MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM - CPRM

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS FOLHA SD.21-Y-D BARRA DO BUGRES ESCALA 1: 250.000

VOLUME I

TEXTO E MAPAS

Luiz Carlos Moreton

I - 96

CPRM — DIDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatorio n.º 1711
N.º de Volumes: 2 V: 1-S
Phl 009978

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA

1985

PROJETO
MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO
DE RECURSOS MINERAIS
FOLHA SD21-Y-D BARRA DO BUGRES

COORDENADOR GERAL	*Luiz Peixoto de Siqueira (DEPEG / DIMETA)*
COORDENADORES REGIONAIS	*Odair Olivatti (GEREMI)* *Gilberto Scislewski*
CHEFE DE PROJETO	*Alberto Martins de Sá*

EQUIPE EXECUTORA

Geologia / Metalogenia / Previsão	*Luiz Carlos Moreton*
Petrografia	*Maria Abadia Camargo*

PROJETO
MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO
DE RECURSOS MINERAIS
FOLHA SD.21-Y-D BARRA DO BUGRES

ÍNDICE DOS VOLUMES

Volume I - TEXTO E MAPAS

Volume II - MAPAS DE SERVIÇO

CPRM

APRESENTAÇÃO

O presente informe constitui o Relatório Final do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, relativo à Folha Barra do Bugres (SD.21-Y-D), constando da elaboração de uma Carta Metalogenética, na escala 1:250.000, oriunda da integração de todos os dados geológicos pré-existentes e duas cartas previsionais, de interesse para o minerador e órgãos governamentais, respectivamente. É apresentado, ainda, um texto explicativo quanto à filosofia, objetivos, metodologia e principais resultados alcançados, com o intuito de introduzir o leitor ao projeto. As três cartas suprareferidas, em anexo, são autoexplicativas e dispensam qualquer outro documento específico.

O responsável pela execução da folha foi o geólogo LUIZ CARLOS MORETON, que contou com a participação, na parte de petrografia, da geóloga MARIA ABADIA CAMARGO e como Chefe do Projeto ALBERTO MARTINS DE SÁ.

A coordenação geral do projeto esteve a cargo do geólogo LUIZ PEIXOTO DE SIQUEIRA, do Departamento de Geologia Econômica - DEGEC, da CPRM, Rio de Janeiro e a coordenação regional foi exercida pelos geólogos VALTER JOSÉ MARQUES, GILBERTO SCISLEWSKI e ODAIR OLIVATTI.

Da parte da Divisão de Geologia e Mineralogia do DNPM, participaram os geólogos CARLOS OITÍ BERBERT, Diretor daquela divisão e CARLOS SCHOBBENHAUS, Assessor Técnico.

S U M Á R I O

1. INTRODUÇÃO 1

2. OBJETIVOS 3

3. METODOLOGIA 4

3.1. Mapa Geológico 4
3.2. Mapa Tectono-Estrutural 5
3.3. Mapa Lito-Ambiental 5
3.4. Mapa Geofísico 6
3.5. Mapa Geoquímico 6
3.6. Mapa de Depósitos Minerais 6
3.7. Mapa Geocronológico 6
3.8. Mapa Metalogenético 7
3.9. Mapas Previsionais 7

4. MODELO GEOLÓGICO E GEOTECTÔNICO ADOTADO 9

4.1. Conceituação das Unidades Geotectônicas como Aplicadas no Presente Projeto 9

5. RESULTADOS ALCANÇADOS 12

5.1. Dados Tectono-Geológicos 12
5.2. Litotipos 17
5.3. Dados de Metalogenia 21

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 24

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

ANEXOS

- Carta Metalogenética
- Carta de Previsão de Recursos Minerais
- Carta de Previsão Para Planejamento de Ações Governamentais
- Coluna Geológica Integrada

1. INTRODUÇÃO

A evolução dos conhecimentos geológicos do Brasil, principalmente nos últimos 15 anos, tem experimentado um avanço extraordinário, consubstanciado num vasto acervo de informações geológicas, resultantes de levantamentos geológicos de reconhecimento e semidetalhe, aerogeofísicos, gravimétricos e geoquímicos, promovidos pelo DNPM, através da CPRM, outros organismos do Ministério das Minas e Energia e por diversas empresas estaduais e particulares.

