

EVOLUÇÃO TECTONO-SEDIMENTAR DO GRUPO AGUAPEÍ, PROTEROZÓICO MÉDIO NA PORÇÃO MERIDIONAL DO CRÁTON AMAZÔNICO: MATO GROSSO E ORIENTE BOLIVIANO

GERSON S. SAES* & JAYME A.D. LEITE*

ABSTRACT TECTONO-SEDIMENTARY EVOLUTION OF AGUAPEÍ GROUP, MIDDLE PROTEROZOIC OF SOUTHERN PORTION OF AMAZONIC CRÁTON: MATO GROSSO AND EASTERN BOLIVIA. The Middle Proterozoic sedimentary basin of southwestern portion of Amazonic Craton, called Aguapei Group in Brazil and Sunsás/Huanchaca in Bolivia mark the final stage of cratonization of this shield around 1,0 Ga, and has a particular interest for the study of gold mineralizations. The integration of available geological data such as their stratigraphic and sedimentological patterns, paleocurrent indicators and tectonic syn-depositional history permits to delineate a paleogeographic picture dominated by alluvial/coastal plains and shallow marine shelf environment with subsidence axis controlled by weak zones inherited from the basement complex. The tectono-metamorphic history is recorded by the increase of deformation and higher degrees of metamorphism to ENE direction with four distinct domains: **a.** flat lying platform covers; **b.** gently folded sedimentary pile; **c.** metasediments with symmetric folds associated with reverse faults; **d.** metasedimentary belt with folds and reverse faults.

Keywords: Amazonic Craton, Bolivia, Aguapei, San Ignacio, Santa Helena, Sunsás.

RESUMO As bacias sedimentares do meso-proterozoico na porção sul do Cráton Amazônico, denominadas Grupo Aguapei no Brasil e Sunsás/Huanchaca, na Bolívia, marcam o estágio final de cratonização deste escudo em 1,0 Ga. A íntima vinculação destas unidades com a mineralização aurífera da região do Alto Guaporé torna o estudo de tais bacias assunto de particular interesse. A integração dos dados geológicos disponíveis, incluindo o comportamento estratigráfico e sedimentológico, os indicadores de paleocorrentes e a história tectônica sin-deposicional permitem traçar um quadro paleogeográfico dominado por planícies aluviais/costeiras e plataforma marinha rasa, transmutando-se distalmente em sistemas de leques submarinos. A acumulação sedimentar se processou em bacias alongadas com eixos de subsidência controlados por linhas de fraqueza herdadas do embasamento cratônico. A história tectono-metamórfica da seqüência é registrada por um incremento da deformação e grau metamórfico para ENE, através de quatro domínios estruturais distintos: **a.** Coberturas de plataforma horizontalizadas; **b.** Seqüências sedimentares suavemente dobradas; **c.** Segmento metassedimentar com dobras simétricas associadas a falhas inversas em seus flancos; **d.** Cinturão metassedimentar com dobras e falhas inversas.

Palavras-chave: Cráton Amazônico, Bolívia, Aguapei, San Ignacio, Santa Helena, Sunsás.

INTRODUÇÃO A extração de ouro nas serras quartzíticas do SW do Mato Grosso remonta aos primórdios do século XVIII, com a instalação da primeira capital da província, a atual Vila Bela da Santíssima Trindade. A imponência desses relevos despertou a atenção do aventureiro inglês Cel. Percy Harrison Fawcett, incubido em 1906, pela Royal Geographical Society, da demarcação dos limites da Bolívia. Na ocasião da expedição, sob o pretexto de investigações científicas na região, abandona na selva, sem viveres e remédios, o oficial brasileiro Lamenha Lins, comandante da comissão brasileira da demarcação da fronteira (Leonardos 1970). De sua expedição à Serra de Ricardo Franco, resulta o livro *The Lost World*, escrito por Connan Dpyle e baseado no seu relato.

Datam da década de 60 os primeiros trabalhos de cunho científico na região. As primeiras referências aos metassedimentos que compõem as Serras de Ricardo Franco e Aguapei devem-se à LASA S/A (1968). Figueiredo & Olivatti (1974) identificaram o caráter tripartite da Unidade Aguapei e Olivatti & Ribeiro Filho (1976) estendem a área de ocorrência destas coberturas até as Serras de Monte Cristo e Roncador, na região de Rio Branco. Souza & Hildred (1980) propuseram a elevação da Unidade Aguapei à categoria de Grupo e denominam as Formações Fortuna, Vale da Promissão e Morro Cristalina, representativas de uma seqüência transgressiva-regressiva de plataforma.

Em território boliviano, Litherland *et al.* (1986), Litherland & Bloomfield (1981) e Litherland & Power (1989),

estabeleceram a correlação entre as rochas do Grupo Aguapei e aquelas mapeadas como Grupos Sunsás/Huanchaca, além de delinear os compartimentos geotectônicos maiores, estabelecidos a partir do comportamento estrutural destas seqüências, entre os quais destacam-se o *front* tectônico Aguapei e o Cráton Paraguá.

Leite *et al.* (1985), estudando a região de Rio Branco, discutem as relações estratigráficas entre o corpo ígneo que sustenta a serra homônima e os metassedimentos do Grupo Aguapei. Saes *et al.* (1987) formulam um modelo paleogeográfico para o Grupo Aguapei na região de Rio Branco. Tal modelo indentifica uma seqüência deposicional iniciada com sedimentos marinhos acumulados sob influência de marés, passando a um contexto mais profundo, com a deposição controlada por ondas de tempestade e se encerrando com depósitos fluviais resultantes do suprimento a partir de áreas emersas a sul da bacia.

Takahashi *et al.* (1990), mapeando a Folha Pontes e Lacerda, identificaram na Formação Fortuna características de deposição em rios entrelaçados e leques aluviais. A implantação de uma transgressão marinha produziria a intercalação de depósitos de planícies de marés e turbiditos nesse pacote basal. A Formação Vale da Promissão está composta por metapelitos de ambiente lagunar, intercalando turbiditos e passando a uma unidade regressiva com metaconglomerados organizados de um leque aluvial distal, correspondendo à Formação Morro Cristalina.

