

MAPEAMENTO DA FAIXA DE DOBRAMENTOS PARAGUAI-ARAGUAIA NA REGIÃO
CENTRO-SUL DE MATO GROSSO, ATRAVÉS DE IMAGENS DO LANDSAT

M.G. BALIEIRO

INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP - BRASIL

RESUMO

Neste trabalho, discute-se a interpretação geológica da Faixa de Dobramentos Paraguai-Araguaia, na região centro-sul de Mato Grosso, através de imagens MSS do LANDSAT, utilizando-se os canais 4, 5, 6 e 7, nas escalas 1:1.000.000 e 1:500.000, em cópias branco e preto e coloridas. Pela análise das imagens, observa-se uma longa faixa de dobramentos que se desenvolve na parte central da área (Rosário do Oeste), estendendo-se, em forma de arco, para leste (Paranatinga) e para o sul (Cáceres), sendo margeada por pacotes de rochas sedimentares sub-horizontais. Com base na interpretação das imagens e na consulta bibliogrãfica, elaborou-se um mapa fotogeológico na escala 1:500.000, com ênfase nas feições estruturais que caracterizam a Faixa de Dobramentos Paraguai-Araguaia*. O canal 5 possibilitou uma melhor diferenciação das unidades estratigráficas e feições estruturais. O canal 7 revelou-se importante na identificação das feições geomórficas e estruturais. Os resultados alcançados comprovam a potencialidade das imagens LANDSAT no estudo das unidades geotectônicas e das relações geológico-estruturais presentes nesta faixa de dobramentos.

* *Veja anexo: Mapa Nº 10*

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é a interpretação fotogeológica da Faixa de Dobramentos Paraguai-Araguaia na região centro-sul de Mato Grosso, abrangendo uma área de aproximadamente 120.000 Km², correspondente à área de seis imagens (Figura 1). Situa-se entre as latitudes 13°30'S e 16°30'S e as longitudes 53°30'W e 59°W, englobando diversos municípios de Mato Grosso e uma pequena área da Bolívia.

Essa região é cortada pela BR-364, BR-70 e estradas vicinais que permitem a interligação de toda área, tendo Cuiabá como ponto de convergência. É drenada pelos Rios Cuiabá, Paraguai, Arinos e Teles Pires, pertencentes a duas grandes bacias: a Platina e a Amazônica.

2. METODOLOGIA

Procurou-se definir uma metodologia para a utilização das imagens multiespectrais obtidas pelo sensor MSS (Multispectral Scanner) do satélite LANDSAT.

O método de interpretação baseou-se na análise visual das imagens, sendo utilizados os critérios convencionais de reconhecimento fotogeológico, mas tendo em vista o nível orbital e a discriminação espectral feito pelo Scanner multi-espectral. Os dados cartográficos basearam-se nas cartas ao milionésimo, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

3. ESTRATIGRAFIA E COMPORTAMENTO FOTOGEOLOÓGICO DAS UNIDADES MAPEADAS NAS IMAGENS DO LANDSAT

A análise fotogeológica desenvolveu-se com base nos níveis tonais; feições texturais, estruturais, morfológicas; padrão de drenagem; tipo de cobertura vegetal e uso da terra, observados nas imagens.

As unidades fotointerpretadas foram correlacionadas às unidades estratigráficas com base na consulta bibliográfica; por isso os resultados apresentados são preliminares, estando sujeitos a alterações após o trabalho de campo.

O estabelecimento da estratigrafia, fundamentou-se, principalmente, nos trabalhos de Almeida [1 e 2], Vieira [15], Hennies [9], Guimarães et al, 1970 [8], Figueiredo et al, 1974 [7] e Ribeiro Filho et al, 1975 [14].

A Tabela 1 apresenta as unidades estratigráficas que ocorrem na área. O mapa geológico anexo sintetiza os resultados obtidos.

O Complexo Basal é a unidade mais antiga, aflorando na região do rio Jauru, na porção oeste da área. É constituído por granitos, gnaisses, migmatitos, anfibolitos, xistos, quartzitos e cataclastos [2 e 7]. Nas imagens, o complexo Basal apresenta um relevo arrasado, cedendo lugar a topografia mais acidentada nas nascentes do Ribeirão dos Bugres, com níveis quartzíticos [2] sustentando cristas, bem visíveis no canal 7. No canal 5 esta unidade apresenta tonalidade cinza escura (baixa refletividade) devido à densa vegetação que a cobre, com exceção das áreas desmatadas que aparecem com tons claros e formas retangulares nos canais 5 e 7. No canal 7 ela foi melhor delimitada, apresentando tons cinzentos médios, a claros. Nas composições coloridas aparece com tons vermelho devido à vegetação densa. Figueiredo et al, 1974 [7] citam a presença de rochas intrusivas de caráter ácido e básico-ultrabásico, ocorrendo geralmente, sob a forma de corpos alongados, cujos contatos nas imagens encontram-se mascarados pelas áreas desmatadas.

A Formação Aguapeí [7] repousa discordantemente sobre as rochas do Complexo Basal, sendo facilmente discriminada no canal 5, devido ao seu padrão de drenagem do tipo retangular, que proporciona, uma textura típica, com tons de cinza médio.