Entretanto, a dinâmica de execução desses levantamentos, tendo em vista a necessidade dos mesmos de cobrir em grandes extensões do território nacional, não havia sido possível, ainda, efetuar o tratamento pormenorizado das informações coletadas, visando à geração de produtos cartográficos, que servissem de base para a orientação dos investimentos governamentais e privados, no planejamento e exploração mineral. Em outras palavras, raras vezes foram reunidos, num só documento de fácil consulta, os resultados integrados dos levantamentos geológicos, geofísicos e geoquímicos, que permitissem a seleção de áreas mais favoráveis para investimentos, visando à aceleração do desenvolvimento mineral.

Por outro lado, deve-se considerar que as ciências geológicas têm um caráter extremamente dinâmico e a evolução dos conceitos, no campo nacional e internacional, vem, em muito, modificando o caráter da prospecção mineral. Por isto, a grande maioria dos levantamentos executados carece de adaptação às concepções atuais, mais precisas e objetivas no que concerne à pesquisa e exploração de nossos recursos minerais.

Assim, é de extrema importância para o desen

volvimento da indústria mineral brasileira que sejam realizadas reavaliações de todas as informações geológicas já coligidas, de maneira que se obtenham documentos cartográficos especializados que permitam, além do planejamento da atuação governamental na pesquisa mineral, orientar o minerador na seleção de áreas para investimento em prospecção mineral, com menor risco e mais rápido retorno.

O conjunto de trabalhos, apresentado neste relatório, pretende dar ao leitor, seja minerador, seja planejador, uma visão rápida e objetiva das leis que regem a distribuição dos depósitos minerais, no mapa metalogenético e das áreas mais favoráveis a mineralizações, nos mapas previsionais.

Os resultados, do ponto de vista geológico, mesmo durante a fase de execução dos trabalhos foram alentadores, originando um melhor entendimento dos fenômenos geológicos e do seu significado econômico. Este é um trabalho dinâmico e, por certo, muitas modificações deverão ser introduzidas no futuro, fruto da evolução dos conhecimentos e das críticas construtivas. Como um todo, porém, vale ressaltar que a cartografia geológica brasileira deu um salto, comprometida que estará no futuro, com a metalogenia e a previsão dos recursos minerais.

2. OBJETIVOS

Elaboração de mapas metalogenéticos, na escala 1:250.000, através da integração de todos informes geológicos, geofísicos, geoquímicos, mineiros e outros existentes, nos quais sejam identificados os controles lito-estruturais-ambientais das mineralizações existentes em cada folha e indicados os ambientes geológicos mais favoráveis à existência de depósitos minerais.

Elaboração de mapas previsionais na escala 1:250.000, com representação simples e clara das áreas prioritárias para investimentos em pesquisa mineral. Os mapas previsionais servirão de:

a. Base objetiva, completa e de fácil entendimento para que o minerador selecione alvos para investimentos, em prospecção mineral de menor risco.

b. Base para planejamento dos programas de pesquisa dos Governos Federal e Estaduais.

3. METODOLOGIA

Para se alcançar os dois objetivos finais do presente projeto (Mapas Metalogenéticos e Previsionais) foi necessária a elaboração dos seguintes mapas de serviço, sempre que os dados disponíveis permitiram: geológico, lito-ambiental, tectono-estrutural, geofísico, geoquímico, geocronológico e, necessariamente, o de depósitos minerais.

A dependência mútua dos mapas de serviço, acima listados é clara. Cada mapa, só atingiu a sua forma definitiva, para aplicação nos objetivos finais (Metalogenético e Previsionais), após a sua revisão, à luz dos demais; por exemplo, os mapas geofísicos só foram considerados definitivos, após analisados em conjunto com os geoquímicos, lito-ambientais, geológicos, de depósitos minerais, tectono-estruturais e da mesma forma, para cada um desses (vide Figura 1).

Dentro do espírito do projeto, foi realizada apenas uma etapa de campo de 20 dias, visando, principalmente a elucidar problemas gerais, mormente quanto à geotectônica e à metalogenia regional.