Este trabalho é o resultado do levantamento da cartografia geológica de semidetalhe (1 : 50.000), de áreas selecionadas e de seções estratigráficas em diversos setores das serras sustentadas pelas rochas do Grupo Aguapeí em Mato Grosso. As informações obtidas serviram de base à revisão crítica da bibliografia existente, bem como, tomaram possível a correlação entre as unidades litoestratigráficas mapeadas no Brasil e aquelas definidas na Bolívia pelo "Proyecto Precambri-co", enfatizando a organização espaço-temporal dos sistemas deposicionais com vistas à reconstituição da história geológica dessas bacias (Fig. 1).

Por outro lado, são discutidos o padrão regional da deformação e metamorfismo que atuaram sobre essa seqüência, adotando-se como referencial a compartimentação geotectônica do embasamento, de acordo com as proposições de Litherland & Bloomfield (1981).

CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL. O embasamento pré-Aguapeí no S W de Mato Grosso e oriente boliviano é constituído pelas seguintes associações petrotectônicas:

a. Núcleos gnaiss-migmatíticos de composição tonalítica, admitidos como o embasamento mais antigo da região (Complexo Rio Vermelho, Leite 1987);

b. Seqüências vulcanossedimentares estruturadas segundo faixas alongadas NW (Cabaçal, Araputanga, Quatro Meninas e Rio Alegre), e provavelmente parte do Supergrupo de Xistos San Ignacio (Monteiro *et al.* 1986, Leite *et al.* 1986, Leite 1987, Litherland & Bloomfield 1981). Datações K/Ar em amostras do Gabro de Indivaí, intrusivo nas vulcânicas, forneceram idades de 2.830 ± 70 Ma e 2.800 ± 360 Ma (Monteiro *et al.* 1986), situando a evolução das duas associações acima, no Arqueano;

c. Complexos gnaiss-migmatítico-granulíticos, produzidos pelo retrabalhamento termo-tectônico das unidades precedentes no Ciclo Transamazônico (Carneiro 1985), e denominados, em Mato Grosso, de Complexo Xingu (Barros *et al.* 1982, Monteiro *et al.* 1986), ou Associação Gnaiss-Migmatítica Brigadeirinho (Saes *et al.* 1984), correspondendo às Super-Unidades Complexo Gnaissico Chiquitânia e Complexo Granulítico Lomas Manechas na Bolívia (Litherland & Bloomfield 1981);

d. Complexos graníticos batolíticos (San Ignacio/Santa Helena) e plutões tardi e pós-cinamáticos, com significativa concentração de valores radiométricos no intervalo 1,5-1,3 Ga (Carneiro 1985, Hasui & Almeida 1970), compreendendo o Complexo Granítico Santa Helena (Leite 1987);

e. Bacias intracratônicas instaladas na periferia dos arcamientos regionais, criados pela ascensão dos Batolitos Santa Helena/San Ignacio e sítios de acumulação de sedimentos supermaduros, em sistemas fluviais *braided* e plataforma marinha rasa (Saes *et al.* 1987, Litherland & Power 1989). A deformação dessas coberturas é relacionada a zonas de maior mobilidade crustal, correspondendo aos limites entre blocos estáveis, desde o Proterozóico Inferior e os complexos graníticos evoluídos no início do Proterozóico Médio. As idades entre 1,0 e 0,9 Ga, obtidas tanto na Bolívia (Litherland & Bloomfield 1981), como em diques que cortam a Seqüência Aguapeí na região de Rio Branco, situam a evolução destas bacias no final do Proterozóico Médio. O evento de deformação das mesmas (Ciclo Sunsás) marca a cratonização da porção sul do Cráton Amazônico, a qual passa a servir de ante-país para a evolução do Cinturão Paraguai (Almeida 1984, Alvarenga 1990) no Proterozóico Superior/Cambriano.

ESTRATIGRAFIA A integração dos dados disponíveis, tanto no Mato Grosso como em território boliviano, permitiu a confirmação da existência de uma seqüência tripartite, constituída por uma unidade basal areno-conglomerática, um pacote intermediário pelítico e uma unidade superior are-

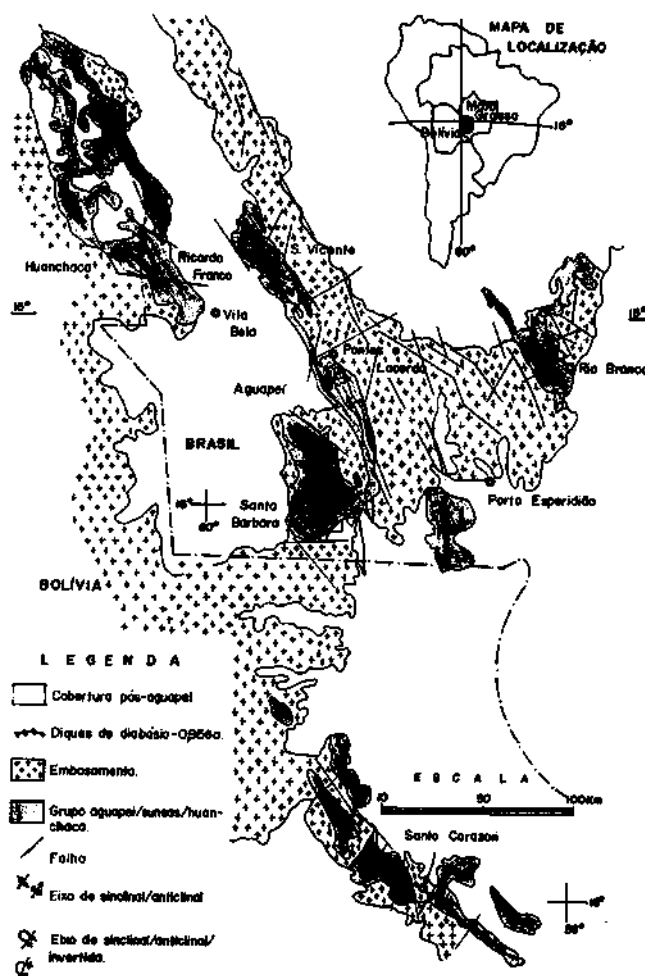


Figura 1 - Esboço geológico da porção sul do Cráton Amazônico. (Adaptado de Barros *et al.* 1988 e Litherland *et al.* 1986)

