

O quadro tectono-estrutural do Proterozóico de Rondônia

Jaime E. Scandolara^{1,2} e Reinhardt A. Fuck¹

¹Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, 70.910-900, Brasília, e-mail: jaime@unb.br.

²Serviço Geológico do Brasil, Residência de Porto Velho, Av. Lauro Sodré, 2561, 78.904-300, Porto Velho, e-mail: scandolara@portovelho.br

Os terrenos da margem SW do Cráton Amazônico são caracterizados por policiclismo orogênico (Teixeira *et al.* 1989, Tassinari *et al.* 1996) que resultou na individualização de três domínios, os cinturões Rio Negro-Juruena, Rondoniano-San Ignacio e Sunsas, interpretados como representantes dos episódios principais de geração e/ou deformação crustal. A formação do Cinturão Rio Negro-Juruena a partir de arcos magmáticos entre 1,85 e 1,55 Ga atrás (Tassinari *et al.* 1996) foi seguida pela orogenia Rondoniana-San Ignacio (1,5-1,3 Ga, Litherland *et al.* 1986, Teixeira *et al.* 1989, Tassinari *et al.* 1996) que teria sido caracterizada pelo predomínio de processos de refusão crustal, com geração e intrusão de granitos intra-placa tipo A. O mais recente dos episódios orogênicos, o evento Sunsas (1,30-0,95 Ga, Litherland *et al.* 1986), resultou nas faixas Sunsas e Aguapeí, produto de orogenia ensialica, em condições de baixo grau metamórfico.

A cartografia geológica de Rondônia permitiu tratar os aspectos tectono-estruturais de forma integrada (Santarém *et al.* 1992, Scandolara *et al.* 1992) e levou à caracterização estrutural regional, com a definição de sistemas estruturais e propostas de compartimentação tectono-estratigráfica (Rizotto *et al.* 1995, 1996, Scandolara *et al.* 1997, 1999a, b, Scandolara & Amorim 1999). Assim, a região seria o produto de pelo menos dois eventos orogênicos de expressão continental, o primeiro estateriano e o segundo esteniano. Este último evento, correspondente à orogenia colisional Sunsas, tem dimensão e expressão até então subestimadas (Scandolara *et al.* 1999a,b). A orogenia caracterizou-se pelo desenvolvimento de um cinturão móvel transpressivo que, em condições de alto grau metamórfico, retrabalhou extensivamente os terrenos pré-estenianos que constituem Rondônia, parte de Mato Grosso e Bolívia (Faixa Móvel Sunsas-Guaporé, idade entre 1,25 e 0,95 Ga). Santos *et al.* (2000) compartilham desta idéia, com pequenas diferenças em relação às idades dos períodos metamórfico-deformacionais e aos limites geográficos do cinturão.

Ainda não existem informações estruturais seguras e suficientes para que se estabeleça de forma consistente o campo tensional regional, bem como a geometria e cinemática das mega-estruturas relativas ao período orogenético mais antigo (1,75-1,55 Ga). Apesar das limitações impostas pela escassez de dados, Veneziani *et al.* (1998) admitem a hipótese de que no intervalo 1,75-1,55 Ga desenvolveu-se evento convergente com movimentação de placas de N para S (σ_1 aproximadamente NNE-SSW), com empurrões de vergência para sul. Para o mesmo período, Scandolara *et al.* (1999)

sugerem campo tensional com movimentação de placas de SSW para NNE (σ_1 aproximadamente N10°E), com as principais direções distensivas (T) orientadas segundo N10°E controlando o alojamento dos diversos corpos que constituem a Suíte Intrusiva Serra da Providência. A foliação compressiva dispõe-se na direção E-W/NW-SE e os empurrões/rampas frontais mostram vergência para NNE.

