

CONTEXTO TECTÔNICO DOS GRANITÓIDES NEOPROTEROZÓICOS DA FAIXA DE DOBRAMENTOS PARAGUAI, MS E MT

Jefferson Cassu MANZANO ¹, Antonio Misson GODOY ²,
Larissa Marques Barbosa de ARAÚJO ^{1,3}

(1) Pós-Graduação em Geologia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, UNESP/Campus de Rio Claro. Avenida 24-A, 1515 – Bela Vista. CEP 13506-900. Rio Claro, SP. Endereço eletrônico: jmanzano@rc.unesp.br

(2) Departamento de Petrologia e Metalogenia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, UNESP/Campus de Rio Claro. Avenida 24-A, 1515 – Bela Vista. CEP 13506-900. Rio Claro, SP.

Endereço eletrônico: mgodoy@rc.unesp.br

(3) Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável - ICAD, Universidade Federal da Bahia/Campus Reitor Edgard Santos. Rua Prof. José Seabra, s/n – Centro. CEP 47805-100. Barreiras, BA. Endereço eletrônico: larissamarquesba@gmail.com

Introdução
Caracterização do Magmatismo
Contexto Geológico
Geologia das Rochas Granitoides
Caracterização Estrutural e Metamórfica
Conclusões
Agradecimentos
Referências Bibliográficas

RESUMO – A Província Granitóide Neoproterozóica do sudeste matogrossense é caracterizada por sete corpos ígneos intrusivos nos epimetamorfitos do Grupo Cuiabá e SE encontra relacionada à evolução da Faixa Paraguai no sudeste do Cráton Amazônico. Apresenta características individualizadas em dois eventos magmáticos, representados na parte norte pelos batólitos São Vicente, Araguaiana e Lajinha, que afloram no Estado do Mato Grosso, e na parte sul, aflorando no Estado do Mato Grosso do Sul, representados pelos maciços Sonora, Coxim, Rio Negro e Taboco. A evolução estrutural do Grupo Cuiabá é evidenciada pelo registro de três fases deformacionais, a primeira é marcada por uma foliação plano-axial (S_1) paralela a subparalela a S_0 , de direção N60E/70NW. A segunda constitui a fase mais importante no rearranjo tectônico, sendo definida por uma clivagem ardosiária ou de crenulação (S_2) de atitude N10W/30SW, associada ao *emplacement* dos maciços granitoides e acompanhada do desenvolvimento de metamorfismo de contato lateral aos corpos. A terceira se caracteriza por uma tênue clivagem (S_3) retrometamórfica de atitude N10E/80NW, que evolui gradativamente e localmente para zonas de cisalhamento, também evidenciada nas bordas dos maciços. A província magmática é sin- a pós-tectônica ao conjunto deformacional D_2 associada ao evento colisional da Faixa Paraguai.

Palavras Chave: Granitos, Faixa de Dobramento Paraguai, Grupo Cuiabá.

ABSTRACT – J.C. Manzano, A.M. Godoy, L.M.B. de Araújo - *Tectonic context of neoproterozoic granitoids from Paraguai folded belt, MS and MT, Brazil.* The Neoproterozoic Granitic Province from the southeast of Mato Grosso and Mato Grosso do Sul region is constituted by seven distinctive granitic bodies, emplaced in the epimetamorphic rocks of the Cuiabá Group and related to the evolution of Paraguai Folded Belt. The Northern portion crops out in Mato Grosso State and is constituted by São Vicente, Araguaiana and Lajinha batholiths; the Southern portion crops out in the Mato Grosso do Sul State and is represented the Sonora, Coxim Rio Negro and Taboco massifs. The structural evolution is evidenced by the presence of three deformational phases, the first one is characterized by axial planar foliation (S_1), parallel or sub parallel to S_0 , with attitude N60E/70NW; the second constitutes the most important phase for the tectonic arrangement and is defined by a slaty and/or crenulation cleavages (S_2), with attitude N10W/30SW and contact metamorphism associated to the emplacement of granitic bodies, the third phase is characterized by a weak retrometamorphic cleavage (S_3) with attitude N10E/80NW, that evolves local and gradually to strike-slip shear zones. The geological data suggest that this province was formed syn- to post tectonic to the D_2 deformational set associated to the end of the collisional event in the Southeastern of the Amazonian Craton.

Keywords: Granites, Paraguai Folded Belt, Cuiabá Group.

INTRODUÇÃO

A Província Granitóide Neoproterozóica do sudeste matogrossense é constituída por sete corpos granitoides que apresentam feições geológicas, mineralógicas, geoquímicas e geocronológicas (Godoy et al., 2004, 2005a,b; 2007; Manzano et al., 2005, 2007a,b e

Manzano, 2009), que permitem a distinção em dois grandes grupos e/ou eventos magmáticos: o evento magmático do sul constituído pelos granitoides denominados de sul para norte de (Taboco, Rio Negro, Coxim e Sonora) e o evento magmático do norte,

denominado de oeste para leste de (São Vicente, Lajinha e Araguaiana).

Esta província magmática encontra-se associada à evolução das rochas epimetamórficas da Faixa Paraguai que pode ser regionalmente distinta em três domínios tectônicos e metamórficos. Os corpos magmáticos encontram-se intrusivos nas rochas do Grupo Cuiabá que constitui regionalmente a faixa de rochas denominada de Estagio Antigo (Almeida, 1968). Alvarenga (1988), Alvarenga & Trompette (1993),

Trompette (1994) e Trompette & Alvarenga (1998) denominaram esta faixa de Zona Interna “Oriental” e, mais recentemente, Ruiz et al. (1999) a denominou de Domínio Tectônico Interno da Faixa de Dobramentos Paraguai (Figura 1).

Este domínio é constituído por rochas apresentando metamorfismo regional na fácies xisto-verde, zona da biotita, e é caracterizado predominantemente por filitos, metarritmitos e secundariamente metarenitos, metarcóseos e metaconglomerados do Grupo Cuiabá,

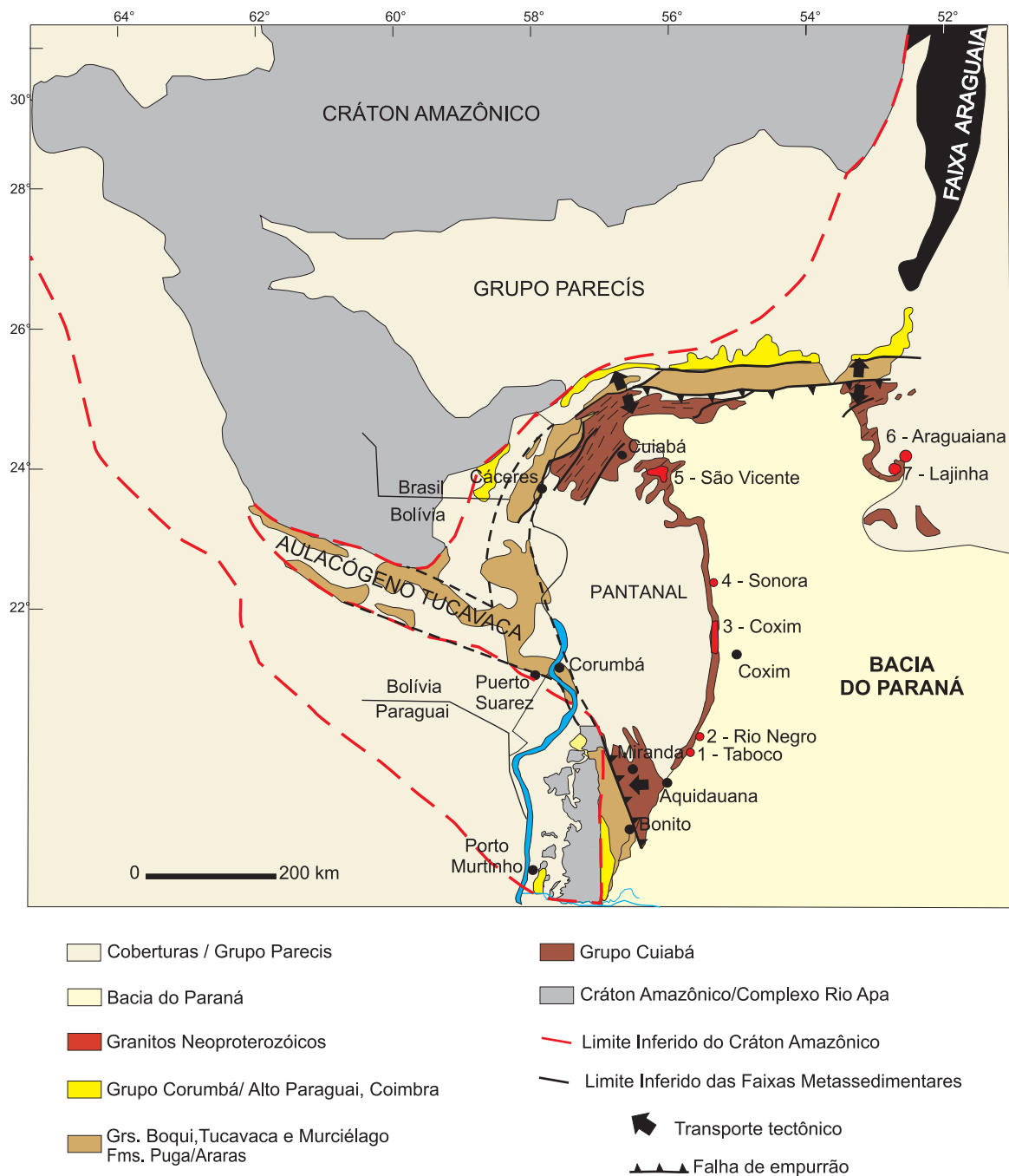


FIGURA 1. Mapa geológico esquemático do Cráton Amazônico e a correlação com a Faixa de Dobramento Paraguai (modificado de Alvarenga & Trompette, 1993; Trompette & Alvarenga, 1998 e Ruiz et al., 1999).

que apresentam lateralmente aos corpos magmáticos, evidências de superposição de paragêneses de metamorfismo de contato nas fácies albita e hornblenda hornfels. As evidências de metamorfismo de contato nestas rochas encontram-se parcialmente preservadas, quando não há superposição de deformações miloníticas, impondo às rochas novas feições estruturais de caráter retrometamórfico ou encontram-se parcialmente recobertos pelas unidades recentes.