O Grupo Cuiabá, balizado a norte e a oeste pelas rochas do Grupo Alto Paraguai, e a leste pelas rochas sedimentares sub-horizontais do Grupo Paraná, é constituído de metamorfitos de baixo grau (filitos, quartzitos, metarcósios), holomorficamente dobrados [2], constituindo a feição geomorfológica denominada Baixada Cuiabana. Nas imagens o Grupo Cuiabá, aparece como uma planície moderadamente ondulada, intensamente peneplanizada pelos diversos ciclos de rejuvenescimento sofridos. O padrão de drenagem é acentuadamente dendrítico-retangular, controlado pelos elementos estruturais, que se orientam segundo a direção geral da faixa de dobramentos. O padrão holomórfico de dobramentos é denunciado pelos alinhamentos topográficos, claramente evidenciados nos canais 5 e 7. Nestes canais, esta unidade apresenta tons de cinza médio, e tons marrom-amarelado nas imagens coloridas. O granito de São Vicente [2], intrusivo neste grupo de rochas, encontra-se parcialmente coberto pelos arenitos da Formação Furnas e pelos sedimentos aluvionares. Possui tonalidade cinza médio no canal 7 e cinza escuro no canal 5, apresentando intenso diaclasamento, evidenciado em todos os canais.

A Formação Bauxi [15] é reconhecível na província geomorfológica denominado "Província Serrana" [2], pelas amplas dobras que apresenta, facilmente observáveis no canal 5. A oeste da Província Serrana, esta formação é separável, principalmente, no canal 7, constando-se uma topografia de "cuestas" e morros alinhados.

Sobrepondo-se às rochas da Formação Bauxi ocorre um grupo de rochas (riodacitos e diabásios) denominado Ígneas de Rio Branco [7]. Os riodacitos formam a parte topograficamente elevada (Serra de Rio Branco), aparecendo com nitidez nas imagens, principalmente no canal 7, com tonalidade cinza clara, e intensamente fraturado. Os diabásios dispõem-se em torno das rochas ácidas, constituindo uma topografia mais baixa e menos acidentada, com tons cinza claro a médio, no canal 7. No canal 5, ambos apresentam tons cinza escuro.

Discordantemente e sobre as rochas do Grupo Cuiabá, Formação Bauxi, Complexo Basal e Intrusivas Rio Branco, repousam as rochas

do Grupo Alto Paraguai. Neste trabalho, adotou-se o conceito de Figueiredo et al [7], que dividiram o Grupo Alto Paraguai nas seguintes formações: Puga (paraconglomerados), Araras (calcários), Raizama (arenitos) e Diamantino (siltitos e folhelhos). Este grupo é o principal responsável pelo relevo de serras, presente na Província Serrana. Nas imagens observam-se dobramentos em braquissinclinais e braquianticlinais, com eixos que atingem dezenas de quilômetros. A discordância angular acentuada entre o Grupo Alto Paraguai (brasiliano) e as sequências neopaleozóicas e mesozóicas proporciona o desenvolvimento de extensas escarpas cujos contornos são importantes para a delimitação destas unidades. A Formação Puga expõe suas rochas em zonas baixas, intensamente erodidas. Apresenta tonalidade cinza médio no canal 5 e cinza claro no canal 7. Os calcários da Formação Araras exibem um relevo de morrotes esparsos em regiões planas. Sobre esta unidade desenvolve-se uma vegetação densa, responsável pelos tons escuros no canal 5 e avermelhados nas imagens coloridas. A Formação Raizama é facilmente individualizada nas imagens devido ao relevo de serras, sustentando por suas sequências quartzíticas, resistentes ao intemperismo. Suas camadas ocupam os flancos e charneiras dos anticlinais modelando as grandes dobras, e formando serras paralelas alinhadas segundo a direção geral da faixa de dobramentos. Esta unidade foi melhor delimitada no canal 7, devido à sua expressão topográfica, apresentando tonalidade cinza clara. A Formação Diamantino, constituída de sedimentos finos, apresenta um relevo intensamente dissecado, com drenagem plumiforme, formando uma topografia levemente ondulada, típica na região de Paranatinga e Simões Lopes. Na Província Serrana, a Formação Diamantino aflora no interior dos grandes sinclinais. Esta unidade apresenta um elevado contraste tonal, principalmente no canal 5, aparecendo com tons cinzentos bem claros, devido à sua pobre cobertura vegetal. Nas imagens coloridas ela se apresenta em tons marrom-amarelados, com exceção das faixas ao longo dos rios, que aparecem com tons vermelhos, devido às matas-galerias.

