofre um terceiro e último episódio de imiscibilidade, gerando novos componentes foscorítico e carbonatítico. Este segundo foscorito não contém olivina, mas é rico em pirocloro e magnetita.

Foram reconhecidos os seguintes protolitos nas mineralizações estudadas: nos depósitos de fosfato os protolitos são piroxenitos tardios da Série Bebedourítica e olivina-foscoritos; para o titânio são os piroxenitos iniciais da Série Bebedourítica; para o nióbio os foscoritos gerados no terceiro evento de imiscibilidade; para os ETR os protolitos são flogopititos metassomáticos, foscoritos com nióbio, e dolomita carbonatitos, metassomatizados por fluidos carbo-hidrotermais;

O magmatismo exerceu importante papel na formação das jazidas de fosfato, titânio e nióbio, concentrando, respectivamente, apatita, perovskita e pirocloro por cristalização fracionada, bem como na estruturação dos depósitos primários na forma de enxames de diques.

O papel do metassomatismo na formação das jazidas de fosfato foi modesto, gerando apatita hidrotermal principalmente em flogopititos e foscoritos com nióbio. Para a monazita, o metassomatismo foi o agente principal da mineralização, através de fluidos carbo-hidrotermais carregados em ETR, possivelmente liberadas durante a transformação metassomática da perovskita em anatásio. Tais fluidos provocaram a substituição da apatita e dolomita por monazita, em protolitos das Séries Bebedourítica, Foscorítica e Carbonatítica. A ação dos fluidos carbo-hidrotermais sobre rochas da Série Foscorítica produziu dois tipos petrográficos: nelsonitos mineralizados em apatita, ilmenita, nióbio e monazita denominados unidade C2a, e rochas compostas essencialmente por monazita, com carbonatos e apatita subordinados, denominada monazitito. Em ambos, ocorrem pipes de explosão preenchidos por brechas que indicam fragmentação do magma, com fluxo particulado turbulento dentro da câmara magmática.

Para o anatásio, os fluidos carbo-hidrotermais agiram sobre piroxenitos com perovskita, transformando a rocha em flogopitito metassomático e convertendo perovskita em anatásio.

O papel do intemperismo na formação da jazida de fosfato é comprovado pela concentração supergênica principalmente no nível Saprolito Isalterítico. Para o titânio, o processo concentrou residualmente o anatásio formado por processos carbo-hidrotermal e originou anatásio neoforado, a partir de perovskita.

Para os ETR, o intemperismo substituiu carbonatos por sílica nos dolomita carbonatitos magnésíticos promovendo a concentração residual de monazita, por eliminação de parte dos carbonatos. No flogopitito, o intemperismo transformou a rocha em um saprolito com alta concentração de ETR. Nos foscoritos, atuou na dissolução dos carbonatos e apatita das camadas C2a e C2b promovendo enriquecimento residual em monazita. Para nióbio, o intemperismo concentrou e transformou o Ca-pirocloro dos foscoritos em Ba-pirocloro, no nível Saprolito Aloterítico.

O depósito de fosfato é constituído pelos seguintes tipos de minério definidos por critérios geometalúrgicos: Minério Oxidado e Minério Micáceo-oxidado, posicionados no topo do nível Saprolito Isalterítico. Minério Micáceo Topo, Minério Micáceo Médio e Minério Micáceo Base posicionados na base do nível Saprolito Isalterítico. Minério Silico-carbonatado posicionado na base do nível Rocha alterada.

Esses tipos foram adicionalmente sub-divididos em foscorítico e flogopitítico

A análise estatística simples revelou duas populações de foscorito. A Análise de Componentes Principais permitiu gerar assinaturas geometalúrgicas em mapa, individualizando zonas com características geometalúrgicas diferentes. A geoestatística revelou a presença de anisotropias zonais, relacionadas aos dois tipos de foscorito, confirmando a presença de duas linhas evolutivas para estas rochas.

O depósito de ETR é constituído por quatro tipos de minério; Minério Saprolítico derivado do intemperismo dos flogopititos com veios de monazita; Minério Nelsonítico derivado do metassomatismo de foscoritos ricos em nióbio; Minério Carbonatítico derivado da alteração metassomática de dolomita carbonatitos; Minério Silicoso derivado do intemperismo sobre o Minério Carbonatítico. A análise estatística dos dados químicos confirma a presença de distintas populações para a monazita, sugerindo diferentes gêneses ou protolitos.

O depósito de titânio é constituído por quatro tipos de minério: Minério tipo I, situado entre a parte inferior do nível Saprolito Aloterítico e a parte superior do nível Saprolito Isalterítico é caracterizado por apresentar a melhor recuperação na flotação, ausência de apatita e perovskita e teor moderado de ferro. ; Minério tipo II, situado no topo do nível Saprolito Aloterítico, é caracterizado por recuperação inferior ao tipo I, e muito rico em ferro; Minério tipo III, situado na parte inferior do nível Saprolito Isalterítico, é caracterizado por baixa recuperação, com presença de mica e apatita; Minério tipo IV, situado entre a parte superior do intervalo de Rocha Alterada e a parte inferior do Nível Saprolito Isalterítico, é caracterizado por baixa recuperação e pela presença de perovskita associada ao anatásio. A análise estatística dos dados químicos da jazida de titânio confirma a presença de mais de uma população.



