

Complexo Ofiolítico Quatipuru: base de uma Zona de Transição de Moho em antiga litosfera oceânica da Faixa Araguaia.

Marco Antônio Pires Paixão & Aripilínio Antônio Nilson

Depto de Mineralogia e Petrologia - Universidade de Brasília - mpaixao@unb.br; aanilson@unb.br

Introdução. A zona de transição crosta-manto oceânica, ou zona de transição de Moho, é caracterizada por peridotitos mantélicos de caráter residual e impregnações e (ou) intrusões magmáticas máfico-ultramáficas, que revelam partes do processo de construção da litosfera oceânica. Tal zona foi primeiramente descrita em complexos ofiolíticos e posteriormente, em cordilheiras de expansão meso-oceânica, confirmando assim a estreita analogia entre eles.

O Complexo Quatipuru é um dos corpos ultramáficos mais expressivos na Faixa Araguaia, e tem sido historicamente interpretado como de natureza ofiolítica. No entanto, o entendimento de sua composição, estrutura e evolução petrológica depende de estudos mais refinados. O presente trabalho caracteriza o Complexo Quatipuru como a base de uma Zona de Transição de Moho (ZTM) por meio de novos dados de mapeamento, petrografia e química mineral.

Contexto geológico regional. O Complexo Quatipuru está embutido em rochas metassedimentares do Grupo Tocantins da Faixa Araguaia (Figura 1). A oeste tal faixa faz limite com o Cráton Amazônico, enquanto os limites norte, sul e leste são encobertos por sedimentos da Bacia do Maranhão (Paleozóico-Mesozóico). Na porção sudeste está em contato com ortognaisses granulíticos de idade arqueana, porém com estruturação termo-tectônica no Transamazônico. O embasamento da Faixa Araguaia é caracterizado por duas suítes de ortognaisses de características geoquímicas e isotópicas distintas, representadas pelo: (a) Complexo Colméia, tipo TTG, de idade arqueana (e. g. domos de Colméia e Xambioá – com idade de cerca de 2,85 Ga) e (b) Gnaiss Cantão (Paleoproterozóico – de aproximadamente 1,85 Ga) (Moura & Gaudette, 1994).

A Faixa Araguaia é subdividida nos grupos Tocantins e Estrondo (Abreu, 1978). O grupo Tocantins constitui a encaixante do Complexo Quatipuru e corresponde a uma seqüência tipo *flysch*, de baixo grau metamórfico (anquimetamórfica a xisto verde baixo), representada pelas Formações Couto Magalhães e Pequizeiro, além da Formação Tucuruí, separada das demais por uma falha de empurrão e com ocorrência local de rochas de fácies xisto-azul (Trouw *et al.*, 1976). O grupo Estrondo é constituído por metapsamitos e metapelitos variando de fácies xisto verde a anfibolito médio.

Admite-se que a inversão da bacia e formação do orógeno Araguaia foi marcada por uma primeira geração de estruturas, caracterizadas por uma fase inicial de empurrões com componente oblíqua sinistral, vergentes para WNW, e uma fase final com intensificação dos empurrões e desenvolvimento de rampas laterais. Tais estruturas teriam se formado pela colagem da faixa ao Cráton Amazônico, provavelmente em tempos paleoproterozóicos. A segunda geração de estruturas é representada por zonas de cisalhamento transcorrentes, dúcteis-rúpteis, destrais, atribuídas ao evento Brasileiro.

Geologia do Complexo Quatipuru. O Complexo Quatipuru possui uma extensão média de 40 km e largura entre 0,6 a 2,4 km, orientando-se na direção N-S e tendo algumas inflexões nas direções NE e NW, que originam um aspecto sigmoidal em mapa (Figura 1). Apresenta foliação com mergulho médio de 45° para leste, em conformidade estrutural com as rochas encaixantes. É dividido em duas unidades principais: uma unidade interna, composta por serpentinitos e uma unidade externa, correspondendo a um envoltório de silexito. Os serpentinitos derivam de dois protólitos distintos, sendo predominante o tipo harzburgítico e subordinado, o tipo dunítico. Tais rochas são cortadas por uma suíte de diques piroxeníticos e gabróicos, além de possuir corpos de cromitito e impregnações magmáticas (Paixão & Nilson, 2001).