Os granitóides da parte sul da Faixa de Paraguai afloram no Estado de Mato Grosso do Sul e apresentam feições geológicas que permitem agrupá-los segundo Godoy et al. (2007) e Manzano et al. (2009) em dois conjuntos menores: os da parte setentrional (Sonora e Coxim) e os da parte meridional (Rio Negro e Taboco). Estes granitóides ocorrem na forma de intrusões alongadas, fissurais e alinhadas segundo NNE-SSW e controlados pela orientação, aqui denominada de “Zona de Cisalhamento Sul Matogrossense” e expostos nos contrafortes erosivos da Serra de Maracajú, conseqüente reativação desta zona. Afloram no contato das rochas neoproterozóicas do Grupo Cuiabá com o contato erosivo das rochas sedimentares da Formação Furnas e encontram-se parcialmente recobertos pelos sedimentos recentes da Bacia do Pantanal.

Os granitóides da parte norte afloram no Estado do Mato Grosso e são constituídos pelos corpos de natureza batolíticas denominado de São Vicente, Araguaiana e Lajinha, o primeiro intrudido na região da inflexão das rochas do Grupo Cuiabá com direção oriunda da parte sul de (NNE-SSW) e que infletem para ENE-WSW, e o Lajinha e Araguaia que ocorrem no extremo leste da Faixa Paraguai, controlados parcialmente pelo extremo sul da Zona de Cisalhamento Araguaia que novamente impõe às estruturas metamórficas direção aproximadamente N-S nos metassedimentos da Faixa de Dobramento Paraguai. Nesta área as rochas ígneas encontram-se parcialmente recobertas pelos sedimentos recentes da Bacia do Araguaia.

A literatura geológica específica sobre os granitóides da Faixa Paraguai, inicialmente estas rochas foram caracterizados em projetos governamentais na do RadamBrasil na (escala 1:1.000.000), sendo os

granitóides da parte sul identificados nas Folhas SE. 21 Corumbá (Del’Arco et al., 1982), SF. 21 Campo Grande (Araújo et al., 1982), Folha Corumbá (Schobbenhaus Filho & Oliva, 1979), Projeto Bodoquena (Corrêa et al., 1976) e recentemente pela CPRM (Lacerda Filho et al., 2006) no Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado do Mato Grosso do Sul.

Os granitóides da parte norte encontram-se identificados nas folhas SD. 21 Cuiabá (Barros et al., 1982) e SD. 22 Goiás (Drago et al., 1981), Projeto Coxipó (Luz et al., 1980) e recentemente pela CPRM no Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado do Mato Grosso (Lacerda Filho et al., 2004).

A província magmática neoproterozóica representa um importante registro da evolução tectomagmática sin a pós-cinemática do sudeste matogrossense e, até então, não tinha constituído alvo de estudos que possibilitasse mapeamentos e trabalhos sistemáticos em todos os corpos magmáticos, de natureza petrográfica, estrutural, geoquímico (Godoy et al., 2004, 2005a,b, 2007; Manzano et al., 2005, 2007a,b) e recentemente geocronológico (Manzano, 2009), além de trabalhos geológicos nas regiões circunvizinhas das rochas encaixantes da Faixa Paraguai apresentando as correlações tecto-magmáticas de extrema importância ao quadro evolutivo desta granitogênese.

Novos dados isotópicos encontram-se em trabalhos de colaboradores das Universidades Federais do Mato Grosso e Brasília (Pinho et al., inédito; Ferreira et al., 2007, 2008), e aliam-se aos dados já obtidos permitindo uma ampla abordagem da região no sentido da compreensão dos processos evolutivos petrogenéticos e do ambiente geotectônico em que estão inseridas estas manifestações ígneas.

Neste trabalho serão enfocados principalmente os resultados de caráter geológico e estrutural resultantes dos mapeamentos da granitogênese ácida e sua associação aos processos tecto-metamórficos da Faixa Paraguai. Mas, para uma compreensão ampla destes processos, apresentaremos brevemente as características geoquímicas e geocronológicas de vital importância à compreensão destas associações magmáticas e sua proposta de divisão em dois eventos magmáticos distintos.

CARACTERIZAÇÃO DO MAGMATISMO

Nos trabalhos principalmente de cunho geoquímico (Godoy et al., 2005a,b; Manzano et al., 2007b e Manzano, 2009) esta província magmática é constituída por corpos ígneos distintos e não cogenéticos, formados pela geração de magmas diversificados e em níveis de fracionamentos distintos e perfeitamente identificada

em dois eventos magmáticos já propostos: os corpos magmáticos da parte norte, apresentam composições sieno a monzogranitos, além de granodiorito a monzonito, do Tipo I, cálcio-alcálico de alto potássio a shoshonítico, peraluminosos a metaluminosos, altamente diferenciados e texturas rapakivíticas de extrema

importância na distinção dos agrupamentos. São granitóides gerados possivelmente em ambiente de colisão continental e/ou de descompressão pós-colisional a anarogênico de intraplaca.

Os granitóides da parte sul apresentam comportamento menos diferenciado e evoluído e menor proporção de SiO₂ e K₂O em relação aos do norte. São corpos constituídos predominantemente por sienos a monzogranitos, além de granodioritos a quartzos dioritos, do Tipo I, cálcio-alcálico de alto potássio, predominantemente peraluminosos a metaluminosos localmente, para as fácies com hornblendas, gerados em ambiente sin-colisional de arco continental, com exceção de algumas fácies do Rio Negro, de ambiente pré-colisional. Na parte sul é possível a distinção de dois conjuntos de granitóides, com um acréscimo no nível de diferenciação (SiO₂, Na₂O e K₂O) dos maciços meridionais para os setentrionais.

Os resultados geocronológicos referentes ao Batólito São Vicente apresentam idades obtidas pelo método K/Ar em biotitas por Amaral et al. (1966) de 504 ± 12 Ma, por Hasui & Almeida (1970) de 503 Ma e por (Almeida & Mantovani, 1975) pelo método Rb/Sr em rocha total com idade 500 ± 15 Ma. Estas idades são consideradas pelos respectivos autores como a de colocação desse corpo ígneo. O Batólito Araguaiana apresenta idade obtida pelo método Rb/Sr (Pimentel & Fuck, 1987) de 524 Ma e 508 Ma.

Os resultados geocronológicos dos granitóides da parte sul se restringem ao Granito Taboco por Araujo et al. (1982) com idade Rb/Sr em biotitas de 636 ± 38 Ma e Lacerda Filho et al. (2006) com idade U-Pb (SHRIMP) de 546 Ma e para o Granito Coxim por Schobbenhaus Filho & Oliva (1979) com idade de Rb/Sr de 490 Ma.

Segundo Manzano (2009) as evidências de divisões desta província também se encontram realçadas

nas análises de Sm-Nd, pelos valores de Σ_{Nd} para as rochas ácidas, variando com valores negativos mais suaves para os granitóides da parte sul, que se intensificam para a parte norte, indicando uma forte assimilação crustal e/ou participação de maior material crustal no protólito magmático na formação dos magmas originais.

As idades modelo T_{Dm} para os granitóides da parte sul encontram valores entre 1,97 a 1,59 Ga. e os dos granitóides da parte norte entre 1,165 a 1,508 Ga., evidenciando forte participação de fontes distintas na origem dos magmas dos eventos magmáticos e distintamente nos granitóides individualizados.

Manzano (2009), através da determinação dos isótopos U/Pb, apresenta como idade de cristalização do magma félsico para a parte sul em torno de 540 Ma e para a parte norte em torno de 504 Ma, portanto sendo distintos os dois agrupamentos com um intervalo ao redor de ± 40 Ma.

As idades obtidas para o Granito São Vicente de K/Ar (503 Ma) e de Rb/Sr (500 ± 15 Ma), interpretadas como a de cristalização desse corpo ígneo, e muito semelhantes às idades U/Pb (504 Ma) são também interpretadas como idade de cristalização das rochas. Quanto à obtida para o Batólito Araguaiana de Rb/Sr de (508 Ma), nos parece ser a mais confiável para idade de cristalização destas rochas.

A idade obtida para o Granito Taboco de Rb/Sr (636 ± 38 Ma), não encontrou similaridade com os dados geocronológicos apresentados de U/Pb (540 Ma). A obtida para o Granito Coxim de Rb/Sr (490 Ma) em relação às idades U/Pb de (546 Ma e 540 Ma), que corresponde a de cristalização destas rochas, é interpretada como a idade do último registro de eventos tectono-metamórficos regionais superimpostos (resfriamento metamórfico regional).

CONTEXTO GEOLÓGICO

A Faixa Paraguai constitui uma faixa de dobramentos de aproximadamente 1.200 km de comprimento, caracterizando uma unidade geotectônica evoluída às margens SSE do Cráton Amazônico durante o Neoproterozóico. Apresenta um formato convexo em direção ao antepaís e estende-se desde o Paraguai e Bolívia passando por Corumbá até a região de Cuiabá, onde inflete para a região da Bacia do Bananal/Araguaia. No entanto, as maiores exposições de rochas desta faixa restringem-se às regiões da Serra de Bodoquena e Amolar (MS), Província Serrana (MT) e, em menores trechos, as margens da Serra Azul (MT).