**Rocha, M.P. 2008. Tomografia sísmica com ondas P e S para o estudo do manto superior no Brasil. Tese de Doutorado - Instituto de Geociências/Universidade de São Paulo, 86 pg****Marcelo Peres Rocha**

Doutorado

**2008**

Instituto Astronômico e Geofísico- Universidade de São Paulo

Refer:

Defesa em: 23/6/2008

Ref.BcoDados: 2615 Área de concentração: Geofísica

Orientador(es): Assumpção, M.S.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Afinamento Litosférico; Cráton do São Francisco; Núcleo Cratônico da Bacia do Paraná; Placa de Nazca; Testes de Resolução; Tomografia Sísmica

**Resumo:**

Nós usamos tomografia sísmica de tempo de percurso para estudar o manto superior sob as regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. Este método baseia-se na inversão de resíduos relativos de tempo para as ondas P e S (VanDecar, 1991), que foram obtidos para mais de 80 estações em uma área de 20 x 20 graus. Mais de 11000 e 8000 resíduos de tempo foram obtidos para as ondas P (P direta e PKP<sub>df</sub>) e S (S direta, ScS, SKS e SKKS), respectivamente, utilizando correlação cruzada de forma de ondas para até 12 estações operando simultaneamente. Para avaliar a robustez dos resultados com respeito aos dados, nós utilizamos o método estatístico de re-amostragem Jackknife, o qual inerentemente leva em conta a altamente variável cobertura dos raios e os erros das medidas, e pode fornecer limites de confiança para as anomalias. Inversões regionais foram realizadas para estudar a influência da parametrização nas anomalias sísmicas. Nossos resultados mostraram boa correlação das anomalias sísmicas com as principais estruturas tectônicas e revelaram novas anomalias que ainda não haviam sido observadas nos trabalhos anteriores. Anomalias de alta velocidade na porção oeste do Cráton do São Francisco apóiam a hipótese de que este cráton foi parte de uma placa Neoproterozóica maior. Anomalias de baixa velocidade sob a Província Tocantins (principalmente nas faixas móveis entre os Crátoms Amazônico e do São Francisco) foram interpretadas como causadas por afinamento litosférico, consistente com a boa correlação entre a sismicidade intraplaca e as anomalias de baixa velocidade nesta região (Assumpção et al., 2004b). A melhora na resolução da anomalia de alta velocidade sob a Bacia do Paraná (~200 km) permitiu uma discussão sobre a geometria do núcleo cratônico desta Bacia. A subducção da Placa de Nazca foi observada como uma anomalia de alta velocidade sob a Bacia do Paraná (profundidades entre 700 e 1200 km). Nestas profundidades, uma grande anomalia de baixa velocidade aparece próxima da Placa de Nazca. Testes sintéticos mostraram que esta anomalia é um artefato da inversão gerado pela presença da Placa de Nazca.

**Rodrigues, J.B. 2008. Proveniência de sedimentos dos grupos Canastra, Ibiá, Vazante e Bambuí - Um estudo de zircões detríticos e Idades Modelo Sm-Nd. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências/Universidade de Brasília, pg****Joseneusa Brilhante Rodrigues**

Doutorado

**2008**

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D090

Defesa em: 5/9/2008

Ref.BcoDados: 2616 Área de concentração: Geologia Regional

Orientador(es): Pimentel, M.M.

Banca:

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Proveniência; Grupos Canastra, Ibiá, Vazante e Bambuí; LA-ICP-MS; Idades U-Pb de zircão detrítico, Faixa Brasília, Idades Modelo Sm-Nd

**Resumo:**

Esta tese visa investigar a origem dos detritos dos grupos Canastra, Vazante, Ibiá e Bambuí além da Formação Jequitaiá. Análises integradas de U-Pb em zircões detríticos via SHRIMP e LAM-ICP-MS e Sm-Nd em rocha total permitiram determinar limites posicionais, indicar possíveis fontes de sedimentos e fornecer elementos para interpretações tectônicas. O Grupo Canastra constitui uma seqüência regressiva de margem passiva, composta principalmente por rochas metapelíticas e metapsamíticas metamorizadas em fácies xisto verde incluindo filito, metarritmito, quartzito e restritas intercalações de calcário e filito carbonático. O Grupo Vazante representa uma seqüência detrito-carbonática constituída principalmente por quartzitos, ardósias, conglomerado, siltito e dolomitos estromatolíticos. O Grupo Ibiá apresenta localmente um diamictito basal recoberto por filitos e calci-xistos, que são os principais constituintes do