Harzburgito e dunito. O harzburgito apresenta textura protogranular e intensa serpentinição, marcada por pseudomorfos de bastita sobre antigos grãos de ortopiroxênio e massas de serpentina *mesh* sobre olivina. Apresenta foliação imperfeita, que por vezes esta é bem evidenciada devido à presença de bandamento piroxenítico, interpretado como foliação mantélica desenvolvida sob condições astenosféricas. Ao microscópio exhibe feições de processo de fusão incongruente, originadas pela dissolução de ortopiroxênio de forma ameboidal e formação de Cr-espinélio de aspecto vermiforme associado ao ortopiroxênio. O dunito corresponde a lentes ou corpos métricos com dimensões de até 5 m de espessura e 30 m de comprimento, cuja transição para as rochas harzburgíticas é rápida, sendo provavelmente reflexo do processo de fusão incongruente.

Zonas de cisalhamento desenvolvem faixas de serpentina-xistos com foliação anastomosada, por vezes com presença de *boudins* de harzburgito protogranular e (ou) diques de olivina gabro. Estas zonas marcam a tectônica de colocação (*emplacement*) do complexo com pico metamórfico na fácies xisto verde.

Suíte de diques/sills mantélicos e corpos de cromitito. A suíte de diques/sills é composta por diques de ortopiroxenito e clinopiroxenito pegmatóides, wehrlito, olivina gabro e diabásio de acordo com a cronologia relativa, embora em termos volumétricos esta relação seja quase inversa, devido à ocorrência raríssima de dique de wehrlito. O harzburgito apresenta bandamento

piroxenítico espacialmente associado a diques e bolsões de ortopiroxenito pegmatóide. Admite-se que tal bandamento tenha se formado em condições de manto astenosférico, indicando um processo de canalização de líquidos (magma) e fluxo plástico associado da encaixante harzburgítica (deformação astenosférica). Delgado bandamento descontínuo definido por grãos de plagioclásio e clinopiroxênio em dunito é interpretado como feição de impregnação de líquidos no manto. Assim, tal feição representa zonas fossilizadas de migração de magmas, a exemplo daquelas primeiramente descritas no ofiolito de Semail (Omã) e comparadas com rochas coletadas na cordilheira do Pacífico Leste (Boudier & Nicolas, 1995), sendo restritas à zona de transição de Moho.

Os corpos de cromitito, de dimensões métricas, mostram texturas do tipo disseminado, maciço e nodular. O cromitito nodular apresenta nódulos com dimensão máxima de 6 x 4 x 2 cm. Dados preliminares de quatro amostras de cromititos apontam que os grãos individuais possuem 19 a 34% de Al_2O_3 e 35 a 50% de Cr_2O_3 . Tais dados, plotam no campo composicional de cromitas podiformes em diagrama de Cr# versus Mg#

Caracterização da Zona de Transição de Moho. A presença de diques piroxeníticos e gabróticos, estruturas de impregnação e *pods* de cromitito mostram que o Complexo Quatipuru assemelha-se à Zona de Transição de Moho (ZTM) do ofiolito de Semail (Omã) e às rochas coletadas em cordilheiras meso-oceânicas, tais como no leste Pacífico, e interpretadas como pertencentes àquela zona (Boudier & Nicolas, 1995). Entretanto, devido (i) a maior abundância de harzburgito em relação a dunito, (ii) rara ocorrência de estruturas de impregnação, (iii) grande quantidade de diques/*sills* e (iv) presença de bandamento piroxenítico propõe-se que o Complexo Quatipuru seja base de uma ZTM. Tal zona se caracteriza como uma mistura de materiais residuais e magmáticos que foram envolvidos nos processos de construção da litosfera oceânica na bacia Araguaia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, F. A. M. 1978. O Supergrupo Baixo Araguaia. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 30, Recife, *Anais*, 2: 539-545.
- Boudier, F & Nicolas, A. 1995. Nature of the Moho transition zone in the Oman ophiolite. *Journal of Petrology*, 36(3): 777-796.
- Cordeiro, A. A. C. & Mc Candless, G. 1976. Maciço ultramáfico do Quatipuru. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 29, Ouro Preto, *Anais...* 3: 9-15.
- Hasui, Y.; Costa, J. B. S. & Abreu, F. A. M. 1984. Província Tocantins: Setor setentrional. In: Almeida, F. F. M. & Hasui, Y. (Coords). *O Pré-Cambriano do Brasil*. São Paulo, Editora Edgard Blücher, 137-204.
- Moura, C. A. V. & Gaudette, H. E. 1994. Geochemistry of the basement orthogneisses of the Araguaia belt, Tocantins-Brazil. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 38, Camboriú, *Boletim de Resumos Expandidos*, 1: 240-241.
- Paixão, M. A. P. & Nilson, A. A. 2001. Characterization of the Moho Transition Zone in the Quatipuru Complex - a slab of oceanic lithosphere in southern Pará, Brazil - implications for the tectonic evolution of the Araguaia Belt. In: *International Conference Geology of Oman*, Abstracts, Sultanate of Oman, p. 68.
- Trouw, R. A. J.; Vaz, L. F.; Slongo, T. T. & Nakasato, N. 1976. Geologia da região de Tucuruí, Baixo Tocantins, Pará. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 29, Ouro Preto, *Anais*, 2: 137-148.