Discordantemente e sobre a superfície peneplanizada dos grupos Cuiabá e Alto Paraguai repousam sedimentos devonianos, correlacionados, por diversos autores, com as rochas homôcronas da Bacia do Pa

ranã. Almeida [1], denominou tais sedimentos de "Série Chapada" dividindo-a em fácies Furnas e Ponta Grossa. Porém, trabalhos mais recentes consagraram a denominação Grupo Paranã, subdividido-a nas formações Furnas e Ponta Grossa. O Grupo Paranã é facilmente discriminável nas imagens, devido à sub-horizontalidade de suas camadas, aliada às escarpas abruptas e relevo ruiforme desenvolvido ao longo de seus contatos com as demais unidades. Essas características são melhor observáveis no canal 5. Nas imagens observa-se um nítido controle estrutural da rede de drenagem, condicionado pelo diaclasamento das rochas subjacentes. A Formação Furnas, constituída principalmente por arenitos, possui uma rede de drenagem dispersa, com os rios separados por amplos chapadões. A Formação Ponta Grossa, essencialmente pelítica, encontra-se intensamente dissecada, apresentando tons claros no canal 5 e marrom-amarelado nas composições coloridas. Esses tons facilitam a sua individualização, uma vez que os arenitos Furnas apresentam, nas imagens coloridas tons avermelhados ou cinza-plúmbeo, quando laterizados.

Na porção leste, observam-se sedimentos pertencentes à Formação Aquidauana [10]. Nas imagens, o seu contato com as rochas do Grupo Paranã, normalmente é através de "cuestas" intensamente dissecadas e festonadas. Na região de Poxoréu é comum o relevo de chapadas com escarpas em degraus, devido à intercalação de arenitos finos e grosseiros, conglomerados, siltitos e argilitos. A Formação Aquidauana foi melhor delimitada no canal 5, apresentando tons de cinza médio a claro. Nas composições coloridas, esta unidade aparece com tonalidade marrom-avermelhada.

A Unidade Permo-Carbonífero [14], designada informalmente de Unidade Eo-Paleozóica por Padilha [13], compõe-se de arenitos, conglomerados, grauvas, siltitos e argilitos, constituindo a base dos sedimentos que formam a Chapada dos Parecis. Nas imagens, observam-se extensos chapadões, recobertos por matas densas que absorvem intensamente a radiação visível, resultando tons escuros no canal 5, dificultando o seu estudo fotogeológico. No entanto, no canal 7, devido à alta percentagem de radiação infravermelha refletida pela vegetação, a

Unidade Permo-Carbonífero aparece com tonalidade cinza médio a claro, constatando-se um padrão de drenagem dendrítico, relativamente denso, quando comparado com a drenagem da Formação Parecis. Nas imagens coloridas, esta unidade apresenta tonalidade vermelha, contrastante com os tons marrom-amarelados da Formação Diamantino, com o qual mantém contato.

Recobrando os siltitos da Formação Diamantino, na Serra de Tapirapuã, encontra-se a Formação Tapirapuã [8] composta de basaltos e diabásios. Nas imagens, pela orientação dos rios, observa-se uma estrutura monoclinal com a escarpa voltada para o sul. É coberta por uma vegetação densa, responsável pelos tons escuros no canal 5.

A Formação Parecis [11], composta de arenitos de granulção média a fina, distribui-se na porção noroeste da área, recobrando as rochas das formações Diamantino, Tapirapuã e Unidade Permo-Carbonífero. Na maior parte do seu contato com a Unidade Permo-Carbonífero, suas rochas encontram-se erodidas diferencialmente, formando escarpas com contornos lobados. Nas imagens, apresenta-se sob a forma de chapadões com fraca cobertura vegetal adensando ao longo dos rios e apresentando tons claros nos canais 5 e 7. A rede de drenagem é consequente para norte (drenagem escassa com rios alongados e retos) e subsequente para sul (padrão sub-retangular).

A Formação Bauru [6], composta de arenitos, siltitos e conglomerados, distribui-se ao norte de Chapada dos Guimarães, discordantemente e sobre os sedimentos da Formação Furnas, apresentando contatos por escarpas ou linhas de falhas com esses sedimentos. Nas imagens, a Formação Bauru apresenta uma topografia de região baixa e plana, dissecada por uma rede de drenagem do tipo retangular, influenciada pelos falhamentos que a atingiram. Esta unidade apresenta tons de cinza claro no canal 7 e médio no canal 5, com faixas escuras ao longo da rede de drenagem.

O Terciário-Quaternário, constituído de coberturas lateriticas e areno-lateriticas, ocorre cobrindo quase todas as unidades, distribuindo-se, notavelmente, sobre as rochas das formações Parecis, Tapirapuã e Diamantino. Nestas formações o Terciário-Quaternário aparece como uma superfície plana, cobrindo platôs escarpados, com as bordas festonadas e rede de drenagem quase ausente, caracterizando uma textura lisa e homogênea, com tons de cinza médio no canal 5, e cinza escuro no canal 7. Nas imagens coloridas o Terciário-Quaternário apresenta tonalidade cinza-plúmbeo típica.