grupo. A Formação Jequitai é uma unidade glacial, representada principalmente por diamictitos, que ocorre cobrindo vastas áreas do Cráton São Francisco e com algumas exposições na Faixa Brasília. Suas rochas são recobertas por carbonatos do Grupo Bambuí, o qual representa uma seqüência carbonática-siliciclástica com crescente componente detrítico para o topo. Os dados U-Pb em zircão permitiram identificar as populações ou grãos detríticos mais jovens das unidades e estabelecer os limites máximos para deposição que são de 1030, 935, 640, 880 e 610 Ma para os Grupos Canastra, Vazante, Ibiá, Formação Jequitai e Grupo Bambuí, respectivamente. De maneira geral foi observada pouca contribuição de terrenos arqueanos nos sedimentos estudados. O Cráton São Francisco-Congo revelou-se um importante fornecedor de detritos, especialmente para os grupos Canastra e Vazante. Já os dados dos grupos Ibiá e Bambuí evidenciaram a considerável presença de rochas da Faixa Brasília no suprimento de sedimentos. Dentre as amostras analisadas para U-Pb, somente as do Grupo Canastra não apresentaram grãos Neoproterozóicos. O espectro de idades dos grãos detríticos apresentados pelo Grupo Canastra inclui um largo intervalo de idades (1030-2996 Ma), com significativo componente Paleoproterozóico (~1,8 e ~2,1 Ga) e uma importante fonte Mesoproterozóica (1,1-1,2 Ga) para a Formação Paracatu. Estes resultados associados aos dados Sm-Nd, que forneceram TDM superiores a 1,9 Ga, são consistentes com o ambiente de uma margem continental passiva para o Grupo Canastra. As formações do Grupo Vazante forneceram padrões variados de idade U-Pb de zircões detríticos em um intervalo de 935 a 3520 Ma, porém de maneira geral terrenos de ~2,1 Ga constituem a principal fonte de sedimentos de boa parte das formações. A população mais jovem (~950 Ma) ocorre apenas nas unidades basais do Grupo Vazante, sugerindo que esta fonte foi isolada ou recoberta durante a evolução da bacia. No entanto, dados Sm-Nd revelam a participação de terrenos jovens em praticamente em todo o grupo, em especial na Formação Lapa (TDM de 1,67 a 2,00 Ga). A Formação Serra do Garrote apresentou predominância de fontes Paleoproterozóicas, tanto nas análises Sm-Nd como nas U-Pb. O topo do grupo é marcado por uma significativa mudança de fontes. Nas formações Morro do Calcário e Lapa um forte pico de idades entre 1,1-1,2 Ga representa a principal fonte, seguido por pequenas contribuições Paleoproterozóicas. Terrenos do Cráton São Francisco-Congo são considerados as principais fontes dos sedimentos do Grupo Vazante, que pode ser interpretado como uma seqüência associada a uma margem continental passiva. Os dados Sm-Nd da Formação Lapa não são totalmente compatíveis com esta interpretação e podem indicar a aproximação de terrenos significativamente mais jovens, tais como o Arco Magmático de Goiás. Os zircões do diamictito do Grupo Ibiá apresentaram idades entre 936 e 2500 Ma. Em contraste, os calcifilitos que sobrepõem os diamictitos revelam a dominante proveniência de fontes Neoproterozóicas, com importantes picos em 665, 740 e 850 Ma. Os dados Sm-Nd apresentam comportamento bimodal, com intervalos de TDM de 1,16-1,46 e 1,58-2,01 Ga. Terrenos do Cráton São Francisco e Arco Magmático de Goiás são as mais prováveis fontes do grupo, que possivelmente representa uma seqüência do tipo fore-arc. A distribuição de idades dos zircões detríticos dos diamictitos da Formação Jequitai indicam fontes Paleoproterozóicas dominantes (2,0-2,2 Ga) assim como fontes Mesoproterozóicas e Neoproterozóicas (~880 Ma). Estes dados sugerem detritos provavelmente derivados dos Cráton São Francisco-Congo. Os dados Sm-Nd e U-Pb de grãos detríticos do Grupo Bambuí demonstraram grande variação longitudinal e temporal em suas fontes. Os padrões de idades de zircão e monazitas do Conglomerado Carrancas são idênticos aos encontrados em rochas do Complexo Belo Horizonte, o que indica que os sedimentos derivam de uma fonte local. As análises U-Pb de amostras da região da Serra de São Domingos revelaram a principal contribuição de fontes Paleoproterozóicas assim como importante aporte de material Neoproterozóico e um pequeno componente arqueano. As amostras do segmento sul do grupo apresentaram padrão simples de idades, com a dominante presença de zircões Neoproterozóicos (principalmente ~640 Ma). Os dados Sm-Nd apontam a crescente contribuição de material juvenil para o topo do grupo, com idades modelo variando de ~2,5 Ga para a Formação Sete Lagoas a ~1,5 Ga para Formação Três Marias. O conjunto de dados corrobora a interpretação de que o Grupo Bambuí representa uma bacia foreland, com sedimentos originais derivados principalmente de rochas da Faixa Brasília e subordinadamente do Cráton São Francisco-Congo. As idades dos zircões detríticos da seqüência superior da Formação Sete Lagoas (com importante componente de 610-640 Ma) em associação a dados previamente publicados de Pb-Pb de ca. 740 Ma da seqüência inferior, reforçam a sugestão baseada em dados geofísicos de que a seqüência inferior não pertença ao Grupo Bambuí.