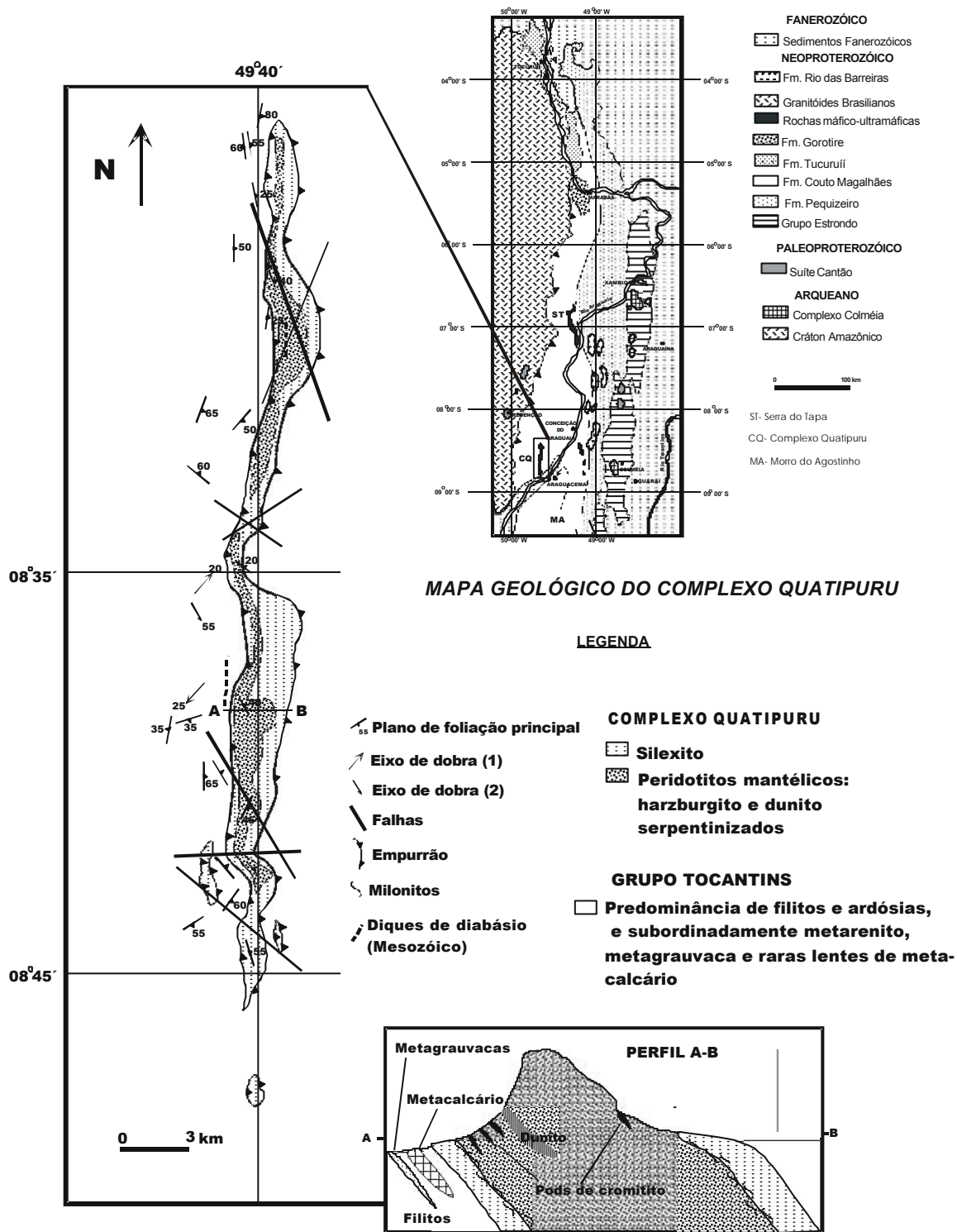


Figura 1 – Mapa geológico do Complexo Quatipuru e perfil esquemático A-B da seção tipo do complexo (área do Bananal). Mapa geológico do setor setentrional da Província Tocantins adaptado de Hasui *et al.* (1984) (canto superior direito).