Na região de Barra do Garças (MT) as rochas da Faixa Paraguai apresentam uma inflexão estrutural para norte definindo as rochas da Faixa Araguaia, antiga-

mente interpretada como contínua, motivo pelo qual era denominado Faixa Paraguai-Araguaia, sendo desmembrada por Almeida & Hasui (1984) e Almeida (1985) em duas faixas distintas.

O modelo evolutivo proposto por Brito Neves et al. (1985) interpreta a evolução das unidades da Faixa Paraguai em conjunto com unidades expostas na Bolívia e propõe o modelo de junção triplíce, em função do arranjo das bacias definindo ângulo de 120° a sul de Corumbá.

Nesta linha, Litherland et al. (1986) difundem o esboço do Cráton Amazônico limitado a leste pelos cinturões móveis marginais Paraguai e Araguaia e a sul pela Faixa Neoproterozóica Tucavaca que inflete para Bolívia. Segundo Alvarenga & Trompette (1993)

e Trompette & Alvarenga (1998) a Faixa Tucavaca corresponderia a um *rift* abortado de uma junção tríplice, Aulacógeno Tucavaca-Chiquitos e não a um cinturão marginal, gerado pela colisão do Cráton Amazônico com o Bloco Rio Apa. Portanto, o Maciço Apa adicionado ao Cráton corresponderia a uma massa continental contínua que serviria ao mesmo tempo como substrato e área fonte desta margem passiva continental, com a formação de bacia marginal do tipo *rift* e constituindo o Grupo Cuiabá com a sua continuidade física à unidade basal da Faixa Paraguai.

Almeida (1968) distinguiu três estágios estruturais na evolução da Faixa Paraguai, separados por discordâncias e mudanças contrastantes de litologias, associados a uma zonalidade tectônica e dispostos em longas e estreitas faixas paralelas à borda do cráton. O estágio supostamente mais antigo (Grupo Cuiabá) é formado por rochas metamorfoseadas nas fácies xisto verdes, intensamente dobradas, pelíticas com caráter de *flysch* (turbiditos), tendo na base camadas de quartzitos e calcários subordinados. O estágio médio foi definido pelos diamictitos do Grupo Jangada (Formação Puga), recoberto pelas sucessões carbonáticas do Grupo Corumbá. O estágio superior é representado pelo Grupo Alto Paraguai, com sedimentação continental “molássica” em sua parte superior.

Alvarenga (1988) também apresentou estruturação da faixa de dobramentos, com base nas características tectono-metamórficas, magmáticas e estratigráficas, subdividindo-a em zona externa (ocidental, menos deformada) e zona interna (oriental, mais deformada), cujos limites foram posteriormente modificados por Alvarenga & Trompette (1993), retomando os limites das zonas estruturais definidas inicialmente por Almeida (1968).

Estes domínios foram denominados mais recentemente por Ruiz et al. (1999) como Domínio Tectônico das Coberturas de Antepaís, Domínio Tectônico Externo e Domínio Tectônico Interno, respectivamente.

As rochas do Domínio Tectônico Interno são constituídas pelo Grupo Nova Xavantina, restrito à região homônima e pelo Grupo Cuiabá de maior abrangência caracterizando as encaixantes de toda a província magmática constituídas pelos corpos graníticos (batólitos e stocks) isotrópicos., tardi a pós-tectônicos (Araguaiana, Lajinha, São Vicente, Coxim, Rio Negro e Taboco) e pelas Vulcânicas de Mimoso.

O Grupo Nova Xavantina aflora em possíveis janelas tectônicas no Grupo Cuiabá expostas nas imediações de Nova Xavantina e é descrito por Pinho et al. (1993) como uma associação vulcano-sedimentar composta por metassiltitos, metarenitos, metacherts e metavulcânicas de composição básica e intermediária (xistos e filitos).

As primeiras referências aos metassedimentos do Grupo Cuiabá devem-se a Evans, 1894; Oliveira & Leonards, 1943 e Oliveira & Moura, 1944 (segundo Almeida, 2006 e Almeida, 1954, 1964, 1965). Coube a Luz et al. (1980) a proposta de subdividir o Grupo Cuiabá, na Baixada Cuiabana, em nove subunidades lito-estratigráficas, as quais foram estendidas neste estudo para toda a área de ocorrência deste grupo na Faixa Paraguai. Os litotipos dominantes são metarenitos, metarcóseos, metadiamictitos, filitos sericíticos, metamargas, metacalcários, filitos carbonosos e formações ferruginosas.

O Grupo Cuiabá apresenta uma evolução estrutural evidenciada pelo registro de três (Luz et al., 1980) ou quatro fases de deformação (Alvarenga, 1993). A fase D_1 , a mais importante no rearranjo tectônico, é responsável pelo desenho dos principais dobramentos regionais, que invariavelmente são inversos ou recumbentes e associam-se às zonas de cavalgamento de baixo a médio mergulho, descrevendo expressivos transportes crustais para Sudeste ou Sul, em direção oposta ao Cráton Amazônico. A foliação S_1 é penetrativa, mostrando direções que variam conforme o traçado curvilíneo do cinturão, de N para ENE. Falhas direcionais e veios de quartzo auríferos, ambos ortogonais ao “*trend*” da Faixa Paraguai, são correlacionados à fase D_1 . A fase D_2 , menos penetrativa, provoca redobramentos assimétricos e clivagens de crenulação plano-axial (S_2), com mergulhos entre 40° e 60° para E até S. A fase D_3 caracteriza-se pela formação de dobras abertas e sanfonadas, com traço axial perpendicular ao “*trend*” do cinturão.

O Domínio Tectônico Externo é constituído pelas rochas metassedimentares das Formações Bauxi, Puga, Araras, Raizama e Diamantino, fortemente afetado pela orogênese Brasileira, provocando intenso dobramento linear e holomórfico, com vergência clara em direção ao antepaís cratônico. Completa esse quadro deformacional o desenvolvimento de megafalhas reversas ou de empurrão, associadas aos dobramentos regionais e aos sistemas de falhas direcionais.

O Domínio Tectônico das Coberturas de Antepaís é composto pelas Formações Bauxi, Puga, Araras, Raizama e Diamantino que recobrem em discordância angular, largos trechos do embasamento pré-brasiliano. Estas unidades metassedimentares constituem extensas áreas de estratos sub-horizontais a levemente ondulados, estando apenas afetados por basculamentos provocados por falhamentos normais.

Dentro do contexto evolutivo do magmatismo ácido da Faixa Paraguai, Lacerda Filho et al. (2004 e 2006) definem para rochas magmáticas tardi-tectônicas intrusivas em rochas do Grupo Cuiabá e a divisão em duas suítes magmáticas.

A Suíte São Vicente é formada por dois conjuntos de granitos cálcio-alcálicos de alto potássio e peraluminosos. Um está situado na porção centro sul do Estado, constituído por granitos (Taboco, Rio Negro, Coxim e Sonora) e outro, situado na parte norte do estado, representado pelo Granito São Vicente.

A Suíte Serra Negra engloba diversos corpos graníticos pós-tectônicos, de natureza alcalina, rapakivíticos, alojados em terrenos granito-gnáissicos ou nas rochas supracrustais das sequências metavulcano-sedimentares do oeste do Estado de Goiás. No extremo sudeste do Estado de Mato Grosso é definido o Granito Serra Negra, constituído por vários pequenos corpos de álcali granito, por vezes formando batólitos, como aquele exposto nas proximidades da cidade de Araguaiana (Pimentel & Fuck, 1987). As denominações recentes de algum destes corpos, bem como a proposta de suítes para esta província, não serão utilizadas neste trabalho. Serão mantidos os nomes inicialmente definidos para os corpos granitóides, bem como a proposta genética e geocronológica de subdivisão segundo Godoy et al. (2007).

A denominação de *Granito Taboco* deve-se a Corrêa et al. (1976), referindo às rochas graníticas pós-cinemáticas que afloram em estreita faixa do embasamento cristalino e nas cabeceiras do alto Rio Taboco, a oeste de Rochedo (MS), identificadas inicialmente por Beurlen (1956, segundo Penalva, 1971) e Almeida (1954 e 1964). Corrêa et al. (1976) descrevem este corpo como granitos de coloração rósea a cinza-claro, granulação de média a grossa a porfírica, em geral isotrópico, apresentando localmente nas bordas rochas finas de natureza félsica e auréola de metamorfismo de contato. Del'Arco et al. (1982) consideraram os granitos São Vicente, Coxim, Rio Negro e Taboco como co-magmáticos.

O *Granito Rio Negro* aflora na margem direita do Rio Negro, cerca de 20 km a noroeste da cidade homônima e, segundo Corrêa et al. (1976), são rochas de granulação média a grossa, compostas principalmente por plagioclásio, quartzo, feldspato potássico, biotita e hornblenda, além dos minerais acessórios e secundários. Segundo Del'Arco et al. (1982), o granito desenvolveu auréola de metamorfismo de contato (hornfélsica) nos xistos e quartzitos do Grupo Cuiabá. Manzano et al. (2005) registram a variação litológica em quatro fácies principais que são representadas por monzogranitos a biotita monzogranitos, granodioritos e quartzo monzonitos de granulação grossa a média e coloração variando do esbranquiçado ao cinza-escuro.

A denominação de *Granito Coxim* deve-se a Corrêa et al. (1976) que o identificaram ao longo dos contrafortes da Serra do Pantanal, nas imediações do Rio Taquari. Araújo et al. (1982) propuseram a corre-

ção com os granitos Taboco e São Vicente, tendo por critério as relações estratigráficas e a distribuição geográfica e definem a sua constituição por sienogranito vermelho, inequigranular, médio a fino, isótropo a localmente cataclástico e os raros tonalitos que apresentam colorações rósea a cinza, homogêneos e granulares. Segundo Godoy et al. (2007), a sua composição é predominantemente por sienogranitos a localmente granodioritos leucocráticos de coloração avermelhada, inequigranulares, mas em alguns tipos porfíricos, isotrópicos a localmente cataclásticos próximo ao contato com as rochas encaixantes. Lacerda Filho et al. (2006) caracterizaram este corpo como uma intrusão fissural, pós-orogénica, no Grupo Cuiabá, apesar de não terem detectado auréola de metamorfismo de contato.