**Telles Jr, M.A.B.G. 2008. Super-resolução de imagens de sensoriamento remoto. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Miguel Archanjo Bacellar Goes Telles Junior**

Doutorado

2008

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D088

Defesa em: 27/6/2008

Ref.BcoDados: 2643 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Santa Rosa,A.N.C.

Banca: Paulo Roberto Meneses - IG/UnB  
 Roberta Mary Vidotty - IG/UnB  
 Francisco Assis de Oliveira - ENC/UnB  
 Leila Maria Garcia Fonseca - INPE

Estado

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Sensoriamento remoto, Super-resolução e POCS

### Resumo:

Esta tese apresenta um novo método de super-resolução baseado no algoritmo das projeções em conjuntos convexos (POCS). A super-resolução (SR) visa à obtenção de uma imagem de melhor resolução espacial (High Resolution – HR) a partir de uma ou mais imagens de menor resolução espacial (Low Resolution – LR). O método proposto utiliza a imagem LR para se obter, por intermédio de deslocamentos subpixel nas linhas e colunas, uma outra imagem LRd. Dessa forma os frames que é como são denominadas as imagens LR, dentro do algoritmo POCS, são obtidos a partir da imagem original. Esse deslocamento visa minimizar os efeitos de aliasing, e possibilitam a recuperação de novas informações para a imagem HR. O método proposto utiliza um algoritmo de interpolação com a função sinc para produzir a grade de alta resolução no algoritmo POCS.

A metodologia utilizada fixa os parâmetros de entrada para todas as imagens. A finalidade é avaliar também, se o método é capaz de realizar a super-resolução sem que sejam necessários ajustes na configuração do algoritmo.

Como a imagem HR possui resolução espacial melhor do que a imagem LR original, a avaliação do resultado utiliza a duas imagens de referência, uma obtida a partir da imagem HR, e outra obtida a partir da imagem LR, cada uma destas, para a avaliação de duas propriedades diferentes denominadas de síntese e consistência, respectivamente. Para isto é utilizado um protocolo de avaliação que é capaz mensurar tanto as informações estruturais da imagem como a preservação da informação espectral.

Os dados utilizados para a avaliação do método consistem de imagens dos seguintes satélites/sensores: CBERS-2/CCD; Landsat 7/ETM+; Quickbird/MSS; e CBERS-2B/CCD, que possuem resolução espacial entre 2,4m e 30m. Essas imagens foram divididas em casos conforme o satélite e região geográfica que abrangem.

Os resultados obtidos são apresentados na forma de tabelas com todos os indicadores utilizados para cada uma das propriedades síntese e consistência. Também são apresentados: Uma composição colorida de cada imagem, as bandas espectrais e perfis radiométricos.

O método proposto consegue obter boa super-resolução das imagens preservando a informação espectral na maior parte dos casos estudados. As feições dos perfis radiométricos não foram alteradas.

### Torres,M.G. 2008. Composição química superficial e nanotopografia da apatita do protominério da Mina do Barreiro, Araxá-MG. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.

Murilo Gomes Torres

Doutorado

2008

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D089

Defesa em: 1/8/2008

Ref.BcoDados: 2644 Área de concentração: Mineralogia e Petrologia

Orientador(es): Gaspar,J.C.

Banca: Cesar Fonseca Ferreira Filho - IG/UnB  
 Claudinei Gouveia de Oliveira - IG/UnB  
 Arnaldo Alcover Neto -  
 Maria Cristina Motta de Toledo - IGc/USP

Estado

MG

Folha Milionésimo:

SE22

Centróide da área:

Depósito primário de apatita, películas minerais de recobrimento, nanotopografia e superfície de dissolução

### Resumo:

O foscrito ocorre sob a forma de vênulas e veios, intrusivos em flogopitos, bebedouritos e wherlitos, na área da mineração. O foscrito é mais abundante, e constitui o principal proto-minério do minério oxidado. O carbonatito ocorre de forma restrita na área da mineração, sendo sua contribuição limitada para o minério apatítico. Através de estudos de coberturas e inclusões por MEV/EDS, de química de superfície por XPS e