A Formação Pantanal [12], foi dividida por Figueiredo et al, [7] em três níveis: 1- planície aluvial arenosa antiga (parcialmente lateritizada) denominada Qp1; 2- planície aluvial sub-recente (sedimentos argilosos-Qp2) e 3- aluviões recentes (Qp3). Neste trabalho mapearam-se conjuntamente, os níveis 2 e 3, devido à dificuldade em se pará-los, sendo designados Qp2. Nas imagens, o nível Qp1 comporta-se como uma região plana, com costas baixas, ocorrendo inúmeras lagoas, interligadas por um padrão de drenagem anastomosado. Outro padrão frequente, neste nível acima, é do tipo paralelo. Apresenta tonalidade cinza escura no canal 5 e cinza médio no canal 7, com manchas escuras nos locais de maior umidade. Nas imagens coloridas, o nível Qp1 aparece com tons vermelhos ou cinza-plúmbeo, quando lateritizadas. O nível Qp2 comporta-se, no canal 5, como largas faixas escuras ao longo dos rios, denunciando espessas matas-galerias.

O Quaternário aluvionar (aluviões) aparece nas imagens como estreitas faixas claras no canal 7 e escuras no canal 5, denunciadas pelas matas ciliares.

4. TECTÔNICA

Identificaram-se os seguintes unidades geotectônicas: Plataforma de Guaporé (Complexo Basal), Metassedimentos Aguapeí, Metamorfitas Cuiabá, Metassedimentos Bauxi e Intrusivas Rio Branco, Geossinclínio Paraguai (englobando as formações Puga, Araras, Raizama e Dia

mantino), Bacias Paleo-mesozóicas, correspondentes, na porção oriental da Província Serrana às rochas das formações Furnas, Ponta Grossa, Aquidauana e Bauru (borda noroeste da Bacia do Paraná) e, na porção ocidental, às rochas sedimentares da Formação Parecis e Unidade Permo-carbonífero, e por último as Bacias Sedimentares Quaternárias (Formação Pantanal).

A Plataforma do Guaporé, composta de rochas do Complexo Basal, é a unidade geotectônica mais antiga desta área, constituindo-se no embasamento da Formação Aguapeí e do Grupo Cuiabá.

A área em questão envolve o segmento sul da Faixa de Dobramentos Paraguai-Araguai. Segundo Almeida [4], a Faixa de Dobramentos Paraguai-Araguaia evoluiu na borda leste do Cráton Amazônico, durante o ciclo brasileiro, caracterizou esta faixa de dobramentos como correspondente ao miogeossinclíneo Paraguai-Araguaia, desenvolvido em condições quase agmáticas e de metamorfismo regional atenuado, embora acompanhado de intenso dobramento. O autor, acima citado, reconheceu duas fases de evolução miogeossinclinal. A primeira, correspondente aos sedimentos com caráter de flysh (metagrauvascas, filitos) do Grupo Cuiabá. A segunda, corresponderia à sedimentação de conglomerados e depósitos glácio-lacustres. Estes conglomerados se referem à Formação Puga. Posteriormente houve a deposição de sequências carbonatadas. Estes sedimentos, das duas fases, exibem metamorfismo de fácies xisto-verde e dobramento holomórfico, paralelo ao eixo da faixa, convergindo para o Cráton Amazônico.

As intrusões magmáticas conhecidas restringem-se à parte mais interna da faixa de dobramentos, constituindo-se em "stocks" pós-tectônicos, com idades em torno de 500 milhões de anos (Granito São Vicente) [1].

No final da sedimentação geossinclinal, quando já se realizava a inversão das zonas internas, depositaram-se na Ante-fossa do Alto Paraguai os sedimentos molássicos (formação Raizama e Diamantino).

Parte destes depósitos arcossianos repousa sobre o Cráton Amazônico e parte sobre a faixa de dobramentos, exibindo dobramento holomórfico, baixo grau de metamorfismo e falhamentos inversos, convergindo tectonicamente para o Cráton Amazônico [4 e 5].

Segundo Figueiredo et al [7], a natureza das ocorrências da Formação Bauxi sugere que ela possa vir a constituir o topo do Grupo Cuiabá.

As rochas sedimentares das bacias paleosônicas e mesozônicas encontram-se sub-horizontalizadas e o único tectonismo que as afetou tem características epirogenéticas. Segundo Ribeiro Filho et al [14], "falhamentos granitacionais parecem ter acompanhado toda a evolução da deposição nessas bacias, porém sua maior intensidade deve ter sido no cretáceo, quando ocorreram os vulcanismos fissurais da Formação Tapirapuã".

5. CONCLUSÕES

O mapeamento fotogeológico da Faixa de Dobramentos Paraguai-Araguaia propõe-se a ser um trabalho de interpretação e compilação, tentando-se integrar os diversos trabalhos realizados na região, considerando as definições que mostraram maior convergência relativamente aos dados fornecidos pelas imagens do LANDSAT-2.

Os dados geográficos extraídos das imagens mostram o grande poder dessas na definição precisa da base planimétrica, importante na plotagem dos dados geológicos. O canal 7 realça principalmente os rios perenes, aparecendo com tons escuros nas imagens, em função da absorção da radiação infravermelho pela água. Identificou-se a drenagem secundária mais facilmente no canal 5, especialmente os tributários onde se desenvolvem matas ciliares, as quais provocam um contraste tonal elevado, devido à baixa reflectância da vegetação, neste canal. As atividades antrópicas (cidades, estradas, uso da terra, etc.) expõem-se melhor no canal 5. As imagens coloridas auxiliam bastante na observação dessas características.