Para o intervalo entre 1,45 e 1,3 Ga, Veneziani *et al.* (1998) consideram movimentação de placas de NE para SW, implicando na migração de σ_1 para aproximadamente N60°E. As principais direções compressivas teriam se orientado segundo N30°W e as distensivas segundo N60°E, com passagem de regime transpressivo para transtensivo no final do evento. Scandolara *et al.* (1999) consideram este período como dominado por regime distensivo ainda pouco entendido do ponto de vista geométrico, sendo possível reflexo intra-placa de ação orogênica cujo *front* estaria em território boliviano (orogenia San Ignacio, Litherland *et al.* 1986).

Ao contrário do que apregoam Veneziani *et al.* (1998), para quem, na região, o Esteniano caracterizou-se por generalizada reativação distensiva das principais linhas de fraqueza geradas nos eventos anteriores, Scandolara *et al.* (1999) e Santos *et al.* (2000) defendem a idéia de um evento orogênico colisional com superposição de estruturas nas rochas formadas no(s) evento(s) anterior(es). O evento metamórfico-deformacional transpressivo do final do Mesoproterozóico retrabalhou extensivamente as unidades do sudeste, nordeste e centro-norte de Rondônia, respondendo pelo desenvolvimento de importantes sistemas transcorrentes e transpressivos sinistrais relacionados a dois picos metamórfico-deformacionais entre 1,20 e 1,0 Ga e 1,0 e 0,98 Ga atrás.

Os principais elementos estruturais do Meso/Neoproterozóico de Rondônia correspondem aos sistemas transcorrentes e transpressivos sinistrais Ji-Paraná, Nova Brasilândia-Colorado d'Oeste, Rio Formoso-Massangana/Ariquemes e Rio Roosevelt (Figura 1).

O Sistema Transpressivo Ji-Paraná (STJP) constitui-se em entidade tectono-estrutural com aproximadamente 250 km de largura e 400 km de extensão na direção NNW-SSE e consiste em inúmeras zonas de cisalhamento (10-1000m de largura) subverticais, com milonitização em fácies xisto-verde superior a anfíbolito alto. Caracteriza-se pelo desenvolvimento de tramas assimétricas, cuja matriz contém feldspatos deformados e inclui porfiroclastos rotacionados (tipos alfa e beta), relações de trama S-C e C-C'. Indicadores de sentido de cisalhamento dispersos por todo o sistema são consistentes com o movimento sinistral caracterizado ao longo dos planos de cisalhamento principais. As zonas miloníticas são entremeadas com zonas fortemente foliadas caracterizadas por tramas mais simétricas.

O Sistema Transpressivo Nova Brasilândia/Colorado d'Oeste (STNBC) ocorre no sudeste do estado e inclui pelo menos três zonas de cisalhamento orientadas em torno de E-W, infletindo para SE no seu segmento oriental e para NW no segmento ocidental. Possui extensão superior a 250 km, com aproximadamente 60 km de largura, apresentando segmentos curvos onde se salientam “fatias”

transpressivas (*pop-up*), alternados com segmentos retilíneos e impondo encurvamentos na trama planar das rochas mais antigas, denunciando a movimentação sinistral associada. Ao longo das zonas de cisalhamento, as rochas acham-se transformadas em milonitos e ultramilonitos gerados em condições de fácies anfíbolito alto, com retrometamorfismo em fácies xisto verde superior.

O Sistema Transcorrente Rio Formoso/Massangana-Ariquemes (STFMA) encontra-se no oeste de Rondônia e compreende dois feixes principais de zonas de cisalhamento transcorrentes sinistrais. O feixe situado mais a norte tem orientação geral E-W, definindo o limite NNW do batólito granítico da Suíte Alto Candeias com os gnaisses do Complexo Jamari. Este sub-sistema possui trechos curvos ao longo de sua direção, mas não há indicações de desenvolvimento de duplexes simétricos ou assimétricos nessa área. Nas zonas de cisalhamento os granitos e charnockitos estão transformados em protomilonitos e milonitos, cujas evidências de deformação mineral e paragêneses indicam condições de fácies anfíbolito inferior. O feixe que ocorre a sudoeste, englobando duas zonas de cisalhamento maiores com direção E-W, possui segmentos curvos alternados com retilíneos, sem evidências de duplexes associados, afetando a extremidade oeste do batólito Alto Candeias e impondo arrasto na trama planar desenvolvida nos gnaisses do Complexo Jamari. Ao longo do feixe as rochas estão transformadas em protomilonitos e milonitos de fácies anfíbolito.