IV, e de nanotopografia por AFM, em cristais de apatita do carbonatito e do foscorito, pode-se identificar suas características superficiais. A apatita do foscorito apresenta-se com grãos equigranulares com diâmetro médio de 0,5mm. Sua superfície apresenta grau elevado de recobrimento superficial por películas, mas baixa quantidade de inclusão. As películas observadas por MEV/EDS são de origem essencialmente ígnea e/ou metassomática formadas por dolomita, flogopita, magnesita, calcita, bastnaesita, estroncianita, whiterita e barita. Apenas quatro tipos de inclusões foram observadas para a apatita do foscorito perovskita, baddeleyta, calcita e piroxênio. A película observada por AFM apresentando estruturas botrioidais possui, provavelmente, a composição de sílica, esta última determinada pelos resultados químicos por XPS. A morfologia desta película é diferente daquelas observadas por MEV/EDS, as quais formam geodos, compostos por quartzo criptocristalino ou sílica amorfa. As películas nanométricas observadas por AFM provavelmente têm sua origem associada à ação intempérica. Nenhum outro tipo de película (carbonato, flogopita, piroxênio) apresenta estrutural botrioidal em suas superfícies. Associamos assim, essas películas observadas nas apatitas do foscorito, a esse processo de silicificação supergênica. Esta película de sílica pode ocorrer recobrando parcialmente os outros tipos de películas de origem magmática e/ou metassomática, o que pode reduzir a flotabilidade desta. As principais feições observadas por MEV para a apatita do foscorito são os planos de crescimento do mineral e a superfície lisa da apatita, não apresentando rugosidades como observadas para a apatita do carbonatito. A partir dos resultados de química da superfície da apatita do foscorito por XPS, foi possível a realização de uma determinação semi quantitativa da porcentagem de minerais que recobrem a superfície da apatita, área de superfície da apatita 34,27%, área recoberta por dolomita 24,37%, área recoberta por magnesita 11,07%, área recoberta por flogopita 17,03% e área recoberta por sílica 13,25%. A apatita do carbonatito possui diâmetro médio de 0,35mm e apresenta crescimento ao longo do eixo “c” cristalográfico, resultando em cristais prismáticos com formatos semelhantes àqueles de “grãos de arroz”. A apatita sem ataque ácido, em observações por MEV/EDS, apresenta a superfície bastante limpa de películas e inclusões. As principais películas encontradas são barita, Sr-barita, carbonato de Ca+2, Fe+2 e Ce+3, fosfato de Sr+2, Ce+3, La+3 e Ca+2, carbonato de Ce+3, Ca+2, Sr+2 e La+3, estroncianita, dolomita e Carbonato rico em Sr+2, pobre em Ca+2 e Ba+2. Estudos em seções polidas, no entanto, mostram a presença de muitas inclusões como, Carbonato de Ca+2, Sr+2, Ce+3, Ba+2, Na+ e La+3, barita, calcita, zirconolita, flogopita e dolomita. Os principais minerais que ocorrem como películas observados por XPS (dolomita, calcita e flogopita) foram também identificados pelo MEV/EDS. A sílica foi o único mineral identificado quimicamente por XPS que não foi observado nem determinado quimicamente por MEV/EDS, a qual deve ter a mesma origem supérgena discutida para as observadas na apatita do foscorito. A partir das análises químicas superficiais da apatita do carbonatito sem ataque ácido por XPS, pode-se determinar a porcentagem semi quantitativa das porcentagens de área ocupada por estas películas, a área exposta de apatita, livre de recobrimento é de 61,04%, área ocupada por dolomita é de 22,29%, área ocupada por calcita é de 8,91%, área ocupada por flogopita é de 1,25% e a área ocupada por sílica é de 6,51%. Por outro lado, com o AFM pode-se identificar pequenas coberturas nanométricas por imagem de modelação de força que podem ser formadas por sílica supergênica. As principais feições observadas na superfície da apatita do carbonatito sem ataque ácido por AFM são as rugosidades e as cavidades de dissolução ainda incipientes que se desenvolvem paralelamente ao eixo “c” cristalográfico. A profundidade média destas cavidades é de 42,70nm. Análises por MEV/EDS realizadas na superfície das apatitas do carbonatito com ataque ácido mostram a superfície praticamente pura com apenas uma cobertura de flogopita. Pequenas inclusões de barita e cavidades de dissolução alinhadas paralelamente ao eixo “c” cristalográfico são observadas. Contudo os estudos de química de superfície (XPS) mostraram que a superfície da apatita do carbonatito com ataque ácido apresenta uma composição química muito diferente das observadas por MEV/EDS descritas acima. Os resultados de química da superfície da apatita por XPS e a reconstituição dos minerais a partir destas análises, revelam a presença de películas de dolomita, gipsita e sulfato de Mg+2. A partir das análises químicas superficiais da apatita do carbonatito sem ataque ácido por XPS, pode-se determinar a porcentagem semi quantitativa das porcentagens de área ocupada por estas películas, a área exposta de apatita, livre de recobrimento é de 63,52%, área ocupada por dolomita é de 22,78%, área ocupada por sulfato da Mg+2 é de 7,99% e área ocupada por gipsita é de 5,71%. Imagens de AFM identificaram apenas dois tipos de coberturas na superfície, não sendo possível determinar sua composição, mas comprovando a existência de películas de dimensões nanométricas. O primeiro tipo de película identificada por AFM recobre a maior parte da superfície (cavidades de dissolução, rugosidades e superfície lisa). O segundo tipo ocorre sob a forma de linhas paralelas conectadas entre si por linhas perpendiculares menores, formando uma espécie de rede. Por modelação de força pode-se observar além da superfície da apatita os dois tipos de películas descritos. Suspeita-se que o primeiro tipo de película seja