3.1. Mapa Geológico

Foi elaborado, tomando por base todos os trabalhos anteriormente realizados na área, incluindo a reanálise dos seguintes dados principais, entre outros, fotos aéreas convencionais, imagens de satélite e radar, cadernetas de campo, fichas de descrição de afloramentos e petrográficas, boletins de análises químicas, mapas geológicos, dados de geofísica, geoquímica e geocronologia.

Neste mapa foram lançados os pontos de aflora

1. MAPAS DE SERVIÇO

1.1. Geológico (utilizando-se: Imagens de Satélite e Radar, Fotos Aéreas Convencionais, Cadernetas de Campo, Fichas de Descrição de Afloramentos, Fichas de Descrição Petrográfica, Mapas Anteriores);

1.2. Tectono-Estrutural;

1.3. Lito-Ambiental;

1.4. Geofísico;

1.5. Geoquímico;

1.6. De Depósitos Minerais;

1.7. Geocronológico

2. MAPAS FINAIS

2.1. Metalogenético;

2.2. Previsionais

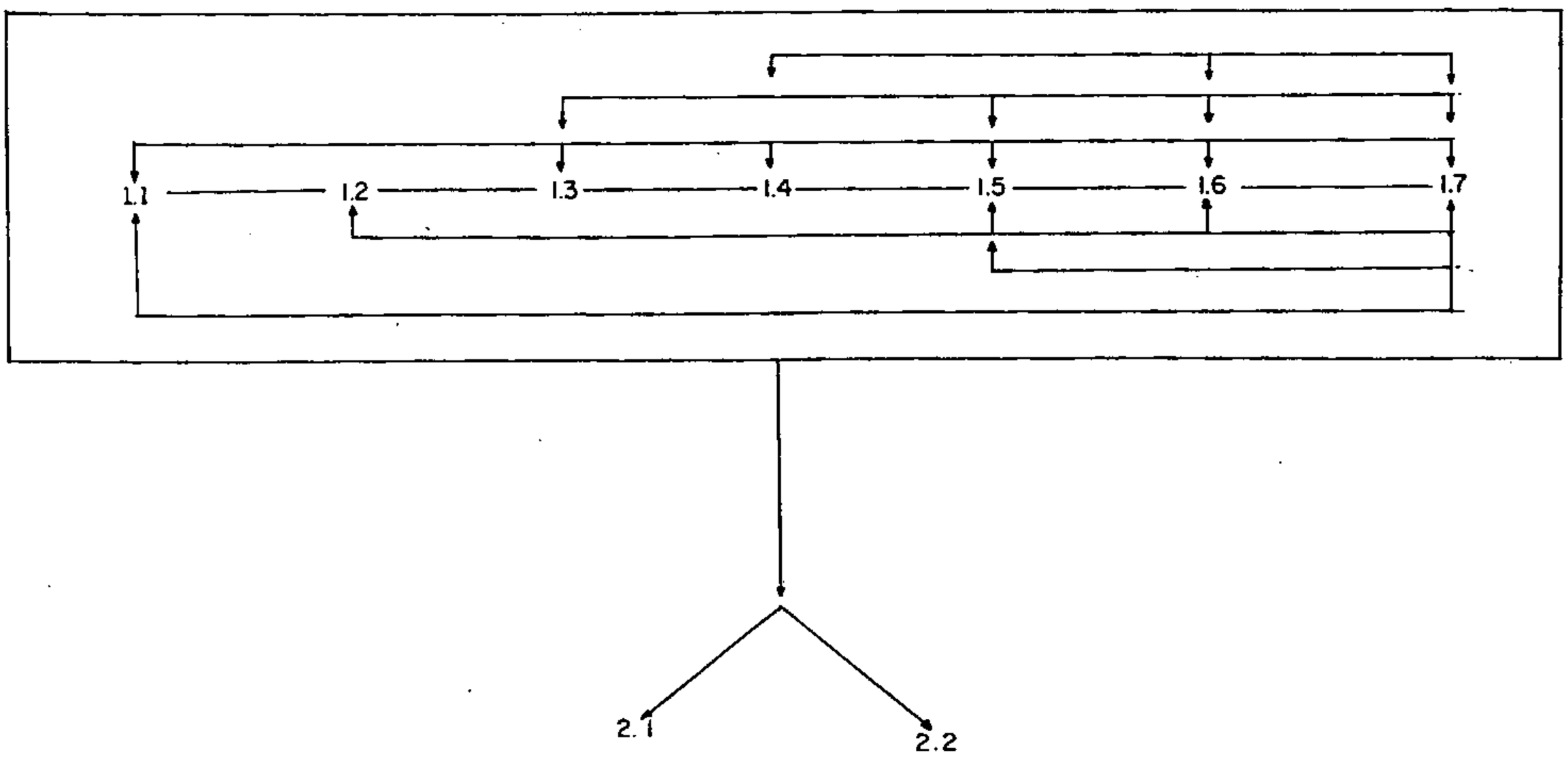


Fig. 1

mentos estudados anteriormente, com as suas respectivas características litológicas e estruturais.

As fotos aéreas convencionais utilizadas foram, preferencialmente as mais recentes, assim como as imagens de satélite e radar.

3.2. Mapa Tectono-Estrutural

Este mapa contém, somente os dados estruturais, os mais completos possíveis (foliações, acamamentos, lineações, clivagens, falhamentos, dobramentos), todos individualizados e caracterizados, obtidos das cadernetas de campo, fichas de descrição de afloramentos, imagens de radar e satélite, fotos aéreas e mapas aeromagnetométricos. Nele constam, ainda, as grandes unidades tectônicas (Blocos, Maciços, Zonas de Dobramentos, Intrusões, etc.).

3.3. Mapa Lito-Ambiental

O mapa lito-ambiental fornece uma visão do ambiente geológico, em termos de deposição ou constituição das unidades. Nele são abstraídos os nomes estratigráficos, evitando-se, assim, uma dose de interpretação altamente subjetiva ou influenciada por outros autores. Ao mesmo tempo permite, ao lado dos demais mapas e, principalmente, do mapa de depósitos minerais, o estabelecimento das correlações que, porventura possam existir entre determinado depósito e sua litologia preferencial.