Figure 1 - Geologic sketch of the southern portion of Amazonian Craton (adapted from Barros *et al.* 1988 and Litherland *et al.* 1980)

nosa, conforme estabelecido por Souza & Hildred (1980), exceção feita às sucessões que constituem as Serras de Huanchoa, Ricardo Franco e São Vicente, onde a identificação das três unidades ainda é problemática.

Formação Fortuna O pacote inferior denominado Formação Fortuna no Mato Grosso (Souza & Hildred 1980), Arco-íris nas Serras Huanchoa/Ricardo Franco (Litherland & Power 1989) e Lower Psamitic Unit na Serra de Santo Corazón na Bolívia (Litherland *et al.* 1986), inicia-se por um conglomerado basal com seixos de quartzo e abundante matriz sericitica (Guapama Conglomerate, Fig. 2), que na região de Santo Corazón atinge cerca de 300 m de espessura, em sua extensão mais setentrional, na Serra do Aguapeí, passa a constituir lentes de até 30 m de espessura, eventualmente apresentando cimento ferruginoso. Segue-se espesso pacote arenoso (*Lower Psamitic Unit*), de caráter arcoseano em Santo Corazón, onde atinge espessuras de ordem de 2.400 m, adelgaçando-se e apresentando composição ortoquartzítica nas Serras do Rio Branco e Aguapeí/Huanchoa (Fig. 3).

Esta seqüência exhibe feições sedimentares típicas de deposição em ambiente marinho raso, como estratificações cruzadas espinha de peixe, cruzadas tubulares, ondulações truncadas, marcas de onda e grctas de sinerese nas Serras de

Rio Branco e Aguapeí. Na Serra de São Vicente, uma associação de depósitos aluviais de rios *braided* inclui uma sucessão de cerca de 1 000 m de arenitos e conglomerados com pelitps avermelhados subordinados, atestando o caráter proximal desta área em relação às situadas a sul-sudeste.

O ambiente deposicional marinho mostra claras evidências de acumulação de areias sob influência de correntes de marés e, esporadicamente, de tempestades (Saes *et al.* 1987). O extraordinário espessamento do pacote em direção ao sul e a tendência à composição arcoseana denotam a existência de um sítio de maior instabilidade tectônica na região de Santo Corazón, provavelmente o principal depocentro das Bacias Aguapeí-Sunsás e submetido a taxas diferenciadas de subsidência, controladas por fatores locais, como escarpas de falhas atuando durante a sedimentação.

Formação Vale da Promissão A unidade intermediária, Formação Vale da Promissão (Souza & Hildred 1980), Cuatro Carpas (Litherland & Power 1989) e Argilaceous Unit (Litherland & Bloomfield 1981), caracteriza-se por variada associação de fácies, resultado da diferenciação paleogeográfica das bacias, concomitante ao episódio de ascensão relativa do nível do mar que marca este intervalo. Nas Serras do Aguapeí e Rio Branco, esta unidade apre-

senta uma seqüência de pelitos amarelados e subarcóseos lítiops muito finos arranjados em seqüências granocrescentes cíclicas com espessura de 10-40 m. Estruturas *linsen*, *flaser*, *wavy*, gretas de sinerese, brechas intraformacionais, ondulações truncadas e estruturas diapíricas são ubíquas e diagnosticas de um contexto deposicional marinho de plataforma rasa, dominado por tempestades (Saes *et al.* 1987). Na seção de Santo Corazón, esta unidade atinge espessuras de cerca de 1.200 m e, a julgar pelo registro de acamamentos gradacionais (Litherland *et al.* 1986), pode incorporar seqüências turbidíticas componentes de um sistema de leques submarinos.

Formação Morro Cristalina No topo de sucessão voltam a predominar os quartzos-arenitos, freqüentemente seixosos, denominados Formação Morro Cristalina por Souza & Hildred (1980), no Brasil, Buena Vista, na Serra Huanchaca (Litherland & Power 1989) e Upper Psammitic Unit na região de Santo Corazón (Litherland *et al.* 1986). A mesma tendência de espessamento para sul verificada nas unidades sotopostas é constatada nesse pacote.

Os ambientes deposicionais continentais dominam a seção, estando representados por fácies de quartzos-arenitos com estratificações cruzadas tabulates, depositados em sistemas