dolomita em função dos cálculos de porcentagem de superfície ocupada, onde a dolomita recobre 22,78% da superfície da apatita. O segundo tipo de película, em forma de rede, supõe-se ser gipsita. A principal feição observada por AFM na superfície da apatita com ataque ácido é o desenvolvimento das cavidades de dissolução paralelas ao eixo “c” cristalográfico. Estas cavidades possuem profundidade média de 172,32nm, muito superior à profundidade média das cavidades de dissolução da apatita sem ataque ácido (42,70nm). Inclusões, provavelmente de barita são observadas na superfície da apatita, dentro das cavidades de dissolução. A origem do S+6 para a formação destas películas de sulfatos está, provavelmente, associada à dissolução da barita, que ocorre como película e inclusão e, em menor quantidade, à pirita que ocorre como inclusão na apatita. O sulfato de bário talvez não tenha reprecipitado em função do Ca+2 e Mg+2 possuírem maior afinidade com S+6 do que o Ba+2 nas condições ácidas e de temperatura ambiente durante o ataque ácido. O ataque da apatita por solução com HCl, além de dissolver as películas, promoveu também a dissolução parcial da própria superfície da apatita. Além disso, foi identificado por XPS a presença de dolomita, gipsita e sulfato de Mg+2. Ao AFM observaram-se películas minerais nanométricas que devem corresponder a esses minerais. Análises químicas semi-quantitativas por XPS permitiu a reconstituição dos minerais presentes na superfície da apatita e a determinação da porcentagem de ocupação de área total por cada uma delas. Outros minerais recobrem 39,0% da superfície da apatita com ataque ácido, enquanto que a superfície ocupada pelas películas na superfície da apatita do carbonatito sem ataque ácido é de 36,5%, aumentando apenas 2,5% de área livre da apatita. Este resultado mostra que para a utilização de soluções ácidas com finalidade de remoção de películas, tem de haver estudos de superfície, controle e monitoramento para minimizar as precipitações que ocorrem na superfície da apatita, a partir do soluto presente na solução ácida. As cavidades de dissolução geradas pela ação ácida na superfície da apatita, alinhadas paralelas ao eixo “c” cristalográfico, são devidas à seqüência de remoções de cátions que inicia-se pelo F-, seguida pelo Ca+2 e finalmente pelo P+5. Os espectros de infravermelho exibem o pico do hidrogenofosfato para as apatitas do carbonatito com ataque ácido. Este pode ser explicado pelo processo de dissolução ácida na superfície da apatita onde o H+ da solução ácida se une ao ânion (PO<sub>4</sub>)<sup>-3</sup> formando o hidrogenofosfato (HPO<sub>4</sub>-2 e/ou HPO<sub>3</sub>-) na superfície da apatita. O principal proto-minério é o foscorito. Suas vantagens são o volume significativo de rocha contendo apatita, o tamanho médio dos grãos (0,5mm) e o fato de possuir poucas inclusões. Porém, a principal desvantagem da apatita do foscorito é sua elevada quantidade de películas de recobrimento. Porém, o processo de cominuição gerará superfícies novas, portanto isentas de películas, além de auxiliar na remoção mecânica destas películas. A utilização de soluções ácidas, com a finalidade de remover as películas existentes na superfície da apatita (“limpá-la”), deve ter um controle e monitoramento rigorosos para evitar o processo de precipitação secundária.

**Valentin, E.F.D. 2008. Modelagem Dinâmica de Perdas de Solo: o Caso do Alto Curso da Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto-DF/GO. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Elenjuce Ferreira Dias Valentin**

Doutorado

2008

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D086

Defesa em: 7/3/2008

Ref.BcoDados: 2640 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Walde, D.H.G.

Banca: José Eloi Guimarães Campos - IG/UnB

Eder de Souza Martins - EMBRAPA

Gustavo Macedo de Mello -

Estado

DF

Folha Milionésimo:

SD23

Centróide da área:

'

-

'

modelagem dinâmica, erosão laminar, fator topográfico, direção de fluxo, acumulação de fluxo, método D<sub>∞</sub>, simulação de cenários.

**Resumo:**

Este trabalho propõe-se a contribuir com uma estimativa multitemporal de perdas de solo por erosão laminar que represente de forma mais real o caminho seguido pelo fluxo d'água e de sedimentos e sua acumulação, empregando modelagem dinâmica. Além disso, os resultados desta pesquisa têm o intuito de colaborar com o planejamento ordenado de uma área em expansão para prognósticos de curto e médio prazos, por meio da simulação de cenários. Neste sentido, optou-se pela base de dados correspondente ao Alto Curso da Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto para aplicação dos métodos propostos. No Alto Curso da Bacia do Rio Descoberto, área limítrofe entre o Distrito Federal e o Estado de Goiás, assim como na maioria das bacias hidrográficas brasileiras em situação de uso e ocupação inadequados, em

especial das áreas rurais de uso múltiplo e das áreas urbanas em expansão desordenada, observa-se impactos ambientais relacionados à erosão hídrica e ao transporte de sedimentos. Esse cenário tem provocado assoreamento e acentuada perda da qualidade e da quantidade de água disponível no reservatório do Rio Descoberto, o qual é responsável pelo abastecimento de 2/3 do total de água produzida pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (Caesb).