3.4. Mapa Geofísico

Tal mapa contém a interpretação de todos os dados de geofísica aérea disponíveis (magnéticos, cintilométricos e eletromagnéticos), bem como dos serviços terrestres cabíveis principalmente de gravimetria.

3.5. Mapa Geoquímico

O mapa geoquímico abrange a interpretação de todos os dados geoquímicos existentes na área, incluindo, não só aqueles de projetos básicos, específicos ou especiais realizados anteriormente, como aqueles executados por empresas privadas em áreas de pesquisa, com relatórios finais entregues ao DNPM.

3.6. Mapa de Depósitos Minerais

Nesse mapa foram lançadas todas as informações sobre depósitos minerais existentes (ocorrências, jazidas, minas, garimpos, etc.), com base na listagem do PROSIG, fichas de cadastramento de ocorrências minerais, informações bibliográficas, inclusive relatórios de pesquisa e lavra, disponíveis no DNPM, cadernetas de campo, etc.

3.7. Mapa Geocronológico

Este mapa contém todos os dados geocronológicos disponíveis, sem maior interpretação.

3.8. Mapa Metalogenético

O mapa metalogenético tem por objetivo a representação e clara visualização dos controles lito-estruturais-ambientais e temporais, das diversas mineralizações conhecidas, bem como dos ambientes favoráveis à sua existência, sendo na realidade, uma integração de todos os mapas de serviço e uma apresentação, a mais completa e simples possível, contendo basicamente:

a. Um fundo geológico-tectônico-ambiental;

b. Localização de todas as mineralizações, representadas por símbolos específicos, caracterizando a morfologia dos jazimentos, sua associação mineral e tipo genético.

3.9. Mapas Previsionais

Os mapas previsionais constituem, na realidade, a coroação de todo o projeto. São eles a fonte básica para planejamentos de serviços futuros, não só de órgãos do Governo, como de empresas privadas. São eles que indicam ao minerador as áreas que, a nível de conhecimento à sua época de elaboração, são as mais propícias para investimento na pesquisa, importando em riscos menores.