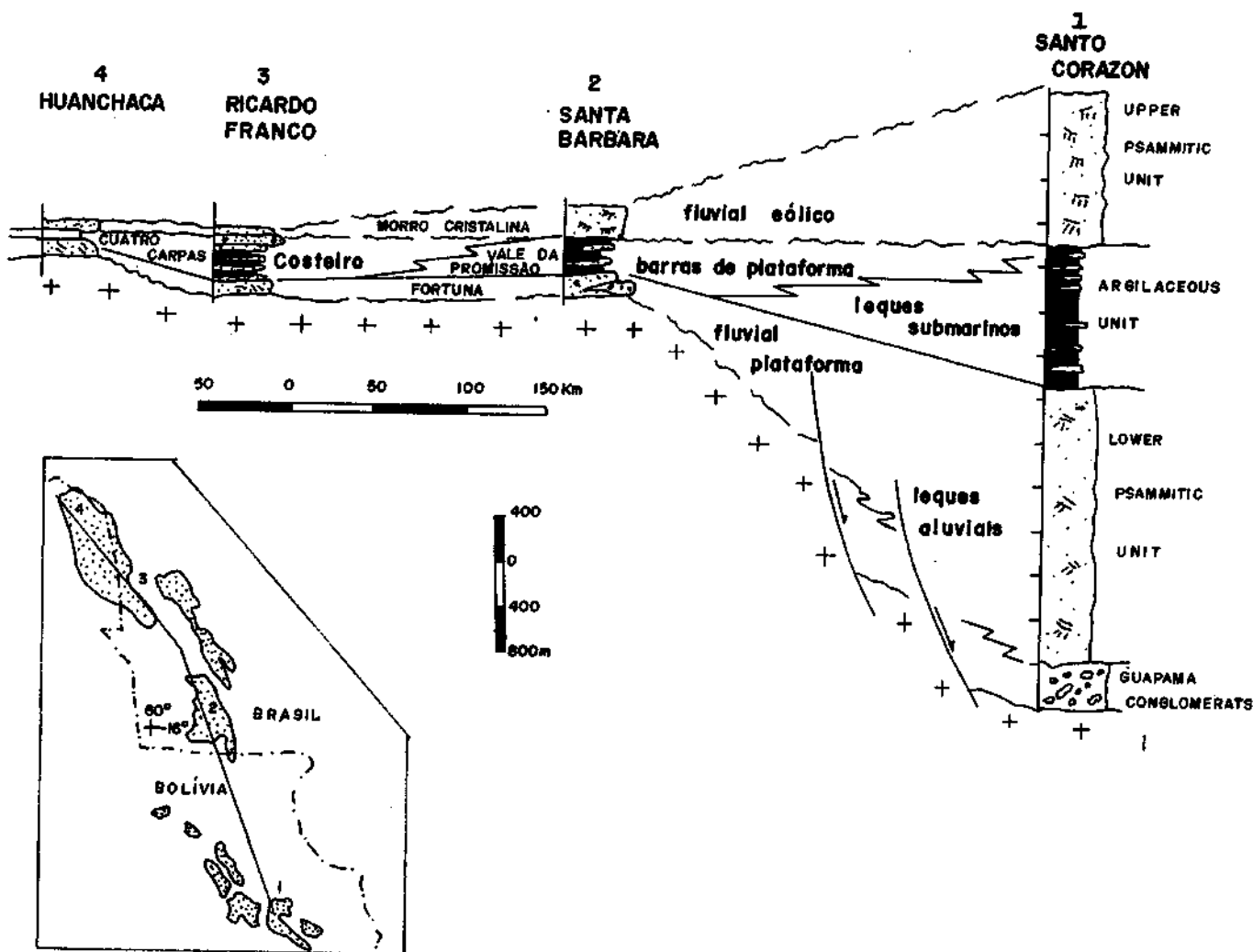


Figura 2 - Seção estratigráfica esquemática do Grupo Aguapeí-Sunsás. Seções colunares, segundo Litherland *et al.* (1986) (1), Litherland & Power (1989) (3 e 4)

Figure 2 - Stratigraphic schematic section of Aguapeí-Sunsás Group Columnar sections from Litherland *et al.*(1986) (1) and Litherland & Power (1989) (3 and 4)