O *Granito Sonora* ocorre no limite entre o Mato Grosso do Sul e o Mato Grosso, a oeste da cidade homônima exposto nas escavações da Hidroelétrica de Sonora e foi caracterizado inicialmente em Godoy et al. (2005). É constituído por sienogranitos leucocráticos de coloração vermelha, inequigranulares, granulação média a fina, isotrópica e localmente cataclástica.

O *Batólito São Vicente* foi primeiramente descrito por Almeida (1954) a leste da cidade de Cuiabá-MT. Almeida (1968) refere-se a este granito como uma intrusão batolítica de caráter tardi cinemático. Almeida & Mantovani (1975) caracterizam a intrusão de caráter diápirico e sua idade relacionada ao primeiro tectonismo que provocou o metamorfismo regional nas rochas do Grupo Cuiabá. Del'Arco et al. (1982) descrevem um conjunto de rochas de granulação fina a grossa, suavemente orientado, com registros de processos hidrotermais e metassomáticos.

Segundo Godoy et al. (2007), o batólito é constituído por biotita granitos e muscovita-biotita granitos, sendo possível a individualização inicial de quatro fácies texturais: a fácies equigranular grossa a porfírica, tendo a sua maior expressão em faixa circunscrita às bordas de contato; a fácies porfírica de matriz média a equigranular média, ocupando a zona central do corpo; a fácies equigranular fina a porfírica, distribuída na região sudeste do batólito e a fácies pegmatítica restrita à zona noroeste do maciço. São rochas isotrópicas, inequigranulares, leucocráticas, de coloração rósea ou localmente cinza, de granulação fina a grossa e/ou porfírica, rapakivi ou não, localmente cataclástico.

As rochas do *Batólito Araguaiana* inicialmente descrito por Barros et al. (1982) e posteriormente por Pinho et al. (1993), Sousa et al. (1999) e Ruiz et al. (1999) afloram nas proximidades da cidade homônima exibindo estrutura alongada com direção N-S e ocupando uma área de 250 km². Godoy et al. (2007) indivi-

dualizam duas fácies principais, de composição monzogranítica e leucocrática, uma de coloração rósea a avermelhada e a outra cinza, com presença ou ausência de feições rapakivis, predominantemente porfíricas, mas termos equi- inequigranulares, aplíticos e pegmatóides são existentes. As fácies ocorrem controladas pela Zona de Cisalhamento do Araguaia que é responsável pela estrutura fortemente foliada e cataclásada.

O *Batólito Lajinha* inicialmente descrito por Barros et al. (1982) e posteriormente por Sousa et al. (1999) e Ruiz et al. (1999) desenvolve estrutura semi-circular e dimensões de aproximadamente 110 km². O seu caráter isotrópico, a ausência de anfíbólio e a sua textura variando de inequigranular a discretamente porfírica constituem as suas principais diferenças

entre o Granito Araguaiana. Segundo Godoy et al. (2007) o batólito é constituído por sieno a monzogranitos, isotrópicos a localmente e fracamente deformados, porfíricos e apresentando feições rapakivíticas.

Pimentel & Fuck (1987) denominam ambos os batólitos Araguaiana e Lajinha de Granito Serra Negra e os classificam como álcali granito a hornblenda-biotita granito pórfiro, às vezes com textura rapakivi, hornblenda-biotita monzogranito porfírico, sienogranito, de coloração vermelha, isotrópicos, estando comumente cortados por diques aplíticos. Observa-se, localmente, uma fácies diferenciada, caracterizada por rochas foliadas de composição granodiorítica, ricas em minerais máficos (hornblenda e biotita) com megacristais de feldspato potássico.

GEOLOGIA DAS ROCHAS GRANITÓIDES

O *Granito Taboco* está localizado à margem direita do Rio Taboco (Figura 2), na área da Fazenda Serrito. Em área restrita e na forma de pequenas exposições de blocos ou, mais raramente, na forma de lajedo, alinhada segundo NE-SW, acompanha o contato entre o Grupo Cuiabá e a Formação Furnas, na borda da Bacia Sedimentar do Paraná. Está distribuída em uma área total de aproximadamente de 490 km². A maior ocorrência é de um *stock* com cerca de 12 km² que encontra-se separado dos demais por coberturas de rochas da Formação Furnas e/ou localmente por depósitos colúviais quaternários.

Apresenta-se intrusivo, predominantemente em filitos do Grupo Cuiabá, que passam nas zonas marginais do corpo ígneo para biotita-andalusita filitos porfiroblásticos e/ou micaxistos, descontinuamente preservados, e evidenciando a superposição do metamorfismo de contato.

As rochas são identificadas por monzogranitos de coloração rósea, avermelhada a cinza-claro, predominando as fácies porfírica de matriz de granulação média, geralmente isotrópicos, sendo que as rochas próximas à zona de contato com o Grupo Cuiabá assumem feições predominantemente de granulação fina, interpretadas como borda de resfriamento do corpo, ao invés de efusivas félsicas, propostas por Corrêa et al. (1976). Esta distinção de granulação e cores apresenta uma conotação das variedades faciológicas do corpo. São rochas compostas essencialmente por microclínio perítico, quartzo, oligoclásio e biotita e raras hornblendas, que passam parcialmente para cloritas. Os minerais acessórios comuns são os minerais opacos, zircão, titanita e apatita e os minerais de alteração comuns são clorita, epidoto e sericita.

O *Granito Rio Negro* aflora à margem direita do

Rio Negro no limite ocidental da serra de Maracajú em uma área total de aproximadamente 16 km² (Figura 2). Caracteriza-se morfológicamente como um anfiteatro erosivo, delimitado por escarpas de erosão remontante. Os sedimentos da Formação Furnas o recobrem em discordância, podendo aparecer como escarpas coroando esta intrusão. Na porção interna deste anfiteatro, mais arrasada, o granito em grande parte está encoberto pelos sedimentos colúviais quaternários e depósitos detríticos.

As rochas apresentam estruturas predominantemente isotrópicas, mas localmente verificam-se rochas fortemente cataclásticas e podem ser divididas em quatro fácies principais, representadas por monzogranitos a biotita monzogranitos, granodioritos e quartzo monzonitos de granulação grossa a média e coloração variando do esbranquiçado ao cinza-escuro, textura granular, com granulação variando de fina a grossa. Geralmente são rochas inequigranulares, mas a presença de rochas porfíricas também é observada.

A mineralogia é constituída por quartzo, microclínio, oligoclásio/andesina, marcante é a presença de biotita, hornblenda, além dos minerais acessórios como titanita, zircão, minerais opacos, apatita e minerais de alteração como epidoto e clorita. O metamorfismo de contato é notável pela presença de cordierita-andalusita-biotita xistos porfiroblásticos, parcialmente preservados no seu entorno.

O *Granito Coxim* possui uma distribuição alongada com cerca de 70 km de comprimento e 1 km de largura (Figura 2), controlada pela Zona de Cisalhamento, de direção aproximadamente NNE, ao longo da linha de escarpas da Serra de Maracajú. Apresenta uma largura restrita parcialmente encoberta no sopé da escarpas por grandes acumulações conglomeráticas

da Bacia do Paraná. Observa-se em todo o maciço um grande número de diques e veios aplíticos e/ou pegmatóides de espessuras centimétricas. Na região do contato leste observam-se os mais amplos e melhores afloramentos de andalusita-cordieritas hornfels de todas as intrusões magmáticas.

Os litotipos dominantes são representados por biotita sieno a monzogranitos e muscovita-biotita sienogranitos, sendo possível a individualização inicial de quatro fácies texturais: a fácies equigranular grossa a porfirítica, tendo a sua maior expressão em faixa circunscrita às bordas de contato; a fácies porfirítica de matriz média a equigranular média, que ocupa a zona central do corpo; a fácies equigranular fina a porfirítica, distribuída na região sudeste do batólito e a fácies pegmatítica, restrita à zona noroeste do batólito.

São rochas isotrópicas, inequigranulares, leucocráticas, de coloração rósea ou localmente cinza, de granulação fina a grossa e/ou porfirítica, apresentando texturas rapakivis nas fácies porfiríticas, localmente cataclástico. Sua mineralogia é caracterizada por feldspato potássico, oligoclásio/andesina, quartzo intersticial e biotita representando a única fase máfica primária. Como acessórios exibe apatita, zircão, magnetita, pirita, allanita e mais raramente fluorita e como minerais de alteração apresenta epidoto, muscovita, sericita, hematita, clorita e calcita.

Os granitos Araguaiana e Lajinha (Figura 2) possuem dimensões batolíticas e afloram nas proximidades da cidade de Araguaiana, no extremo leste do Estado de Mato Grosso e encontram-se parcialmente recobertos pelos sedimentos coluvionares e aluvionares da Bacia do Araguaia.

As rochas do *Batólito Araguaiana* afloram principalmente na forma de grandes lajedos ou morros que se destacam entre as rochas sedimentares, ocorrendo nas proximidades da cidade homônima, exibindo as exposições na forma alongada com direção N-S e ocupando uma área de 250 km² (Figura 2). São

individualizadas duas fácies principais de composição sieno a monzogranítica leucocrática. A que predomina, de coloração rósea a rósea-avermelhada, apresenta textura porfirítica com presença local de texturas rapakivis, imersas em uma matriz de granulação média a grossa de composição quartzo-feldspática e biotita. Confere particular destaque ao conjunto litológico o aparecimento de grandes cristais de feldspato potássico zonados, da ordem de 5 cm de comprimento, caoticamente distribuídos. Litotipos texturais inequigranulares, aplíticos e pegmatóides estão presentes em menores proporções. A segunda fácies possui coloração cinza e textura porfirítica, e encontra-se diferenciada principalmente pelas porcentagens menores de fenocristais.