Os mapas previsionais são de dois tipos:

a. Mapa Previsional de Planejamento de Ações Governamentais, indicando as necessidades de serviços complementares e sua metodologia para a melhor avaliação das potencialidades minerais das áreas. Constitui, assim, a base para programações, a curto, médio e longo prazos do DNPM, principalmente.

b. Mapa Previsional de Recursos Minerais, visando a atender, diretamente ao minerador. Contém as indicações das áreas mais propícias para investimentos de capital na pesquisa mineral, através de classificação das potencialidades da região, segundo critérios definidos em suas legendas.

Considerando-se que a economicidade de implantação de complexos mineiros, a curto, médio ou longo prazos, depende, em muito da infraestrutura local (além de situação de mercado, evidentemente), tornou-se necessário que, principalmente no mapa do item b, estejam representadas as condições de tal infraestrutura, através das indicações de:

a. Rios navegáveis, não navegáveis e tonelagens mínimas de tração;

b. Estradas de rodagem, classificadas de acordo com o seu estágio (pavimentadas, não pavimentadas, etc.), implantadas ou planejadas;

c. Estradas de ferro, respectivas bitolas e estações;

d. Portos e respectivas calagens, implantados ou planejados;

e. Redes energéticas, capacidade e subestações, implantadas ou planejadas;

f. Açudes, capacidade de acumulação;

g. Estações de telecomunicações;

h. Aeroportos e pistas de pouso.

4. MODELO GEOLÓGICO E GEOTECTÔNICO ADOTADO

4.1. Conceituação das Unidades Geotectônicas como Aplicadas no Presente Projeto

Área de Embasamento Arqueano (a) e "Greenstone Belt" (gb): dentro da concepção geotectônica adotada, no projeto, uma primitiva crosta já havia se estabelecido por volta do final do Arqueano, tendo nas porções continentais uma composição tonalítica-diorítica. Esta é representada na região pelos gnaisses, granitos gnáissicos, migmatitos,etc.. Sobre este craton primitivo, estabelecidas em "rifts" com direção preferencial NW-SE, encontram-se as sequências vulcano-sedimentares mais antigas da área, as faixas tipo "Greenstone Belt" de Cabaçal, Araputanga e Tabuleta.

No final do Proterozóico Inferior, início do Proterozóico Médio, através de uma provável movimentação de placas, começaram a ocorrer os primeiros rifteamentos lineares de grande extensão, originando sulcos alongados, limitando grandes fragmentos de crosta, já cratonizados. Nestes sulcos vieram a se instalar, na área em apreço, regimes com características evolutivas do tipo "Geoclinal" (Grupo Cuiabá), onde se observa atualmente, metamorfismo, dobramentos e sedimentos (flysch), típicos de zonas internas (eugeoclinal),sendo, porém, ainda desconhecidas, na área, ocorrências de rochas vulcânicas de natureza básico-ultrabásica a ácida, que é um dos critérios essenciais na definição destes ambientes.

Com o desenvolvimento da bacia geoclinal, ocorreu a instalação de zonas tipo "rifts" reentrantes, sobre as quais se estabeleceram bacias lineares rasas (Grupo Aguapeí), projetadas para o interior da área cratonizada. Com o fechamento dos oceanos, as geoclinais transmutaram-se em orógenos intercontinentais, enquanto as bacias desenvol

vidas nas zonas rifteadas intracontinentais evoluiram para aulacógenos. A ascensão do orógeno, possibilitou a formação de um sulco alongado, marginal, onde se desenvolveu uma sedimentação clástico-química, de mar raso, ocupando depressões sobre o craton e no próprio orógeno, característica de deposição em ambiente "Miogeoclinal", no topo da sequência. Essa sedimentação é representada pelas formações Bauxi, Puga, Araras e Raizama. Posteriormente, desenvolveu-se sobre o pacote "miogeoclinal" uma sedimentação predominantemente continental do tipo molassóide, definindo a unidade tectônica do tipo "Antefossa Molássica", representada pela Formação Diamantino.