As imagens na escala 1:500.000 foram as ideais para a fotointerpretação. Os canais 5 e 7, em função dos contrastes tonais a presentados, adequaram-se melhor à identificação das unidades estratigráficas. O canal 7 revelou-se importante na identificação das feições estruturais, e geomórficas. O canal 5, de elevado contraste tonal, possibilitou um melhor precisão na delimitação das unidades estratigráficas e também das feições estruturais, no entanto, na porção norte da área, devido à presença de vegetação densa, tornou-se inoperativo a utilização do canal 7, para a individualização de algumas unidades estratigráficas, uma vez que as áreas de matas aparecem totalmente escuras no canal 5, impedindo a análise fotogeológica. Nessas áreas, no canal 7, verificam-se tons de cinza claros devido à elevada reflectância da vegetação.

No canal 4 as feições texturais, morfológicas e estruturais são pouco evidenciadas, sendo por isso o canal de menor utilidade. No canal 6 os grandes lineamentos e as unidades que se destacam topograficamente são facilmente delimitáveis.

Nas imagens coloridas (composição dos canais 4, 5 e 7), verifica-se um grande contraste de cores, possibilitando uma percepção maior das feições estratigráficas e estruturais, principalmente quando ocorrem associações entre litologia, estrutura e vegetação.

As unidades fotogeológicas mapeadas correspondem às unidades já conhecidas nos trabalhos existentes, porém, existem diferenças quanto à distribuição espacial das unidades e quanto ao grau de detalhamento estrutural. A comparação com os mapas disponíveis, em escalas maiores, mostrou muitas semelhanças, comprovando a fidedignidade apresentada pelos dados extraídos das imagens.

Os resultados alcançados demonstram a importância das imagens do LANDSAT no estudo da Faixa de Dobramentos Paraguai-Araguaia devido à visão global que elas fornecem possibilitando analisar a distribuição espacial e estrutural das unidades geológicas num contexto regional.

Todos esses fatores, aliados aos parâmetros, tempo, cus
to e efetividade, são suficientes para mostrar a potencialidade das ima
gens do LANDSAT no estudo geológico, tanto de áreas geossinclinais
como áreas de bacias sedimentares.

BIBLIOGRAFIA

- [1] ALMEIDA, F.F.M. de *Geologia do centro-leste mato grossense*. Rio de Janeiro, DNPM.DGM, 1954 (Boletim, 150).
- [2] _____. *Geologia do centro-oeste mato-grossense*. Rio de Janeiro, DNPM.DGM, 1964. (Boletim, 215).
- [3] _____. Geossinclínio Paraguaio. In: *Semana de Debates Geológicos*, 1., Porto Alegre, 1965. p. 87-101.
- [4] _____. Evolução tectônica do centro-oeste brasileiro no Proterozóico Superior. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 40: 285-295, 1968.
- [5] _____; HASSUI, I.; NEVES, B.B.B. The upper brecombrian of south Cimerica. *Boletim do Instituto de Geologia*, (7):45-80, 1976.
- [6] BAUER, E.J.; LARGHER, G.N. *A preliminary report of the geology of the east-central part of the state of Mato Grosso, and a porcion of the westem of the state of Goias, Brasil*. Ponta Grossa, PETROBRÁS, 1958. inédito
- [7] FIGUEIREDO, A.J. de A.; OLIVATTI, O. *Projeto Alto Guaporé: Relatório final integrado*. Goiânia, DNPM.CPRM, 1974. v. 11.
- [8] GUIMARÃES, G.; ALMEIDA, L.F.G. *Projeto Cuiaba*. Cuiabá, DNPM, 1970.
- [9] HENNIES, W.T. *Geologia do centro-norte mato-grossense*. Tese de Doutorado em Engenharia. São Paulo, USP, 1966.
- [10] LISBOA, M.A.R. *Oeste de São Paulo, sul de Mato Grosso*. Rio de Janeiro, Estrada de Ferro Noroeste do Brasil. Com. E. Schonor, 1909.

- [11] OLIVEIRA, E.P. *Geologia: reconhecimento geológico do noroeste de Mato Grosso.* Rio de Janeiro, Comissão de Linhas Telegráficas Estratégicas de Mato Grosso ao Amazonas, 1915. Expedição Científica Roosevelt - Rondon, nº 50 anexo 1.
- [12] OLIVEIRA, A.I.; LEONARDOS, O.H. *Geologia do Brasil.* Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1943.
- [13] PADILHA, A.V. *Projeto centro-oeste de Mato Grosso.* Goiânia, DNPM.CPRM, 1974. v.1. inédito.
- [14] RIBEIRO FILHO, W.; LUZ, J.S.; ABREU FILHO, W. *Projeto Serra Azul: relatório final.* Goiânia, DNPM.CPRM, 1975. v.1
- [15] VIEIRA, A.J. *Geologia do centro-oeste de Mato Grosso.* Ponta Grossa, PETROBRÁS, 1965. (Relatório, 303) inédito.