Os dados estruturais disponíveis sobre o Sistema Transcorrente Rio Roosevelt (STR) são ainda escassos e permitem apenas definir a sua direção E-W a NE-SW, com estruturas de cisalhamento linearizadas e deformação compatível com a fácies xisto verde inferior. O sistema afeta os granitóides da Suíte Serra da Providência, as rochas do embasamento e os litotipos metavulcano-sedimentares do Grupo Roosevelt.

Referências Bibliográficas

- Litherland, M.; Annells, R.N.; Appleton, J.D.; Bloomfield, K.; Burton, C.C.J.; Darbyshire, D.P.F.; Fletcher, C.J.N.; Hawkins, M.P.; Klinck, B.A.; Mitchell, W.I.; O'Connor, E.A.; Pitfield, P.E.J.; Power, G.; Webb, B.C. 1986. *The geology and mineral resources of the Bolivian Precambrian shield*. Overseas Memoir 9. British Geological Survey, 153p.
- Rizzotto, G.J. 1999. *Petrologia e ambiente geotectônico do Grupo Nova Brasilândia-RO*. Instituto de geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Dissertação de mestrado, 137p.
- Santarém, P.C.; Scandolara, J.E.; Silva, C.R.; Menezes, R.G. 1992. O Cinturão de Cisalhamento Guaporé nos Estados de Mato Grosso e Rondônia: dados preliminares. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 37, São Paulo, *Resumos Expandidos*, 1: 321-322.
- Santos, J.O.S.; Hartmann, L.A.; Gaudette, H. E.; Groves, D.I. ; McNaughton, N.J.; Fletcher, I.R. 2000. A new understanding of the provinces of the Amazon Craton based on integration of field mapping and U-Pb and Sm-Nd geochronology. *Gondwana Research*, 4: 453-488.
- Scandolara, J.E.; Amorim, J.L.; Rizzotto, G.J.; Quadros, M.L.E.S.; Bahia, R.B.C. 1999. Compartimentação tectono-estratigráfica pré-cambriana de Rondônia: subsídios para os modelos evolutivos. In: SBG, Simpósio de Geologia da Amazônia, 6, Manaus, *Resumos Expandidos*, 282-285.

Scandolaro, J.E.; Rizzotto, G.J.; Bahia, R.B.C.; Quadros, M.L.E.S.; Silva, C.R.; Amorim, J.L. 1997. *Geologia e Recursos Minerais do Estado de Rondônia*. Texto explicativo do Mapa Geológico do Estado de Rondônia. CPRM-Porto Velho, 142 p.

Scandolaro, J.E.; Rizzotto, G.J.; Amorim, J.L. 1999. Evolução Proterozóica de Rondônia: cronologia de eventos tectônicos. In: SBG, Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos, 8, Lençóis, *Resumos Expandidos*, 24-27.

Scandolaro, J.E.; Rizzotto, G.J.; Silva, L.C. 1992 – A geologia da região de Nova Brasilândia, sudeste de Rondônia. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 37, São Paulo, *Resumos Expandidos*, 1: 154-155.

Tassinari, C.C.G.; Cordani, U.G.; Nutman, A.P.; Van Schmus, W.R.; Bettencourt, J.; Taylor, P.N. 1996- Geochronological systematics on basement rocks from the Rio Negro-Juruena Province and tectonic implications. *International Geology Review*, 38: 161-175.

Teixeira, W.; Tassinari, C.C.G.; Cordani, U.G.; Kawashita, K. 1989. A review of the geochronology of the Amazonian Craton: tectonic implications. *Precambrian Research*, 42: 213-227.