Ambas as fácies são controladas tectonicamente pela Zona de Cisalhamento Araguaia que é responsável pela estrutura fortemente foliada e cataclada. As fácies apresentam composições sieno-monzograníticas e localmente podem apresentar texturas isotrópicas, formadas por microclínio pertítico, quartzo, oligoclásio e/ou andesina. Os minerais subordinados são biotita discretamente cloritizada e raros anfibólios que ocorrem na fácies de composição predominantemente monzograníticas, além de zircão, titanita, allanita, apatita e minerais opacos. Localmente observam-se veios micrograníticos e grande quantidade de enclaves microgranulares félsicos.

O *Batólito Lajinha* desenvolve estrutura semi-circular e dimensões de aproximadamente 110 km² (Figura 2). O seu caráter isotrópico, a ausência de anfibólio e a sua textura variando de inequigranular a discretamente porfirítica constituem as suas principais diferenças em relação às rochas do Batólito Araguaiana. É constituído por sieno a monzogranitos, isotrópicos a fracamente deformados, compostos por microclínio, quartzo, plagioclásio exibindo alteração proeminente (saussuritização), biotita, além de zircão, apatita, titanita, minerais opacos e minerais de alteração como epidoto, clorita e sericita.

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E METAMÓRFICA

O quadro estrutural-metamórfico identificado nas rochas epimetamórficas do Grupo Cuiabá apresenta uma evolução estrutural do tipo polifásica, evidenciada pelo registro de três fases deformacionais D₁, D₂ e D₃ (Figura 3), associadas aos eventos metamórficos M₁, M₂ e M₃.

As estruturas primárias, devido aos intensos processos de transposição das foliações (S₁ e S₂) e deformação milonítica, associadas à deformação de alto ângulo (S₃), a sua manutenção ocorre de forma

escassa, predominando somente o acamamento gradacional reliquiar (S₀) nas áreas menos deformadas, passando a um bandamento tectônico nas regiões da zona de cisalhamento.

As deformações progressivas tangenciais D₁ e D₂ encontram-se associadas ao início do processo colisional, com formação de dobras isoclinais a recumbentes com foliação plano-axial S₁ paralela a subparalela a S₀, de atitude N60E/70NW e transporte provável SE (Figura 4).

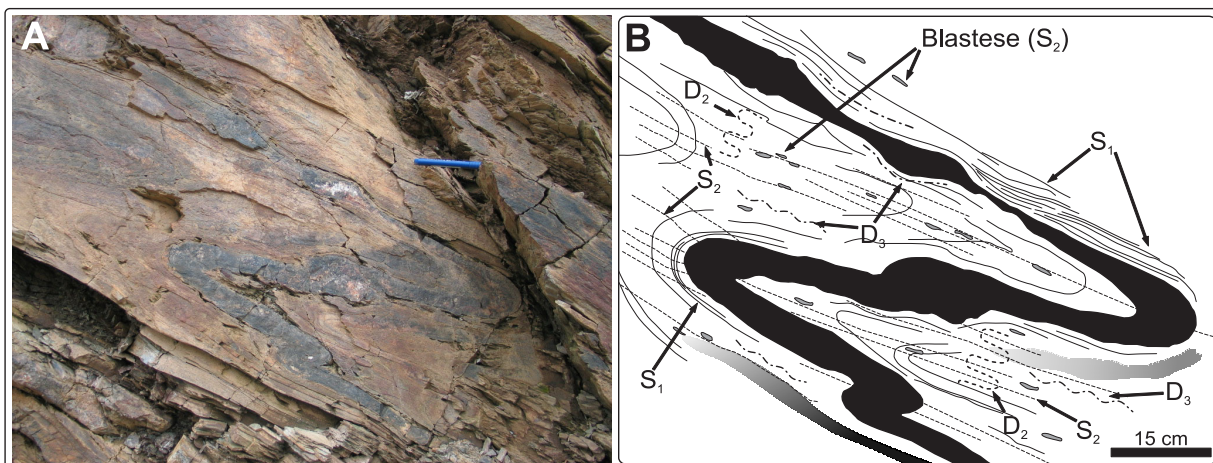


FIGURA 3. A) Afloramento apresentando o padrão de dobramento D_2 nas rochas do Grupo Cuiabá; B) esquema das três fases deformacionais e suas relações.

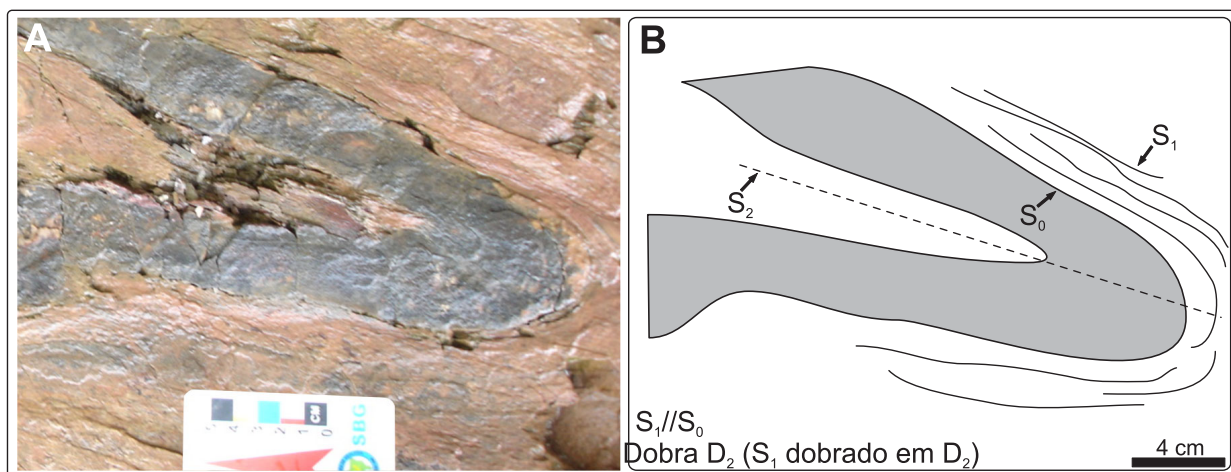


FIGURA 4. A) Fotografia de fase de dobramento D_2 nas rochas do Grupo Cuiabá; B) Esquema representativo da fase deformacional D_2 e foliação S_2 paralela ao bandamento composicional (S_0) nos flancos. Nas zonas de charneira das dobras D_2 , observa-se a foliação S_1 .

A fase D_2 é definida por redobramentos assimétricos gerando uma clivagem ardosiária ou de crenulação S_2 , com atitude média de N10W/30SW, com mergulhos podendo variar de baixo a médio no segmento sul da Faixa Paraguai (MS). Constitui a fase mais importante no rearranjo tectônico, sendo responsável pelo desenho dos dobramentos regionais, que invariavelmente são inversos ou recumbentes e associam-se às zonas de cavalgamento.

O transporte tectônico da fase D_2 é para sudeste ou sul, em direção oposta ao Cráton Amazônico. Localmente ocorrem as duas foliações (S_1 e S_2), no entanto, quando paralelizadas, apenas a foliação S_2 é preservada (Figura 5).

A granitogênese associa-se a uma tectônica dúctil tardi D_2 com *emplacement* dos maciços e a geração de porfiroblastos é visivelmente controlada pelos planos

de clivagem de crenulação S_2 . Esta relação estrutural ressalta o caráter sin-cinemático do *emplacement* magmático ao evento tectônico (D_2) do Grupo Cuiabá, e, portanto reforça os demais dados (geoquímicos e geocronológicos) de uma província sin a pós-tectônica ao conjunto deformacional-*metamórfico* D_2 . Este quadro deformacional-*metamórfico* é similar em ambos os eventos magmáticos que compõem esta província magmática.

A fase D_3 de caráter dúctil-ruptil e retrometamórfica é definida pela formação de dobras suaves a abertas (sinformais e antiformais) e sanfonadas de eixo sub-horizontal, com uma tênue clivagem sub-vertical, com plano axial de atitude N10E/80NW (Figura 6), que evolui gradativamente e localmente para falhas direcionais, ambas paralelas ao “*trend*” da Faixa Paraguai.

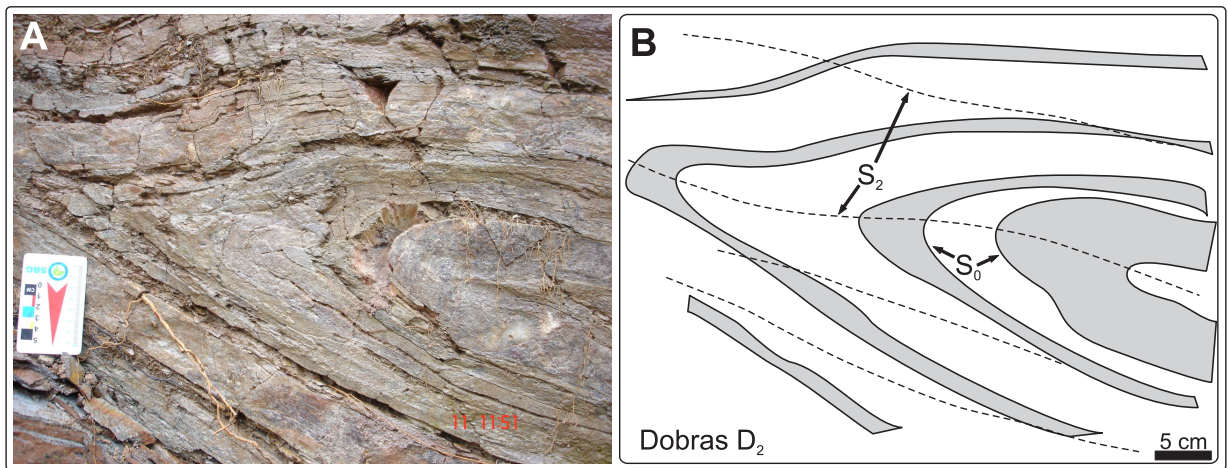


FIGURA 5. A) Fotografia da fase de dobramento D_2 no Grupo Cuiabá; B) Esquema das dobras D_2 afetando o bandamento reliquiar (S_0) e a foliação S_1 . A foliação S_2 tem atitude N10W/30SW.