A primeira etapa deste trabalho foi dedicada à proposta de um fator topográfico alternativo (fator LS modificado) para a Equação Universal de Perdas de Solo (EUPS) baseado na teoria da direção e da acumulação de fluxo em uma bacia hidrográfica, a fim de descrever processos de erosão associados ao fluxo laminar sobre declives. O fator LS modificado permitiu estimar com maior representatividade este parâmetro na EUPS e identificar as áreas mais susceptíveis à erosão, adotando o método  $D^\infty$  (infinitas direções de fluxo possíveis) na determinação de direção de fluxo d'água e de sedimentos na bacia.

Na segunda etapa da pesquisa dedicou-se à modelagem dinâmica de mudanças no uso e ocupação do solo de uma das sub-bacias do Rio Descoberto, a sub-bacia do Ribeirão Rodeador. O modelo dinâmico baseou-se nas tendências históricas de transição do uso e ocupação da sub-bacia, bem como nas variáveis estáticas disponíveis que poderiam servir de pesos de evidência para justificar o fenômeno analisado. As tendências foram avaliadas a partir de 1984 e em seguida passou-se à simulação de cenários tendenciais pessimistas e otimistas para os anos de 2003, 2008, 2013 e 2017. Os resultados da modelagem foram calibrados e validados não apenas pela simples percepção humana, mas também por medidas quantitativas do grau de similaridade entre a realidade observada e as simulações. Por fim, para geração de prognósticos de perdas de solo na sub-bacia do Rodeador aplicou-se aos mapas resultantes desta fase a EUPS com o fator LS modificado proposto na primeira etapa.

Os estudos aqui realizados e seus resultados demonstram que a modelagem dinâmica constitui uma potencial ferramenta para antecipar prováveis tendências passíveis de ocorrer numa bacia hidrográfica. Dessa forma, os resultados podem constituir um instrumento relevante para planejamento estratégico e para tomadores de decisão em nível governamental e não-governamental.

---

**Almeida, T. 2009. Contribuição das imagens R99SAR e de dados geofísicos para o mapeamento geológico do Rifte Araí, nordeste de Goiás. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Tati Almeida**

Doutorado

2009

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: M094

Defesa em: 3/7/2009

Ref.BcoDados: 2648 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Meneses, P.R.

Banca: Nilson Francisquini Botelho - IG/UnB

Edson Eyji Sano - UnB

Pedro Walfir Martins e Souza - CG/UFPA

Silvia Beatriz Alves Rolim - IG/UFRGS

Estado

GO

Folha Milionésimo:

SD23

Centróide da área:

R99SAR; multipolarização; mapeamento geológico

**Resumo:**

Nos últimos seis anos a comunidade científica brasileira vem obtendo acesso a dados SAR com múltiplas polarizações e alta resolução espacial através das plataformas aéreas R99 pertencentes ao Sistema de Proteção a Amazônia (SIPAM). No entanto ainda existe uma carência em relação ao corpo técnico no país, limitando a disseminação nas diferentes áreas da ciência no uso destas imagens, incluindo a geologia. Esta pesquisa demonstra que a possibilidade de configuração da geometria de aquisição de dados, do modo de operação, da data de imageamento e processador para a geração das imagens são as maiores vantagens deste sistema. No entanto, a falta de parâmetros do sistema sensor possibilita a plena capacidade do R99SAR em termos de multipolarimetria somente mediante alto custo e logística própria. Mesmo assim, para mapeamento geológico o processamento das imagens das múltiplas polarizações permite excelente interpretação, sendo a análise baseada em adaptações de métodos convencionais de fotointerpretação. Esta capacidade foi comprovada na região representativa do Rifte Araí, entre as cidades de Cavalcante, Monte Alegre de Goiás e Nova Roma, nordeste do Estado de Goiás. Essa região foi alvo de campanhas de mapeamentos geológicos sistemáticos da Universidade de Brasília em escalas de 1:50.000. Nesta região, a extração das feições de relevo e drenagem e a tonalidade das imagens permitiram a diferenciação e delimitação de trinta e quatro zonas homólogas que apresentam alta correlação aos mapas prévios e que podem acrescentar novas informações de cunho litológico e estrutural. Nas áreas onde as feições radarinterpretativas de relevo foram nulas e a densidade de drenagem muito baixa, foram utilizadas, para complementar as informações, as imagens obtidas na terceira etapa do Levantamento Aerogeofísicos do Estado de Goiás. A concepção de um banco de dados, em um sistema de informação geográfica, onde foram cadastradas informações de natureza completamente distintas, provenientes de observações de campo, interpretações de imagens radargramétricas e aerogeofísicas e mapeamentos pretéritos mostrou-se favorável para a identificação de unidades geológicas de mapeamentos. Este trabalho coloca novas perspectivas de reinterpretações geológicas para uma área, de tal modo que possam vir a contribuir para um melhor entendimento da evolução geológica e estrutural e das potencialidades prospectivas. De outra forma, a inclusão das informações em bancos de dados georreferenciados, além de organizar e facilitar a consulta e visualização da maioria dos dados levantados em uma área, é uma das formas mais seguras de preservar o acervo geológico brasileiro.