Um longo período ocorreu entre a interrupção da sedimentação molassóide e os primeiros registros de uma nova deposição, a qual é representada, na área, pela Formação Jaurú, de idade Carbonífera, constituída por depósitos de morainas e lacustrinos ("Depósitos Glaciais"). Contemporaneamente ou logo a seguir, instalou-se, na região, mais ao norte, com eixo leste-oeste, uma bacia intracratônica do tipo sinéclise, ativa do Paleozóico Superior ao final do Cretáceo, cujos representantes, na Folha Barra do Bugres, são a Unidade Permo-Carbonífero I e a Formação Parecis (Cretáceo Superior) de OLIVATTI e RIBEIRO FILHO (1976).

Essa sedimentação foi interrompida por movimentos epirogenéticos positivos e um novo ciclo erosivo instalou-se na região, propiciando a formação de extensas superfícies aplainadas, laterização e já no final do Terciário/início do Pleistoceno, a deposição da Formação Xaraiés. Seguiu-se uma nova epirogênese positiva, erosão e o início já no Pleistoceno da sedimentação aluvionar que constitui a Formação Pantanal.

As formações Xaraiés e Pantanal, Cobertura Detrítico-Laterítica e Aluviões foram designadas por seus

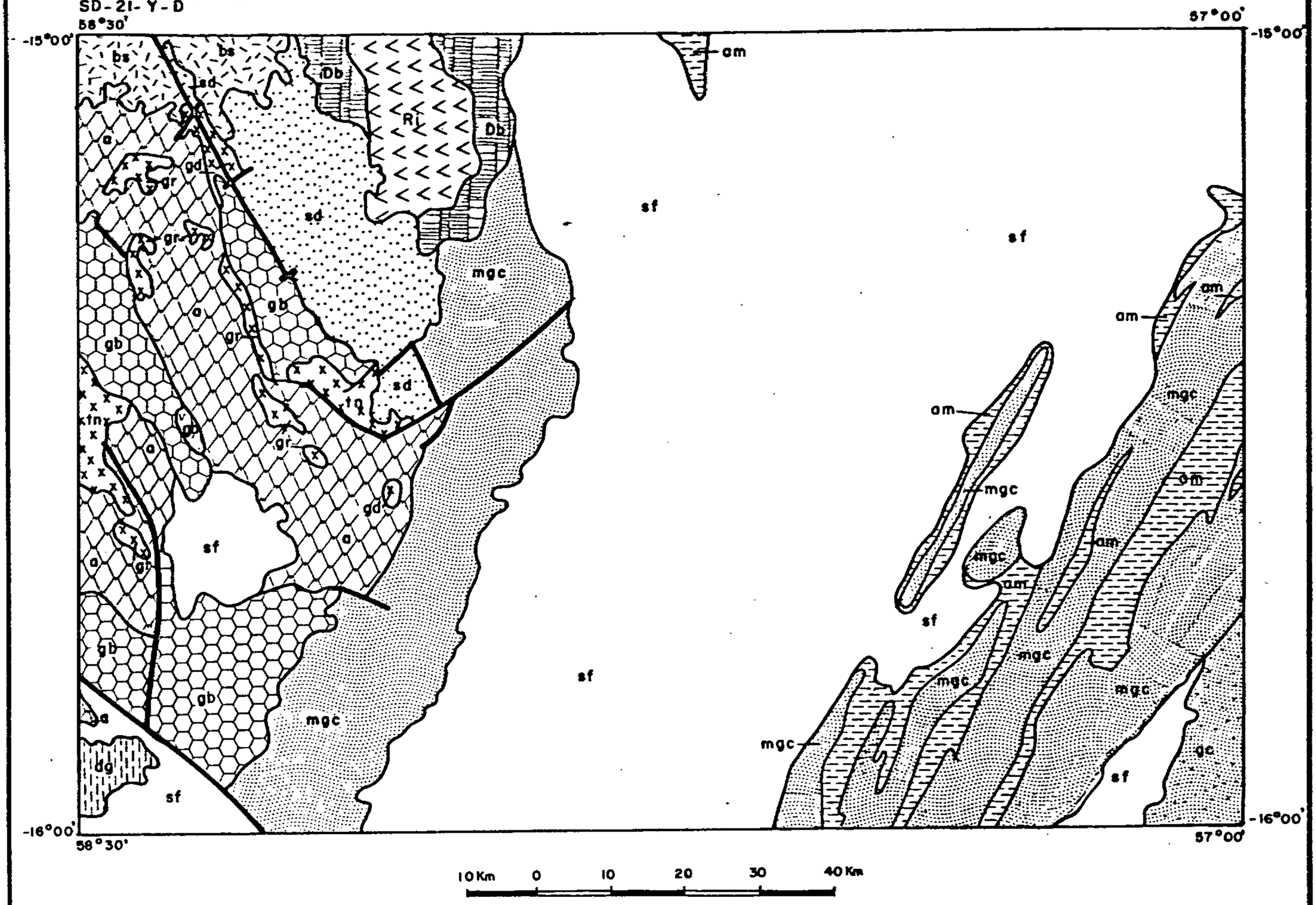
componentes litológicos, não sendo enquadradas em nenhuma unidade tectônica.