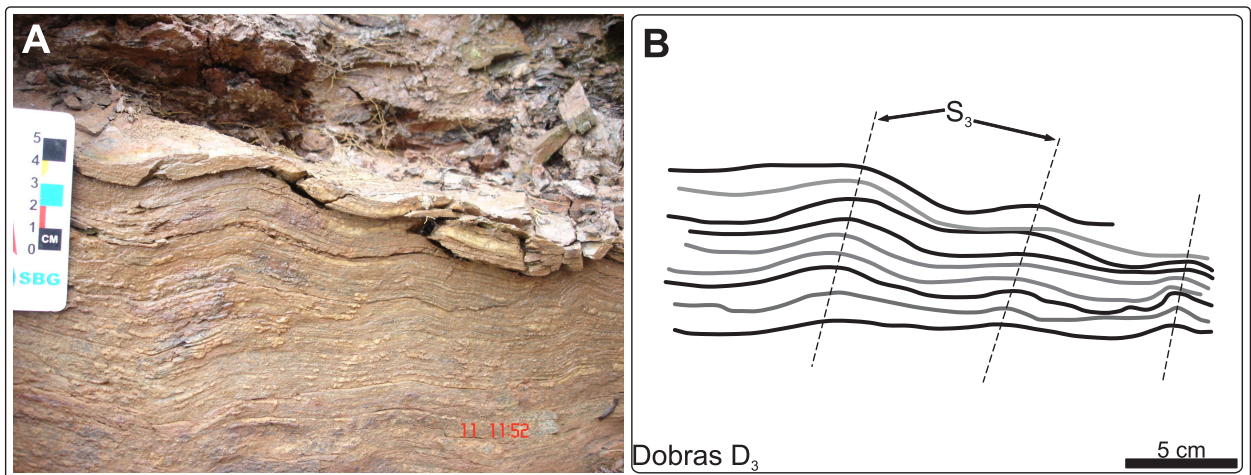


FIGURA 6. A) Fotografia de afloramento do Grupo Cuiabá apresentando a deformação D_3 ; B) Esquema das dobras suaves e abertas D_3 , além de clivagem de crenulação, com uma foliação plano axial de alto ângulo (S_3).

A foliação S_3 é penetrativa nas zonas de cisalhamento caracterizando-se como uma foliação milonítica, com a geração de filonitos com acamamento tectônico que oblitera estruturas reliquias. Esta foliação mostra direções que variam conforme o traçado curvilíneo do cinturão, de N para NNE e o indicativo de movimentos basicamente dextral no conjunto das zonas de cisalhamento. As rochas granitóides evidenciam um caráter fracamente milonítico e/ou cataclástico nas suas bordas, quando expostos os seus contatos com as rochas encaixantes.

A relação espacial e temporal do Grupo Cuiabá com os granitóides nele alojados e as demais rochas pouco se altera ao longo da área averiguada. Basicamente o Grupo Cuiabá é cortado pelos corpos graníticos (batólitos e stocks) e sobre esta associação, repousa, em discordância angular, as rochas sedimen-

tares da Bacia do Paraná (para a área sul). Os corpos graníticos podem ainda estar recobertos apenas por coberturas recentes, como os corpos Lajinha e Araguaiana. Na Figura 7 A é apresentado o perfil geológico esquemático transversal ao Maciço Coxim e na Figura 7 B as fases deformacionais impostas às rochas do Grupo Cuiabá.

Os eventos metamórficos M_1 , M_2 e M_3 foram descritos principalmente nos litotipos dominantes, as ardósias a filitos e os filitos que frequentemente transicionam para metarritmitos. Identificam-se as rochas pelo marcante domínio de um bandamento composto por porções com texturas predominantemente granoblásticas (quartzo-feldspática) e porções com texturas lepidoblásticas (clorita, sericita e biotita), constituindo a mineralogia principal destes metassedimentos.

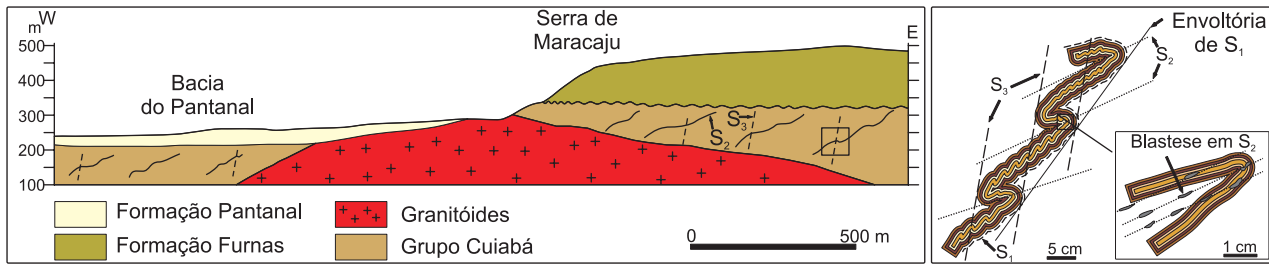


FIGURA 7. A) Perfil geológico esquemático do Maciço Coxim, Grupo Cuiabá e as demais litologias; B) Esquema ilustrativo das fases deformacionais e suas relações espaciais.

O metamorfismo regional dos metassedimentos do Grupo Cuiabá é do tipo dinamotermal (barroviano), em fácies xisto-verde, atinge no máximo a zona da biotita. A paragênese quartzo + sericita + clorita é a associação metamórfica (M_1) mais comum nos metapelitos, eventualmente acompanhada da biotita constituindo a paragênese metamórfica (M_2).

O auge do metamorfismo foi contemporâneo à fase de deformação D_2 , evidenciado pelo crescimento de biotita como um dos minerais formadores da clivagem S_2 , geralmente encontra-se reorientada segundo um bandamento composicional tectônico, além de parcial recristalização de quartzo.

Associada à tectônica dúctil tardi D_2 , o auge metamórfico, tem-se o *emplacement* dos corpos magmáticos e a geração de auréola de metamorfismo de contato, associada às bordas dos maciços granitóides, e sendo identificada nas rochas encaixantes dos corpos Taboco, Rio Negro e São Vicente. A geração dos porfiroblastos encontra-se claramente controlada pelos planos de foliação S_2 e plano axial de D_2 , ocorrendo a recristalização e desenvolvimento de minerais de contato sobre os do metamorfismo regional $M_{1/2}$, que alcançam as fácies albita e hornblenda hornfels (Figura 8 A,B). Esta paragênese é marcada pela presença principalmente de biotita, cordierita, feldspato potássico e principalmente andaluzita na forma megaporfiroblastos que crescem tardiamente sobre a foliação S_2 (Figura 8 C) e controlam o seu alongamento também na mesma orientação de S_2 (Figura 8 D). O metamorfismo de contato é identificado

pela recristalização dos filitos, gerando os micaxistos de ocorrência lateral aos corpos ígneos. A paragênese biotita + cordierita + andaluzita + feldspato potássico indica relação P-T da ordem de aproximadamente 650-700°C e pressões inferiores a 2 Kbar. As auréolas de metamorfismo termal apresentam-se parcialmente preservadas em função do menor grau de deformação imposto pelas zonas miloníticas nos contatos destes maciços, ou devido à menor intensidade das transformações minerais retrometamórficas impostas pelo metamorfismo M_3 , que ocorre tanto nas paragêneses de contato como nas regionais.

Localmente, o metamorfismo dinâmico é intenso e vinculado à uma foliação milonítica e/ou cataclástica, com desenvolvimento de filonitos com acamamento tectônico que oblitera estruturas reliquias e as estruturas deformacionais mais antigas, ou mesmo atuam sobre os corpos graníticos, principalmente observado nas suas zonas marginais próximo aos contatos com as rochas metassedimentares e localmente nas regiões internas do corpo por falhamentos direcionais, sempre com direção paralelas às zonas de cisalhamento desenvolvidas no final da fase D_3 . Este processo rúptil superpõe o conjunto das rochas, desestabilizando as paragêneses anteriores para condições de fácies xisto-verde baixa, sendo marcado principalmente por quartzo recristalizado, estirado e fragmentado, pelas reorientações e recristalizações de sericitas e por porfiroclastos rotacionados com formação em alguns pontos de franjas de recristalização.

CONCLUSÕES

A Província Granitóide Neoproterozóica do sudeste matogrossense é intrusiva em rochas metassedimentares em fácies xisto verde (zona da biotita) do Grupo Cuiabá. É constituída por sete maciços, e dividido em dois eventos magmáticos, o evento da parte norte ocorre na forma de batólitos é constituído pelos São Vicente, Araguaiana e Lajinha no Estado de Mato

Grosso. O evento magmático da parte sul, ocorre na forma de intrusões alongadas, alinhado segundo NNE-SSW, no Estado do Mato Grosso do Sul e é caracterizado por dois conjuntos menores de granitóides distintos: os da parte setentrional (Sonora e Coxim) e os da parte meridional (Rio Negro e Taboco).