TABELA 1

COLUNA ESTRATIGRÁFICA

ERA	PERÍODO	GRUPO	FORMAÇÃO	SÍMBOLO	LITOLOGIA
CEIROZÓICO	QUATERNÁRIO		Q. Aluvionar	Qa	Aluviões arenosos, cascalhos e argilas.
			Pantanal	Qp2	sedimentos arenosos grosseiros e argilosos, parcialmente laterizados.
				Qp1	sedimentos arenosos e argilosos da planície de inundação dos rios Paraguai e Cuiabá.
	Terciário	Terciário-Quaternário	TQd1	lateritas e solos areno-lateríticos.	
MESOZÓICO	CRETÁCEO		Bauru	Kba	arenitos, siltitos, conglomerados, marrom claro a rosados, ricos em cimento carbonático. Estratificação plano paralelo rítmica.
			Parecís	Kp	fácies aquosa - arenitos ortoquartzíticos, granulação média a fina, grãos arredondados, friáveis, sem estratificação. fácies eólica - arenitos feldspáticos, granulação média a fina, com estratificações cruzadas eólicas.
				Taprapuã	Kt
			Permiano		Unidade Permo-Carbonífera
Carbonífero	Aquidauana	Ca			arenitos, siltitos, conglomerados, conglomerados com seixos pingados, conglomerados aluviais e siltito argilosos, de cor vermelha.
PALEOZÓICO	DEVONIANO	PARANÁ	Ponta Grossa	Dpg	siltitos e folhelhos verdes e cinza, finamente laminados, e arenitos ferruginosos. Geralmente fossilíferos.
			Furnas	Df	arenitos, siltitos, conglomerados, arenitos conglomerado, com estratificação plano paralela e estratificação cruzada.
	CAMBRIANO	ALTO-PARAGUAI	Diamantino	Ed	siltitos, folhelhos e arcóseos finos a muito finos, vermelhos a marrons. Estratificação plano paralela.
			Raizama	Er	arenitos médios a grossos, branco a amarelados, feldspáticos, com estratificação cruzada, marcas de onda. Abundantes níveis conglomeráticos.
			Araras	Ea	calcários finos, laminados na base, com margas conglomeráticas. Para o topo predominam os dolomitos e aparecem lentes de arenitos.
			Puga	Ep	paraconglomerados de cores cinza, cinza esverdeados, marrom e roxo, com matriz areno-argilosa constituindo cerca de 60% da rocha.
	PRÉ-CAMBRIANO	SUPERIOR	Granito S. Vicente	Gr	intrusiva ácida
			Intr. R. Branco	pErd	riodacitos e diabásios (pEdb)
Bauri			pEbx	metarcóseos, metagrauvas, metassiltitos, metarenitos, metargilitos e folhelhos.	
Cuiabá			pEc	filitos sericíticos, quartzitos, metarcóseos, metagrauvas, metaconglomerados, marmores calcíticos e areno-argilas.	
Aguapeí			pEag	metarenitos arcoseanos, metarenitos, ardóseas, metassiltitos, metaconglomerados e filitos.	
Médio e Inferior		Intrusivas ácidas	a	granitos, adamalitos e tonalitos.	
		Intrusivas básicas	b	gabros, anfíbolitos e serpentínitos.	
Inferior		Complexo Basal	pEb	biotita gnáisses, anfíbolitos, xistos, quartzitos, migmatitos, cataclásitos e granitos.	