O controle geocronológico dos eventos supra referidos é ainda deficiente, dificultado que é pela superimposição de eventos e pela baixa densidade de informações. Desta forma, acredita-se que as rochas que formam o embasamento antigo, foram geradas no Ciclo Guriense (3.100 m.a.). O plutonismo básico a ácido, datado de 2.800 m.a. afetou o embasamento arqueano e as faixas vulcano-sedimentares, tipo "Greenstone Belt". A manifestação magmática, que propiciou a intrusão de diversos corpos de natureza granítica/granodiorítica, ainda não está bem definida, com alguns autores correlacionando-a ao Ciclo Parguazense (1.600-1.450 m.a.) e outros ao Rondoniano (1.300-900 m.a.). Na área em pauta, o Ciclo Rondoniano está representado pelas "Intrusivas de Rio Branco", e o Ciclo Brasiliano (700-550 m.a.) afeta as unidades "Geoclinal", "Miogeoclinal" e "Antefossa Molássica" com dobramentos e falhas gigantescas do tipo inversa e/ou empurrão.

O esquema tectônico geral, ora proposto para a Folha Barra do Bugres pode ser visualizado na Fig. 2, e a interrelação com a metalogenia está exposta no Quadro I.

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

BARRA DO BUGRES
SD-21-Y-D



DIVISÃO TECTONO - GEOLÓGICA (*)

(Simplificada)

TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO -TQ

sf — Cobertura areno-argilosa, detrito-laterítica e aluviões

CRETÁCEO SUPERIOR - K2, PERMO-CARBONÍFERO-PC

bs — Bacia tipo sinéclise

CARBONÍFERO _ C

dg — Depósito glacial

PROTEROZÓICO SUPERIOR - MÉDIO _ PSM

am — Antefossa molássica

gc / mgc — Geoclinal - gc; Miogeoclinal - mgc

PROTEROZÓICO MÉDIO _ PM

sd — Cobertura metassedimentar dobrada

ARQUEANO SUPERIOR _ AS

gb — Greenstone Belt

ARQUEANO INDIVISO _ A

a — Área de Embassamento Arqueano

ROCHAS EFUSIVAS E PIROCLÁSTICAS CORRESPONDENTES

Db — Diabásio - Db

Ri — Riolito - Ri

ROCHAS PLUTÔNICAS

gr, gd, tn — Granitos (gr), granodiorito (gd), tonalito (tn).

gb — Metagabros - gb

(*) Extraída da carta metalogenética.

Fig. 02

QUADRO I

DADOS DE METALOGENIA

SEQUÊNCIAS SEDIMENTARES E/OU VULCÂNICAS

IDADE	UNIDADE GEOTECTÔNICA	LITOAMPLITUDE	METAMORFISMO	METALOGENIA	UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS
Quaternário -Holoceno Qh (< 0,01 m.a.)	Não especificada: aluviões	Sedimentos aluvionares argilo-arenosos inconsolidados	Nulo	Au em placers	Quaternário-aluviões
Proterozóico Superior -Ps (570-1100m.a.)	Miogeoclinal(mgc)	Sequência carbonática (calcários,dolomitos)	Nulo	Dolomito (corretivo de solos)	Grupo Corumbá, Formação Araras
Proterozóico Médio - Pm (1100-1900m.a.)	Geoclinal (gc)	Metapsefitos e metapelitos	Xisto verde baixo	Au associado às sequências metapsefíticas e a colúvios e aluviões. Cu, Pb, Zn associados aos metapelitos.	Grupo Cuiabá
Arqueano Superior- As (2100-3100m.a.)	Greenstone Belt (gb)	Metavulcano-sedimentar, com emissões básicas, ácidas e intermediárias	Xisto verde a anfibolito baixo	Cu, Pb, Zn, Ni, Co, Cr, Au e Ag, associados às sequências metavulcano-sedimentares	"Faixas Cabaçal, Araputanga e Tabuleta", tipo "Greenstone Belt"