**Cunha, L.S. 2009. Determinação da vulnerabilidade intrínseca à poluição e transporte de contaminação: uma ferramenta para a gestão de recursos hídricos subterrâneos na área do Porto do Pecém, CE. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Luciano Soares da Cunha**

Doutorado

2009

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: D095

Defesa em: 10/7/2009

Ref.BcoDados: 2649 Área de concentração: Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental

Orientador(es): Campos, J.E.G.

Banca: Augusto Cesar Bittencourt Pires - IG/UnB

Noris Costa Diniz - UnB

Chang Hung Kiang - UNIP

Luiz Parente Maia - DG/UFCE







químico nas águas subterrâneas. No entanto, após dez anos de disposição do lodo químico rico em Al na cascalheira, o impacto ambiental nas águas subterrâneas pode ser considerado pequeno, pois no diagrama de Piper não foi notada sequer a alteração da classificação dessas águas, que é baseada na sua composição química.

Sendo assim, o LETA pode ser considerado um resíduo não-inerte e compatível com o uso em recuperação de áreas degradadas situadas em regiões com características geológicas e hidroquímicas semelhantes.

**Paixão, M.A.P. 2009. Complexo ofiolítico Quatipuru, Pará, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, pp.**

**Marco Antônio Pires Paixão**

Doutorado

2009

Instituto de Geociências - Universidade de Brasília

Refer: M092

Defesa em: 15/4/2009

Ref.BcoDados: 2646 Área de concentração:

Orientador(es): Dantas, E.L.

Banca: Cesar Fonseca Ferreira Filho - IG/UnB  
Márcio Martins Pimentel - IG/UnB  
Paulo Sérgio de Sousa Gorayeb - UFPB  
Antônio Carlos Pedrosa Soares - IGC/UFMG

Estado

PA

Folha Milionésimo:

Centróide da área:

Faixa Araguaia, Quatipuru-Morro do Agostinho, ofiolito Neoproterozóico, cromitito podiforme, Gondwana Oeste

**Resumo:**

Os tratos oceânicos existentes entre os blocos continentais descendentes do supercontinente Rodínia são registrados na Faixa Araguaia por meio de corpos ofiolíticos. Tais corpos frequentemente não apresentam a clássica pseudo-estratigrafia de ofiolitos, sendo representados principalmente por peridotitos mantélicos serpentinizados e derrames basálticos. Dois dos maiores e mais bem preservados complexos ofiolíticos da Faixa Araguaia, o Complexo Quatipuru e o Complexo Morro do Agostinho compreendem uma associação de peridotitos serpentinizados e pillow-lavas basálticas. A sequência mantélica é composta por um arranjo intercamadado de harzburgito e dunito. Tais rochas abrigam uma suíte de diques e sills piroxeníticos e gabróicos, além de pods de cromitito com texturas nodulares e envelopes duníticos, típicos de complexos ofiolíticos. As relações litoestruturais entre os peridotitos mantélicos, a suíte de diques e os pods de cromitito apontam uma associação característica da zona de transição de Moho, e relatam uma história de múltiplos estágios magmáticos e tectônicos operantes durante a edificação de litosfera oceânica. Estudos de litogeoquímica e química mineral demonstram a natureza depletada e residual dos peridotitos, bem como sua similaridade com peridotitos do tipo MORB e/ou de SSZ (supra-subduction zone). A cromita dos cromititos é do tipo alto-Al com baixos teores de EGP, sugerindo filiação de líquidos MORB, formados em zona de expansão oceânica sobre uma zona de subducção (SSZ), à semelhança de outras seqüências ofiolíticas da América do Sul e Central. Dados isotópicos de Sm-Nd corroboram o caráter MORB desta seqüência ofiolítica, dado por valores positivos de  $\epsilon_{Nd}$  de basaltos ( $\epsilon_{Nd} = +5$ ) e diques gabróicos ( $\epsilon_{Nd} = +6,7$ ) que cortam os peridotitos. Tais diques foram utilizados na obtenção de uma idade isocrônica Sm-Nd de  $757 \pm 49$  Ma, que marca o estágio de oceanização da Faixa Araguaia. O ambiente tectônico inferido para a associação espacial de peridotitos mantélicos e pillow-lavas do Complexo Quatipuru-Morro do Agostinho é uma zona de expansão oceânica próxima a uma zona de falha transformante, a exemplo de associações semelhantes descritas em litosfera oceânica moderna (e.g., falhas transformantes de Terevaka e Garrett). A obdução desta litosfera oceânica em terrenos da Faixa Araguaia constitui-se como marcador de zonas de sutura na amalgamação do paleocontinente Gondwana Oeste. A similaridade de terrenos da Faixa Araguaia com sua extensão sul que bordeja o Cráton Amazônico, a Faixa Paraguai, juntamente com suas contrapartes em território africano e sul-americano, a Faixa Mauritanides-Bassarides-Rokelides e a Faixa Pampeana, respectivamente, demonstra que tais faixas são cronocorrelatas e co-partícipes da evolução de ciclos de fragmentação e edificação de paleocontinentes.