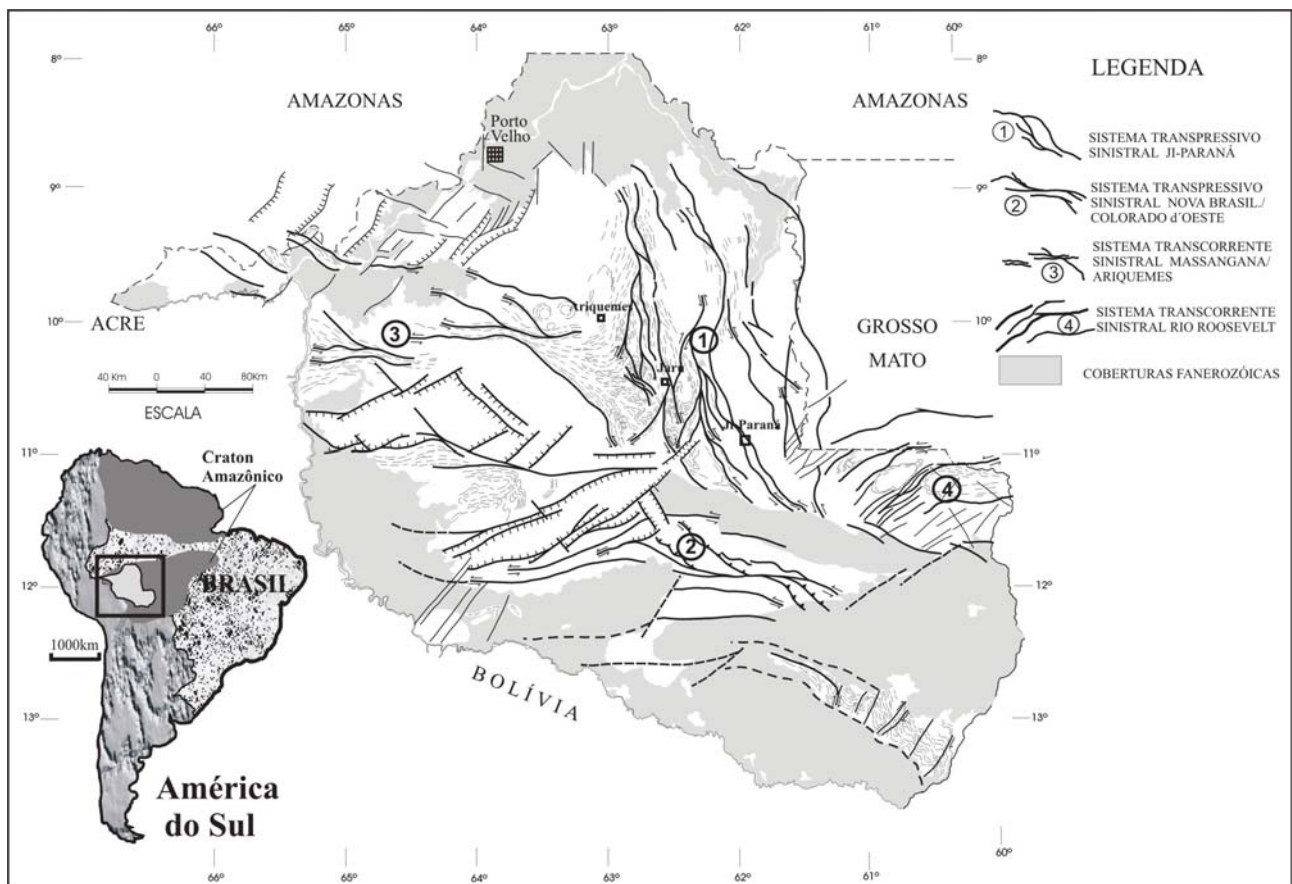


Figura 1 - Esboço tectono-estrutural do Proterozóico de Rondônia.