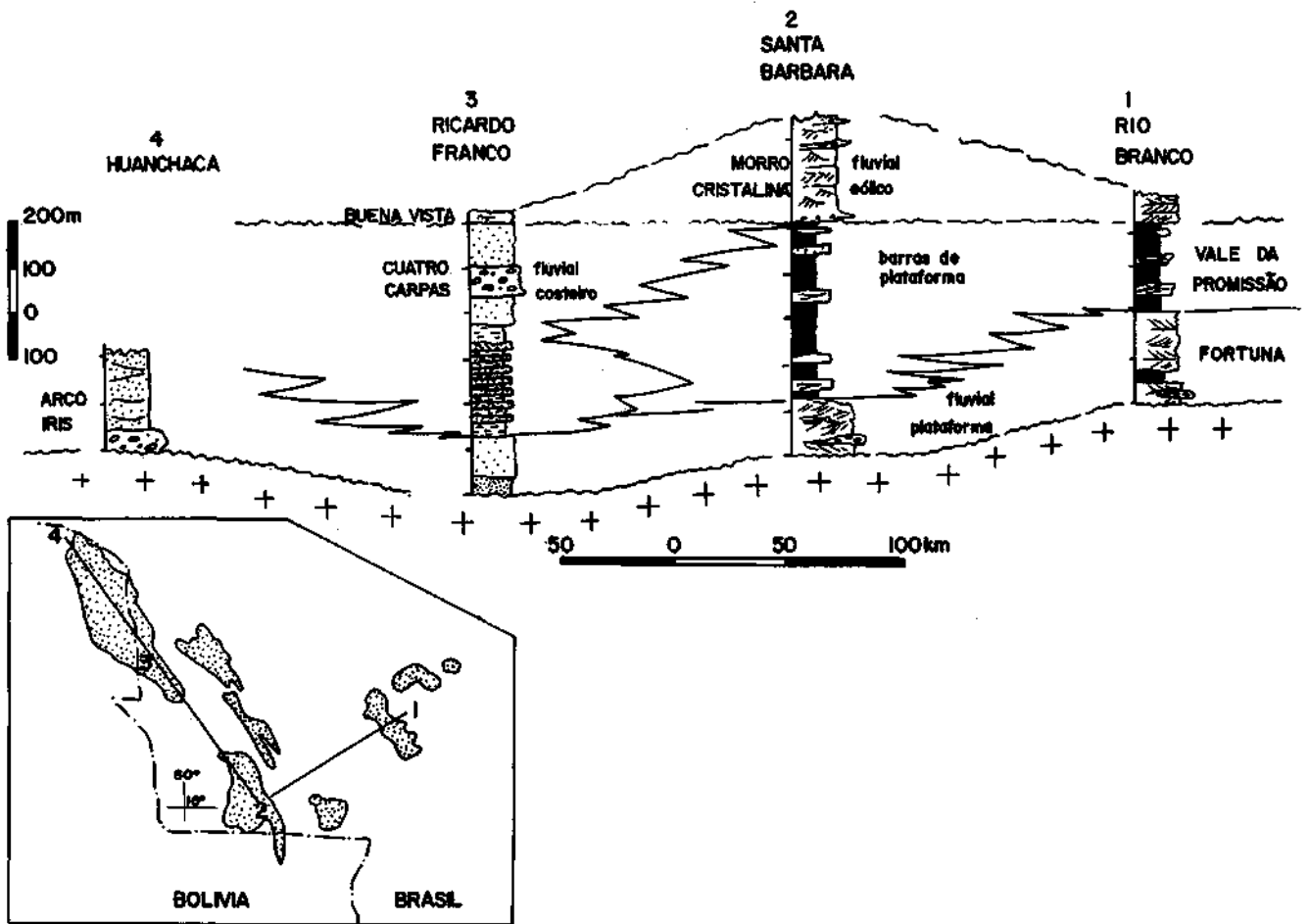


Figura 3 - Seção estratigráfica esquemática do Grupo Aguapeí-Huanchaca. Seções colunares, segundo Litherland & Power (1989) (3 e 4)

Figure 3 - Stratigraphic schematic section of Aguapeí-Huanchaca Group. Columnar sections 3 and 4 from Litherland & Power (1989)

fluviais *braided*, e quartzo-arenitos finos com cruzadas festonadas de grande porte, vinculados à migração de dunas eólicas.

EVOLUÇÃO SEDIMENTAR A análise seqüencial das unidades que compõem o Grupo Aguiapé, em Mato Grosso e no oriente boliviano, registra um ciclo completo de oscilação do cráton, com uma fase de individualização, marcada pela deposição de seqüência inferior de quartzo-arenitos e conglomerados e uma fase de submergência, marcada pelo avanço de mares epicontinentais, afogamento das áreas fontes e deposição da seqüência pelítica intermediária. A seqüência superior marca o estágio de emergência final do cráton, com a erosão de parte das unidades precedentes e deposição de fácies essencialmente continentais.

As variações de espessura e fácies constatadas lateralmente evidenciam para as duas unidades basais, um padrão de preenchimento de áreas subsidentes com depocentro principal situado na região de Santo Corazón na Bolívia. O padrão das paleocorrentes, levantadas a partir do mergulho de lâminas frontais de estratificações cruzadas, quando analisadas conjuntamente com a forte estruturação NW do embasamento destas seqüências, permite admitir (embora estas coberturas possam ter-se estendido por áreas muito mais amplas do que atualmente se encontra preservado) uma vocação de subsidência segundo faixas alongadas na mesma direção herdada da estrutura do embasamento, com o preenchimento dessas calhas se processando principalmente segundo um

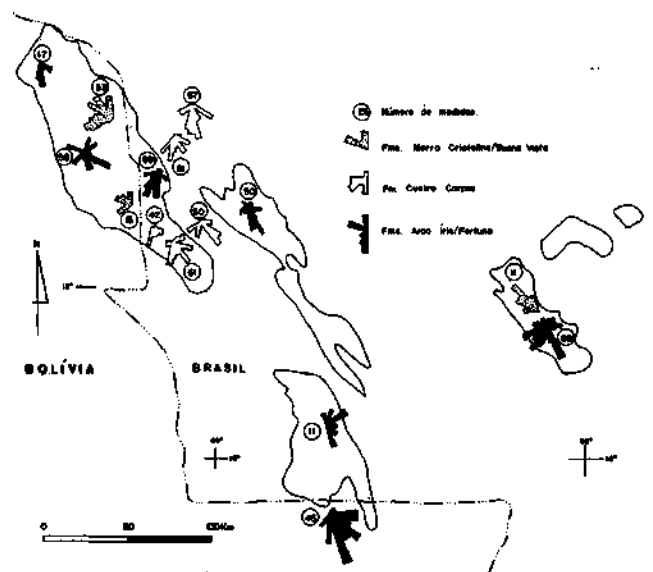


Figura 4 - Mapa de distribuição das paleocorrentes do Grupo Aguapeí-Huanchaca (Serras da Huanchaca e Santa Bárbara, segundo Litherland & Power 1989 e Litherland et al. (1986)

Figure 4 - Map of paleocurrent distribution of Aguapeí-Huanchaca Group (mountain of Huanchaca and Santa Bárbara after Litherland et al. 1986 and Litherland & Power 1989)

padrão longitudinal. A unidade superior mostra, contudo, uma notável inversão do sentido das paleocorrentes, podendo desta forma representar uma cobertura continental de caráter molassóide, acumulada em planícies aluviais instaladas após a inversão do paleodeclive para NW (Fig. 4).

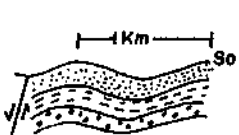
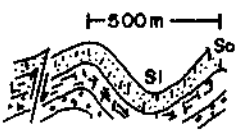
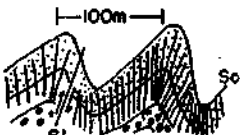
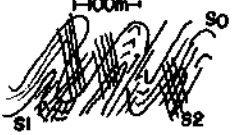
A evolução acima apontada permite considerar a Bacia Aguapeí/Sunsás, como uma depressão originada pelo estiramento de crosta continental no interior de uma massa cratônica parcialmente estabilizada (Bacia Cratônica Interior, de Klein 1987, ou Sinéclise Interior Continental, de Kingston *et al.* 1983). A natureza imatura e espessuras anômalas em Santo Corazón indicam a atuação de falhas sinsedimentares em segmento da bacia sujeito a rifting.

O preenchimento sedimentar mostra um único ciclo deposicional, estando registrados os três estágios preconizados por Kingston *et al.* (1983) para o desenvolvimento de cunhas sedimentares transgressivas-regressivas.