Os corpos desta província apresentam um con-

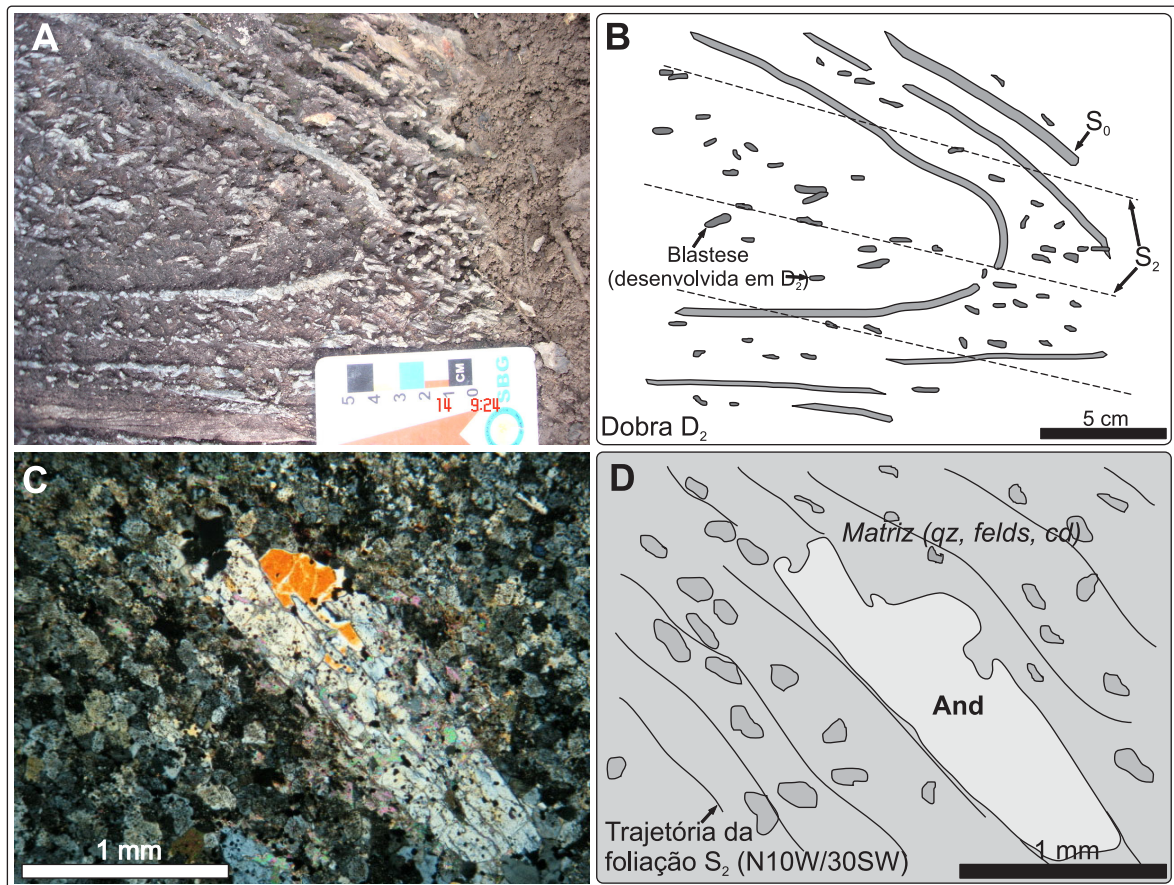


FIGURA 8. A) Fotografia da fase deformacional D_2 ; B) Esquema do desenvolvimento dos porfiroblastos de andaluzita na foliação S_2 ; C) Microfotografia de porfiroblasto de andaluzita; D) Esquema de cristalização dos porfiroblastos de andaluzita na foliação S_2 . Qz = quartzo; felds = feldspato potássico; cd = cordierita.

junto de rochas antigas, de composição ácida a intermediária, na forma de enclaves com distribuição restrita e de pequena expressão, há exceção para o Maciço Rio Negro e Coxim, com maior distribuição, variando composicionalmente de granodioritos, quartzo monzonitos e quartzo dioritos. O conjunto de maior abrangência é de composição monzo/sienogranitos e constitui o arcabouço principal dos corpos ígneos, sendo que para o Batólito Araguaiana e Lajinha este conjunto de rochas apresentam características rapakivíticas. Para o Batólito São Vicente o conjunto de rochas com texturas rapakivíticas encontra-se intrusivo no conjunto principal de rochas. Intrusivo nas demais fácies e variando de intensidade nos diversos maciços ocorrem aplitos e pegmatitos.

As rochas do Grupo Cuiabá apresentam uma evolução estrutural de três fases deformacionais; a primeira é marcada por uma foliação plano-axial (S_1) paralela à subparalela a (S_0), de atitude N60E/70NW e transporte provável SE. A fase D_2 é definida por uma clivagem ardosiana ou de crenulação (S_2), com atitude média de N10W/30SW, constituindo a fase mais

importante no rearranjo tectônico, sendo responsável pelo desenho dos dobramentos regionais.

A granitogênese associa-se a uma tectônica dúctil tardi D_2 com *emplacement* dos maciços e desenvolvimento de auréolas de metamorfismo termal com paragênese em fácies albíta a hornblenda hornfels com desenvolvimento de porfiroblastos controlados pela foliação S_2 . Esta relação estrutural ressalta o caráter de uma província sin a pós-tectônica à deformação D_2 .

A fase D_3 caracteriza-se por uma tênue clivagem sub-vertical, retrometamórfica e traço axial de atitude N10E/80NW, que evolui gradativamente e localmente para falhas direcionais, ambas paralelas ao “trend” da Faixa Paraguai.

A evolução geológica da Faixa Paraguai inicia-se no Mesoproterozóico com a deposição de uma sequência supracrustal em bacia tipo *rift* com a deposição do Grupo Cuiabá e durante o Neoproterozóico teríamos o processo colisional com uma tectônica rúptil, que se associam à granitogênese ácida sendo condicionados na sua forma pela formação de zonas de cisalhamento transcorrente.