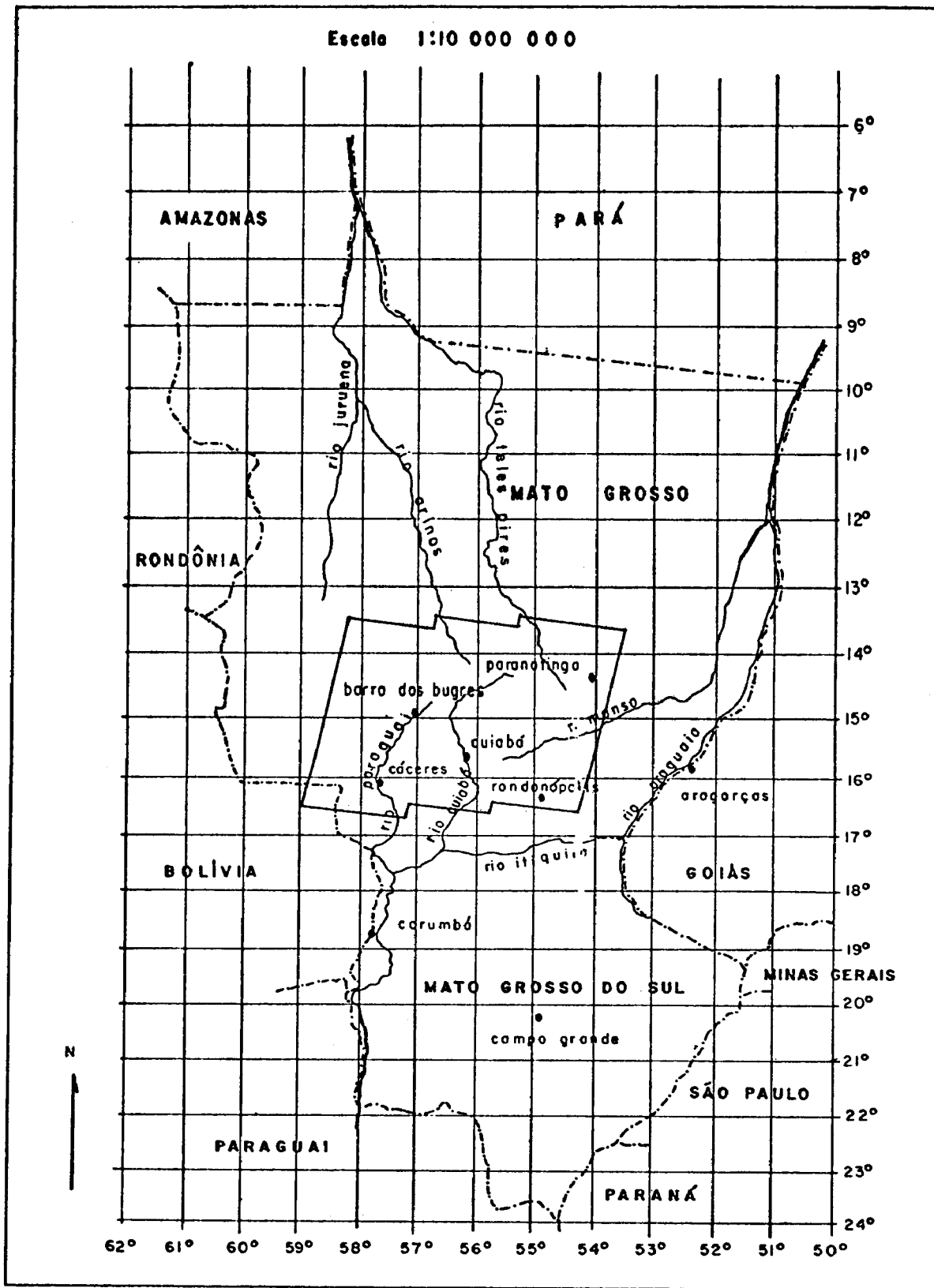


Figura 1 - Mapa de Localização

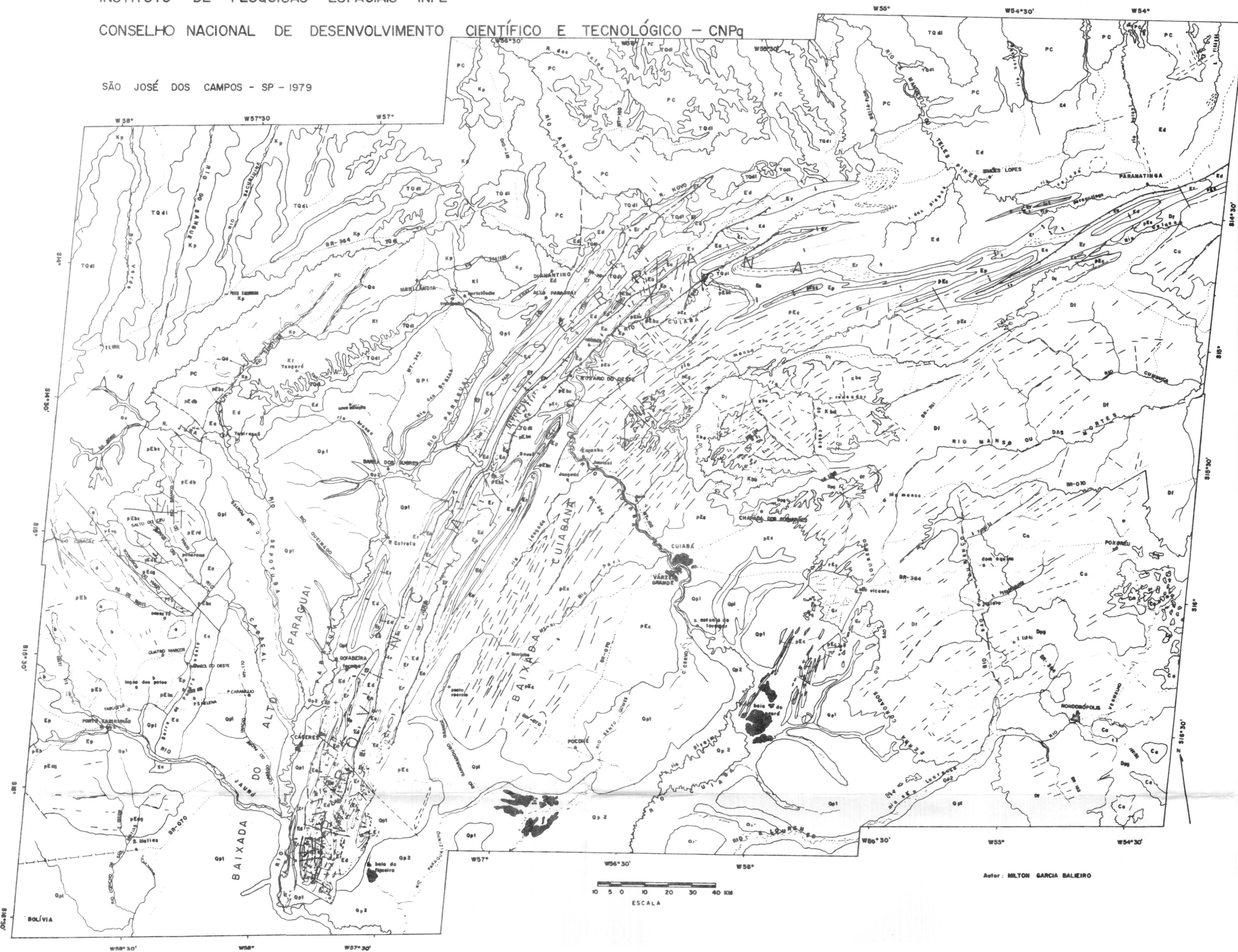
MAPA Nº 10
MAPA FOTOGEOLOGICO DA FAIXA DE DOBRAMENTOS PARAGUAI-ARAGUIA
NA REGIÃO CENTRO-SUL DE MATO GROSSO, OBTIDO ATRAVÉS
DE IMAGENS MSS DO LANDSAT