TECTÔNICA E METAMORFISMO O tectonismo a que foram submetidas as Sequências Aguapeí (Litherland & Bloomfield 1981), inicia-se com as coberturas horizontalizadas a oeste nas Serras de Huanchaca e Santa Bárbara ocidental e, a leste, nos extensos homoclinais de mergulhos

menores que 10° na região de Rio Branco (Fig. 5, domínio A). Ao longo do flanco oriental da Serra de Ricardo Franco e na porção central da Serra de Santa Bárbara, estabelece-se um domínio de dobras abertas e simétricas (domínio B). Na Serra de São Vicente, este domínio limita-se a E-NE pela Falha do Longa Vida, de caráter normal, que justapõe o mesmo a um segmento tipificado por dobras assimétricas com vergência para NE, no qual impõe-se uma foliação plano-axial (S1) nas litologias pelíticas e, mais raramente, clivagem de crenulação (S2) (domínio C). A deformação atinge sua maior intensidade nas Serras do Pau a Pique, Santo do Aguapeí e Santa Rita, com dobras isoclinais invertidas, foliação plano axial ubíqua (SI) e intensa cataclase com estiramento de seixos nos conglomerados. Neste setor, é frequente e bem desenvolvida a clivagem de crenulação (S2), com planos axiais orientados NW e mergulhos ora para SW, ora para NE (domínio D).

As isógrads metamórficas progridem no mesmo sentido, com seqüências não-metamórficas no domínio A, passando a anquimetamórficas e atingindo condições da fácies xistos verdes, marcada pela intensa recrystalização de muscovita nas Serras do Salto do Aguapeí e Santa Rita (domínio D). O metamorfismo di na moter ma l gera texturas lepidoblásticas e

DOMÍNIO ESTRUTURAL	A	B	C	D
GEOMETRIA DA DEFORMAÇÃO				
DESCRIÇÃO	COBERTURAS NÃO DOBRADAS E DOBRAS ABERTAS. CLIVAGEM PLANO AXIAL. AUSENTE.	DOBRAS CILINDRICAS ABERTAS. PLANO AXIAL VERTICAL. EIXOS C/ CAIMENTO DE 10°-15°. FOLIAÇÃO PLANO AXIAL. DISCRETA.	DOBRAS ASSIMÉTRICAS APERTADAS CILINDRICAS COM VERGÊNCIA PARA NE. FOLIAÇÃO PLANO AXIAL. FRACAMENTE PENETRATIVA. CREMULAÇÃO RARA. FALHAS INVERSAS.	DOBRAS ISOCLINAIS INVERTIDAS C/ VERGÊNCIA P/ NE. FOLIAÇÃO PLANO AXIAL. FORTEMENTE PENETRATIVA. CREMULAÇÃO FREQUENTE. FALHAS INVERSAS.
ÁREAS DE OCORRÊNCIA	SERRAS DO RONCADOR (1) SANTA BARBARA (2) RICARDO FRANCO (3)	SERRAS DE S. VICENTE (4) SANTA BARBARA (5)	SERRAS DE S. VICENTE (6) CAGADO (7)	SERRA DO SALTO DO AGUAPEÍ (8) SANTA RITA (9)

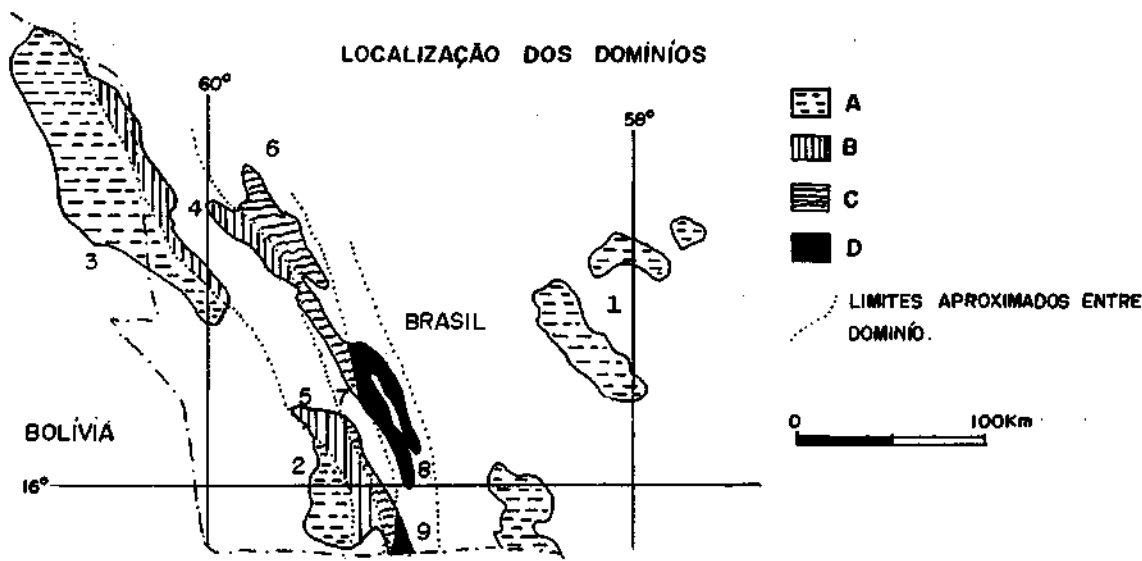


Figura 5 - Compartimentação tectônica do Grupo Aguapeí-Huanchaca
Figure 5 - Tectonic compartmentation of Aguapeí-Huanchaca Group

flaser, freqüentemente associadas a sombras de pressão em porfiroclastos de quartzo.

Digno de nota e, por outro lado, a progressão assimétrica dos gradientes de deformação e metamorfismo, atingindo sua maior intensidade junto ao *front* tectônico Aguapeí e, daí, para E-NE, as seqüências reassumindo o comportamento estrutural de coberturas de plataformas estáveis típicas do domínio A.