AGRADECIMENTOS

Ao apoio da FAPESP - Processo nº. 05/60371-6.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, F.F.M. DE. Geologia do centro-leste Matogrossense. **Boletim da Divisão de Geologia e Mineração**, v. 150, p. 1-97, 1954.
2. ALMEIDA, F.F.M. DE. Geologia do centro-oeste Matogrossense. **Boletim da Divisão de Geologia e Mineração**, p. 215-137, 1964.
3. ALMEIDA, F.F.M. DE. Geossinclíneo Paraguai. In: SEMANA DE DEBATES GEOLÓGICOS, 1, 1965, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Universidade Federal, Centro Acadêmico dos Estudantes de Geologia, 1965, p. 87-101.
4. ALMEIDA, F.F.M. DE. Evolução tectônica do Centro-Oeste Brasileiro no Proterozóico superior. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 40, p. 285-296, 1968.
5. ALMEIDA, F.F.M. DE. Alguns problemas das relações geológicas entre o Cráton Amazônico e as faixas de dobramentos marginais a leste. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 2, 1985, Goiânia. **Atas...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Geologia, 1985, p. 3-14.
6. ALMEIDA, F.F.M. DE. **Geologia do Continente do Sul-Americano**. São Paulo: Editora BECA, 673 p., 2006.
7. ALMEIDA, F.F.M. DE & HASUI, Y. **O Pré-Cambriano do Brasil**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 378 p., 1984.
8. ALMEIDA, F.F.M. & MANTOVANI, M.S.M. Geologia e geocronologia do Granito São Vicente, Mato Grosso. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 47, p. 451-58, 1975.
9. ALVARENGA, C.J.S. DE. Turbiditos e a glaciação do final do Proterozóico superior no Cinturão Paraguai. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 18, p. 323-327, 1988.
10. ALVARENGA, C.J.S. DE & TROMPETTE, R. Evolução Tectônica brasileira da Faixa Paraguai: A estruturação da região de Cuiabá. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 32, n. 4, p. 18-30, 1993.
11. AMARAL, G.; CORDANI, U.G.; KAWASHITA, K.; REYNOLDS, J.H. Potassium-argon dates of basalts from southern Brazil. **Geochimica et Cosmochimica Acta**, v. 30, n. 2, p. 159-189, 1966.
12. ARAÚJO, H.J.T.; NETO, A.S.; TRINDADE, C.A.H.; PINTO, J.C.A.; MONTALVÃO, R.M.G.; DOURADO, T.D.C.; PALMEIRA, R.C.B.; TASSINARI, C.C.G. **Geologia**. MME/SG. Projeto RadamBrasil, Levantamento dos Recursos Naturais. Folha SF. 21 – Campo Grande. Rio de Janeiro, v. 28, p. 23-124, 1982.
13. BARROS, A.M.; SILVA, R.H.; CARDOSO, O.R.F.A.; FREIRE, F.A.; SOUSA JÚNIOR, J.J.; RIVETTI, M.; LUZ, D.S.; PALMEIRA, R.C.B.; TASSINARI, C.C.G. **Geologia**. MME/SG. Projeto RadamBrasil, Levantamento dos Recursos Naturais. Folha SD. 21 – Cuiabá. Rio de Janeiro, v. 26, p. 25-192, 1982.
14. BRITO NEVES, B.B. DE; CAMPOS NETO, M.C.; CORDANI, U.G. Ancient “Massifs” in the Proterozoic Belts of Brazil. In: SYMPOSIUM ON EARLY TO MIDDLE PROTEROZOIC FOLD BELTS, 1985, Darwin. **Extended Abstracts...** Darwin, 1985, v. 1, p. 70-72.
15. CÔRREA, J.A.; NETO, C.; CORREIA FILHO, F.C.L.; SCISLEWSKI, G.; CAVALLO, L.A.; CERQUEIRA, N.L.S.; NOGUEIRA, V.L. **Projeto Bodoquena**, Relatório Final, MME/DNPM, Convênio DNPM/CPRM – Superintendência Regional de Goiânia, 1976.
16. DEL'ARCO, J.O.; SILVA, R.H.; TARAPANOFF, I.; FREIRE, F.A.; PEREIRA, L.G.M.; SOUZA, S.L.; LUZ, D.S.; PALMEIRA, R.C.B.; TASSINARI, C.C.G. **Geologia**. MME/SG. Projeto RadamBrasil, Levantamento dos Recursos Naturais. Folha SE. 21 – Corumbá e parte da Folha SE. 20. Rio de Janeiro, v. 27, p. 25-160, 1982.
17. DRAGO, V.A.; PINTO, A.C.; MONTALVÃO, R.M.G.; SANTOS, R.O.B.; SIMÕES, M.A.; OLIVEIRA, F.C.; BEZERRA, P.E.L.; PRADO, P.; FERNANDES, C.A.C.; TASSINARI, C.C.G. **Geologia**. MME/SG. Projeto RadamBrasil, Levantamento dos Recursos Naturais. Folha SD. 22 - Goiás. Rio de Janeiro, v. 25, p. 27-300, 1981.
18. FERREIRA, C.O.; PIMENTEL, M.M.; DANTAS, E.L.; RUIZ, A.S. Assinatura Isotópica Sm - Nd de Gnaisses e Granitos Pós-orogênicos no Limite das Faixas Brasília e Paraguai. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO OESTE, 10, 2007, Pirenópolis. **Resumos...** Pirenópolis: Sociedade Brasileira de Geologia, 2007. CD-ROM.
19. FERREIRA, C.O.; DANTAS, E.L.; PIMENTEL, M.M.; BUHN, B.; RUIZ, A.S. Nd isotopic signature and U-Pb LA-ICPMS ages of Cambrian intrusive granites in the boundaries between Brasília Belt and Paraguay Belt. In: SOUTH AMERICAN SYMPOSIUM ON ISOTOPE GEOLOGY, 6, 2008, San Carlos de Bariloche. **Anais...** San Carlos de Bariloche, 2008, CD-ROM.
20. GODOY, A.M.; MANZANO, J.C.; RUIZ, A.S.; ARAÚJO, L.M.B. Os Granitóides Brasileiros Pós-Tectônicos da Faixa de Dobramentos Paraguai MS e MT. **Geologia USP, Série Científica**, v. 7, p. 29-44, 2007.
21. GODOY, A.M.; RUIZ, A.S.; ARAÚJO-RUIZ, L.M.B.; MANZANO, J.C.; SOUZA M.Z.A.; MATOS J.B. Caracterização Geológica dos Granitóides Brasileiros Pós-Tectônico da Faixa de Dobramentos Paraguai do Sudeste Matogrossense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 42, 2004, Araxá. **Resumos...** Araxá: Sociedade Brasileira Geologia, 2004. CD-ROM.
22. GODOY, A.M.; RUIZ, A.S.; MANZANO, J.C.; ARAÚJO-RUIZ, L.M.B.; SOUZA, M.Z.A.; MATOS, J.B. Padrão Geoquímico dos Granitóides Brasileiros da Faixa Paraguai no Estado de Mato Grosso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOQUÍMICA, 10 e SIMPÓSIO DE GEOQUÍMICA DOS PAÍSES DO MERCOSUL, 2, 2005, Porto de Galinhas. **Boletim...** Porto de Galinhas: Sociedade Brasileira de Geoquímica, 2005 (a). CD-ROM.
23. GODOY, A.M.; RUIZ, A.S.; MANZANO, J.C.; ARAÚJO-RUIZ, L.M.B.; SOUZA, M.Z.A.; MATOS, J.B. Litogeoquímica dos Granitóides Brasileiros Pós-Tectônicos do Mato Grosso Sul In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOQUÍMICA, 10 e SIMPÓSIO DE GEOQUÍMICA DOS PAÍSES DO MERCOSUL, 2, 2005, Porto de Galinhas. **Boletim...** Porto de Galinhas: Sociedade Brasileira de Geoquímica, 2005 (b). CD-ROM.
24. HASUI, Y. & ALMEIDA, F.F.M. DE. Geocronologia do centro-oeste brasileiro. **Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia**, v. 19, p. 1-26, 1970.
25. LACERDA FILHO, J.W.; ABREU FILHO, W.; VALENTE, C.R.; OLIVEIRA, C.C.; ALBUQUERQUE, M.C. **Geologia e Recursos Minerais do Estado de Mato Grosso**. Programa Integração, Atualização e Difusão de Dados de Geologia do Brasil. Convênio CPRM/SICME-MT, MME, 235 p., 2004.

26. LACERDA FILHO, J.W.; BRITO, R.S.C.; SILVA, M.G.; OLIVEIRA, C.C. DE; MORETON, L.C.; MARTINS, E.G.; LOPES, R.C.; LIMA, T.M.; LARIZZATTI, J.H.; VALENTE, C.R. **Geologia e Recursos Minerais do Estado de Mato Grosso do Sul**. Programa Integração, Atualização e Difusão de Dados de Geologia do Brasil. Convênio CPRM/SICME-MS, MME, 121 p. 2006.
27. LITHERLAND, M.; ANNELLS, R.N.; APPLETON, J.D.; BERRANGÉ, J.P.; BLOOMFIELD, K.; BURTON, C.C.J.; DARBYSHIRE, D.P.F.; FLETCHER, C.J.N.; HAWKINS, M.P.; KLINCK, B.A.; LLANOS, A.; MITHCELL, W.I.; O'CONNOR, E.A.; PITFIELD, P.E.J.; POWER, G.E.; WEBB, B.C. The geology and mineral resources of the bolivian precambrian shield. **British Geological Survey**, Overseas memoir 9. London, Her Majesty's Stationery Office, 140 p., 1986.
28. LUZ, J.S.; OLIVEIRA, A.M.; SOUZA, J.O.; MOTTA, J.F.M.; TANNO, L.C.; CARMO, L.S.; SOUZA, N.B. **Projeto Coxipó**. Goiânia, DNPM/CPRM, Relatório Final, v. 1, 136 p., 1980.
29. MANZANO, J.C. **Caracterização dos Granitóides Brasileiros da Faixa de Dobramento Paraguai, MT e MS**. Rio Claro, 2009. 99 p. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.
30. MANZANO, J.C.; GODOY, A.M.; ARAUJO, L.M.B.; RUIZ, A.S.; SOUZA, M.Z.A.; MATOS, J.B. DE. Os Granitóides Brasileiros Pós-Tectônicos da Faixa Paraguai. In: SIMPÓSIO DO CENTRO OESTE, 10, 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira Geologia, 2005, p. 153-154.
31. MANZANO, J.C.; GODOY, A.M.; ARAUJO, L.M.B.; RUIZ, A.S. Controle Deformacional dos Granitóides da Faixa de Dobramentos Paraguai, MS. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS TECTÔNICOS, 9, 2007, Natal. **Boletim...** Natal: Sociedade Brasileira de Geologia, 2007, p. 291-293 (a).
32. MANZANO, J.C.; GODOY, A.M.; RUIZ, A.S.; ARAUJO, L.M.B. Litogeoquímica da Província Granitóide Brasileira Pós-Tectônica da Faixa de Dobramentos Paraguai. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOQUÍMICA, 9, 2007, Atibaia. **Boletim...** Atibaia: Sociedade Brasileira de Geoquímica, 2007 (b). CD-ROM.
33. PENALVA, F. Reconhecimento geológico da faixa pré-cambriana na borda leste do Pantanal de Mato Grosso. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 43, n. 2, p. 449-54, 1971.
34. PIMENTEL, M.M. & FUCK, R.A. Late proterozoic granitic magmatism in southwestern Goiás, Brazil. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 17, n. 4, p. 415-425, 1987.
35. PINHO, F.E.C.; RUIZ, A.S.; SCHMUS, R.V.S.; FIGUEIREDO, M.; GODOY, A.M. Estudo Isotópico dos Granitos da Faixa de Dobramento Paraguai em Mato Grosso. (Dados Inéditos).
36. PINHO, M.A.S.B.; BORGES, L.E.P.; PINHO, F.E.C.; LEITE, J.D.; FIGUEIREDO, M.H. Geoquímica dos elementos Terras Raras em granitóides ocorrentes no Estado de Mato Grosso. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 15, 1993. Natal. **Atas...** Natal: Sociedade Brasileira de Geologia, 1993, p. 195-208.
37. RUIZ, A.S.; SOUSA, M.Z.A.; RUIZ, L.M.B.A. A faixa de dobramentos Paraguai e os granitóides tardi-cinemáticos: uma caracterização preliminar dos granitóides Lajinha e Araguaiana no leste matogrossense. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 6, 1999. Manaus. **Anais...** Manaus: Sociedade Brasileira de Geologia, 1999, p. 307-310.
38. SCHOBENHAUS FILHO, C. & OLIVA, L.A. **Carta geológica do Brasil ao milionésimo**. Folha Corumbá (SE. 21). Brasília, DNPM, 1979.
39. SOUSA, M.Z.A.; RUIZ, A.S.; RUIZ, L.M.B.A. Caracterização petrológica dos Granitos Araguaiana e Lajinha, na região de Barra do Garça e Araguaiana-MT. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 4, 1999. Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: Coordenação de Pesquisa-PROPEP, UFMT, 1999, p. 49.
40. TROMPETTE, R.R. **Geology of Western Gondwana (2000-500 Ma): Pan-African-Brasiliano Aggregation of South America and Africa**. Balkema, Rotterdam, 350 p., 1994.
41. TROMPETTE, R.R. & ALVARENGA, C.J.S. DE. Geological evolution of the Neoproterozoic Corumba graben system (Brazil). Depositional context of the stratified Fe and Mn ores of the Jacadigo Group. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 11, n. 6, p. 587-597, 1998.

*Manuscrito Recebido em: 26 de setembro de 2008
Revisado e Aceito em: 8 de abril de 2009*