MAPA FOTOGEOLÓGICO DA FAIXA DE DOBRAMENTOS PARAGUAI-ARAGUAIA NA REGIÃO CENTRO-SUL DE MATO GROSSO
OBTIDO ATRAVÉS DE IMAGENS MSS DO LANDSAT

INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - CNPq

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP - 1979



LEGENDA

CENOZÓICO

Quaternário

- Qa - QUATERNÁRIO ALUVIONAR - ALUVIÕES ARENOSOS, CASCALHOS E ARELHAS
 - Qp - F. PANTANAL - SEDIMENTOS ARENOSOS E ARGILOSOS, PARCIALMENTE LATERITIZADOS (Qp1) - SEDIMENTOS ARENOSOS E ARGILOSOS (Qp1)
- Terciário-Quaternário
- TQd1 - TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO - COBERTURAS DETRITO-LATERÍTICAS

MESOZÓICO

Crétáceo

- Kba - F. BAURU - ARENITOS, SILTITOS E CONGLOMERADOS ESTRATIFICAÇÃO PLANO PARALELA
- Kp - F. PARACIS - ARENITOS DE GRANULAÇÃO MÉDIA A FINA, AS VEZES COM ESTR. CRUZADA EÓLICA
- K1 - F. TAPIRAPUÁ - BASALTOS E DIABÁSIOS

PALEOZÓICO

Permiano

- PC - UNIDADE FERRO-CARBONÍFERA - ARENITOS, GRAUVAÇAS, ARCÓSEOS E CONGLOMERADOS

Carbonífero

- Cc - F. AQUIDAUANA - ARENITOS, SILTITOS E CONGLOMERADOS. COLORAÇÃO VERMELHA

Devoniano

- Dpg - F. PONTA GROSSA - SILTITOS E FOLHELHOS. GERALMENTE FOSSÍLIFEROS
- Df - F. FURNAS - ARENITOS, SILTITOS E CONGLOMERADOS. ESTR. PLANO PARALELA E CRUZADA

Cambriano (?)

- Ed - F. DIAMANTINO - FOLHELHOS, SILTITOS E ARCÓSEOS
- Er - F. RAZAMA - ARENITOS FELDSPÁTICOS E ORTOQUARTZÍTICOS. SILTITOS E ARCÓSEOS
- Ea - F. ARARAS - CALCÁRIOS MARGAS E DOLOMITOS
- Ep - F. PUGATI - PARACONGLOMERADOS (?)

PRÉ - CAMBIANO

Superior

- INTRUSIVAS DE RIO BRANCO - RIODACITOS (pErd) E DIABÁSIOS (pEdb) .*. GRANITO SÃO VICENTE (Gr)

- pEbx - F. BAUXI - METASILTITOS, METARENITOS ARCÓSEOS E GRAUVAÇOS E METARENITOS ORTOQUARTZÍTICOS
- pEc - G. CUIABÁ - FILITOS, QUARTZITOS, METARCÓSEOS, METARLITOS E FOLHELHOS
- pEag - ABUAPEÍ - METARENITOS ORTOQUARTZÍTICOS, ARDÓSIAS, FILITOS, METARENITOS FELDSPÁTICOS

Médio a Inferior

- a - INTRUSIVAS ÁCIDAS - GRANITOS, TONALITOS E ADAMELITOS
- b - INTRUSIVAS BÁSICO-ULTRABÁSICAS - GABROS, AMPHIBOLITOS E SERPENTINITOS

Inferior

- pEb - COMPLEXO BASAL - GNAISSOS, CATACLASITOS, LEPIHITOS, AMPHIBOLITOS E QUARTZITOS

- FALHA INVERSA OU DE EMPURRÃO
- FALHA INDISCRIMINADA
- FRATURA
- LINEAMENTO ESTRUTURAL
- EIXO DE ANTICLINAL
- EIXO DE SINCLINAL
- CONTATO ESTRATIGRÁFICO
- CONTATO APROXIMADO
- DRENAGEM
- LAGO
- LIMITE INTERNACIONAL
- CIDADE
- ESTRADA

Autor: MILTON GARCIA BALIEIRO

ESCALA
10 5 0 10 20 30 40 KM