A interrelação da intensidade de deformação e metamorfismo com o arcabouço petrotectônico subjacente parece clara à luz da coincidência entre a localização do *front* Aguapeí, e uma zona de intensa mobilidade do embasamento, correspondendo aos limites entre um bloco cratônico antigo, estabilizado no Transamazônico a oeste, e uma faixa de intensa granitogênese e deformação, instalada no início do Proterozóico Médio a leste (Complexo Santa Helena) (Fig. 6). Ao longo dessa zona, a intensa atividade de falhamentos inversos produz um padrão estrutural e relações estratigráficas complexas, sendo freqüentes as ocorrências de escamas do embasamento *granito-greenstone* imbricadas tectonicamente entre pacotes das coberturas Aguapeí, intensamente dobradas e cisalhadas.

CONCLUSÕES Os Grupo Aguapeí, no Brasil, e Sunsás/Huanchaca, na Bolívia, constituem coberturas sedimentares essencialmente quartzíticas, acumuladas em bacias intracratônicas sobre um embasamento estabilizado no início do Proterozóico Médio e profundamente erodido ao longo de todo o intervalo terminal desta Era. Variações litológicas laterais para termos arcoseanos denotam a existência de sítios de maior instabilidade tectônica sin-deposicional, notadamente na região de Santo Corazón, na Bolívia.

Os ambiente deposicionais evoluem de fluvial, passando lateralmente a costeiro e marinho raso, sob influência de marés na base da seqüência, a plataforma marinha rasa, com barras arenosas depositadas sob influência de tempestades na porção intermediária. Esta plataforma marinha transiciona, a S-SW, para ambientes marinhos mais profundos, com a deposição de turbiditos em sistemas de leques submarinos em Santo Corazón. A unidade mais alta da seção sedimentar apresenta-se como depósitos de rios *braided* e dunas eólicas.

O preenchimento sedimentar das Bacias Aguapeí/Sunsás acompanhou as direções NW-SE, fortemente impressas no embasamento regional, como demonstram tanto as direções das paleocorrentes, como as tendências isopacas. Uma aparente inversão do paleodeclive para NW é registrada pelas medidas de paleocorrentes obtidas na unidade superior do pacote, podendo tal fato estar determinado pelo caráter molassóide da mesma.

A deformação e o metamorfismo mostram nítida polaridade, com intensidades crescentes no sentido do front tectônico Aguapeí, a qual se reflete da mesma forma na vergência dos dobramentos e sentido de movimento das fã-

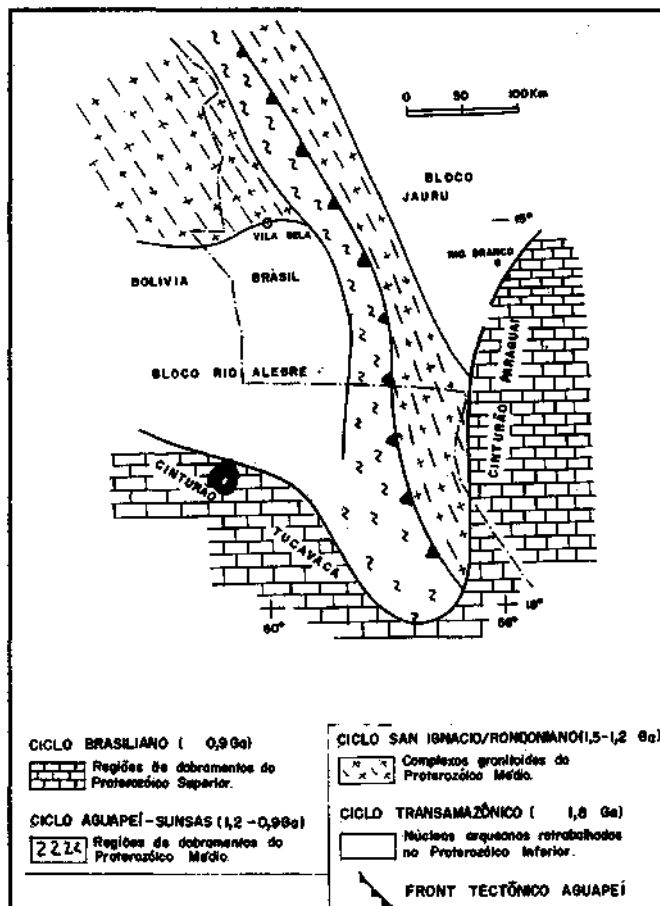


Figura 6 - Unidades geotectônicas, porção meridional do Cráton Amazônico (modificado de Leite 1987)

Figure 6 - Geotectonic units of southern portion of Amazonian Craton (modified from Leite 1987)

lhas inversas. É clara a coincidência entre o *front* Aguapeí e o limite entre um bloco crustal antigo, estabilizado no Ciclo Transamazônico, a oeste (Bloco Rio Alegre), e o complexo granítico batolítico desenvolvido no início do Proterozóico Médio, a leste (Complexo Santa Helena).

Agradecimentos Os autores expressam seus agradecimentos ao PADCT/FINEP e CNPq (Proc. 40.7171/83 e 40.3469/89-9), pelo auxílio financeiro, ao sr. Reginaldo Jorge Rodrigues da Silva, pelo trabalhos de datilografia, aos professores Carlos José Souza de Alvarenga e Dharani Sundaram e aos dois relatores anônimos da RBG, pelas críticas e sugestões apresentadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F.F.M. 1984. Província Tocantins - setor sudoeste. In: ALMEIDA, F.F.M. & HASUI, Y. eds. *O Pré-Cambriano do Brasil* São Paulo, Ed. Blücher. p. 265-281.
- ALVARENGA, C.J.S. 1980. *Phénomènes Sédimentaires, Structuraux et Circulation de Fluides Développés à la Transition Chaîne-Craton, Exemple de la Chaîne Paragui d'Age Proterozoïque Supérieure, Mato Grosso, Brésil*. Aix-Marseille. 177 p. (These Doct., Université Aix-Marseille III).
- BARROS, A.M.; SILVA, R.M.; CARDOSO, O.R.F.A.; FREIRE, F.A.; SOUZA, J.J., Jr.; RI VETTI, M.; LUZ, D.S.; PALMEIRA, R.C.R.; TASSINARI, C.C.G. 1982. *Geologia*. In: RADAMBRASIL, *Folha SD-2J, Cuiabá*. Rio de Janeiro, MMÉ-SG. p. 25-192. (Levantamento de Recursos Naturais 26).
- CARNEIRO, M.A. 1985. *Contribuição à Geologia da Região de São José dos Quatro Marcos - MT*. São Paulo. 156 p. (Dissertação de Mestrado, IG/USP).
- FIGUEIREDO, A.J. A & OLIVATTL D. 1974. *Projeto Alto Guaporé*. Goiânia, DNP/CPRM. v. II. 173 p. (Relatório Final Integrado).
- HASUI, Y. & ALMEIDA, F.F.M. 1970. Geocronologia do Centro-Oeste Brasileiro. *Bol. Soe. Bras. Geol.*, 19(1):5-26.
- KINGSTON, D.R.; DISDHROON, C.P.; WILLIAMS, P.A. 1983. Global basin classification system. *Am. Assoc. Petrol. Geol. Bull.*, 67(12):2175-2193.
- KLEIN, G.V. 1987. Current aspect of basin analysis. *Sediment. Geol.*, 50:95-118.
- LASA - ENGENHARIA E PROSPECCÕES S/A. 1968. *Levantamento Fotogeológico do Centro-Oeste de Mato Grosso*. Rio de Janeiro, LASA. 77 p. (Relatório 153).
- LEITE, J.A.D.; SAES, G.S.; WESKA, R.K. 1985. A Suite Intrusiva Rio Branco e o Grupo Aguapeí na Serra de Rio Branco, Mato Grosso. In: SIMP. GEOL CENTRO-OESTE, 2. Goiânia, 1985. *Atas...* Goiânia, SBG. p. 247-255.
- LEITE, J.A.D.; SAES, G.S.; RUIZ, A.S. 1986. Seqüências supracrustais do

- tipo *greenstone belts* na porção sul do Cráton Amazônico, Mato Grosso. In: CONGR. BRAS. GEOL., 34. Goiânia, 1986. *Resumos...* Goiânia, SBG. p. 98.
- LEITE, J.A.D. 1987. Integrated attempt of geological aspects of east Bolivia and southwest portion of Mato Grosso State, Brazil. In: MEETING PROJ. 204. Carajás, 1987. *Extended Abstract...* Carajás, IGCP-UNESP. p. 113-115.
- LEONARDOS, O.H. 1970. *Geociências no Brasil: a Contribuição Britânica*. Rio de Janeiro, Forum Editora. 343 p.
- LITHERLAND, M.; ANNELLS, R.N.; APPLETON, J.D.; BERRANGE, J.P.; BLOOMFIELD, K.; BURTON, C.C.J.; DARBYSHIRE, D.P.F.; FLETCHER, C.J.N. HAWKINS, M.P.; KLINCK, B.A.; LLANDS, A.; MITCHELL, W.I.; O'CONNOR, E.A.; PITFIELD, P.E.J.; POWER, G.; WEEB.B.C. 1986. *The Geology and Mineral Resources of the Bolivian Precambrian Shield*. London, Brit. Geol. Surv. 153 p. (Overseas Memoir 9).
- LITHERLAND, M. & BLOOMFIELD, K. 1981. The Proterozoic History of Eastern Bolivia. *Precambrian Res.*, **15**:157-179.
- LITHERLAND, M. & POWER, G. 1989. The geologic and geomorphologic evolution of Serrania Huanchaca eastern Bolivia: the legendary "lost world". *J. South. Am. Earth Sci.*, **2**:1-17.
- MONTEIRO, H.; MACEDO, P.M.; SILVA, M.D.; MORAES, A.A.; MARCHETTO, C.M.L. 1986. O *Greenstone Belt* do Alto Jauru. In: CONGR. BRAS. GEOL., 35. Goiânia, 1986. *Anais...* Goiânia, SBG. v. 2, p. 630-647.
- OLIVATTI, O. & RIBEIRO, W, F° 1976. *Revisão da Geologia dos Projetos Alto Guaporé, Centro-Oeste e Serra Azul*. Goiânia, DNPM-CPRM. 51 p.
- SAES, G.S.; LEITE, J.ÁD.; WESKA, R.K. 1984. Geologia da Folha Jauru (SD-21-Y-C-III): uma síntese dos conhecimentos. In: CONGR. BRAS. GEOL., 33. Rio de Janeiro, 1984. *Anais...* Rio de Janeiro, SBG. v. 3, p. 2193-2204.
- SAES, G.S.; ALVARENGA, C.J.S.; CUNHA, J.E. 1987. Depósitos de plataforma marinha dominada por marés e tempestades do Prterozóico Médio na porção sudente do cráton Amazônico, região de Rio Branco, MT. In: SIMP. SOBRE SISTEMAS DEPOSICIONAIS NO PRÉ-CAMBRIANO. Ouro Preto, 1987. *Anais...* Ouro Preto, SBG-NMG. Boi. 6, p. 1-15.
- SOUZA, E.P. & HILDRED, P.R. 1980. Contribuição ao estudo da geologia do Grupo Aguapeí, oeste de Mato Grosso. In: CONGR. BRAS. GEOL., 31. Camboriú, 1980. *Anais...* Camboriú, SBG. v. 2, p. 813-825.
- TAKAHASHI, A.T.; SILVA, P.C.S.; MENEZES, R.G. 1990. Aspectos dos ambientes de deposição do Grupo Aguapeí na área da Folha Pontes e Lacerda (SD-Z1-Y-C41). In: CONGR. BRAS. GEOL., 36. Natal, 1990. *Anais...* Natal, SBG. v. 1, p. 290-299.

MANUSCRITO A713

Recebido em 10 de janeiro de 1992

Revisão do autor em 21 de outubro de 1993

Revisão aceita em 27 de outubro de 1993