PLUTONISMO

IDADE	COMPOSIÇÃO	METALOGENIA
Proterozóico Médio - Pm (1100 - 1900 m.a.)	Granitos, granodioritos	Não são conhecidas mineralizações
	Diabásios e riolitos	Cu disseminado em diabásios
Arqueano Superior - As (2100 - 3100 m.a.)	Tonalitos	Não são conhecidas mineralizações
	Meta-gabros, antofilititos, tremolititos e serpentinitos	Não são conhecidas mineralizações

5. RESULTADOS ALCANÇADOS

5.1. Dados Tectono-Geológicos

A compartimentação tectono-geológica e a estratigrafia apresentadas nos domínios da Folha Barra do Bugres (SD.21-Y-D) - (Figura 02), estão alicerçadas em dados geológicos, geocronológicos, geofísicos e geoquímicos, obtidos na área e/ou fora dela.

Estes dados, aliados às técnicas e metodologias utilizadas neste projeto, propiciaram um considerável avanço na cartografia tectono-geológica e, consequentemente, no selecionamento de áreas com potencial metalogenético. Este avanço deu-se, de forma mais significativa, nos domínios dos terrenos de idade arqueana, anteriormente considerados como tendo se desenvolvido no Proterozóico Inferior, com base nos dados geológicos e geocronológicos disponíveis (FIGUEIREDO, et alii, 1974).

O modelo evolutivo adotado pressupõe a existência de uma crosta siálica consolidada, possivelmente, no Arqueano Inferior. Uma vez formada essa crosta, fenômenos internos e inerentes ao seu desenvolvimento teriam possibilitado o rifteamento e a formação de sulcos alongados onde teriam ocorrido episódios vulcanogênicos, associados à sedimentação química e de pelitos imaturos, que vieram a constituir as denominadas faixas vulcano-sedimentares do tipo "Greenstone Belt". Estas sequências que ocupam a parte ocidental da folha, com orientação noroeste, estão divididas em três faixas: Cabaçal, Araputanga e Tabuleta. A faixa Cabaçal ocorre junto à bacia do rio que lhe empresta o nome, na altura do seu curso médio; a faixa Araputanga ocorre desde a vizinhança da cidade de Araputanga até a folha vizinha a

oeste; e a faixa Tabuleta ocorre na porção sudoeste e tem continuidade para oeste, na folha adjacente. Estas faixas inserem-se nos terrenos da unidade mais antiga (área de embasamento Arqueano), representadas por um conjunto gnáissico-migmatítico de natureza granítico/granodiorítica. Os contatos são do tipo transicional e tectônico. As rochas das faixas vulcano-sedimentares, apresentam-se alinhadas segundo a direção noroeste/sudeste, com mergulhos variáveis, predominantemente para sudoeste. Os dobramentos são do tipo isoclinal, com eixos inclinados ora para sudeste, ora para noroeste, com 5° a 20° de mergulho. O metamofrismo regional varia da facies xisto verde a anfibolito baixo.

Com base na datação de metagabro intrusivo, pelo método Rb/Sr, que apresentou valores de 2.800 m.a., (dados fornecedos pela Mineração Manati Ltda), admite-se que este conjunto de faixas pertencem ao Arqueano Superior (3.100 a 2.500 m.a.). Desta forma, admite-se que o embasamento e as faixas tipo "Greenstone Belt" foram afetados por um evento tectono-termal, com emissões magmáticas básicas e ácidas, cuja idade (2.800 m.a.) foi determinada pela datação acima. Os corpos de natureza ácida, granitos e tonalitos, de forma alongada, ocorrem no interior e nas bordas das faixas de "Greenstone Belt" e os de filiação básica, com dimensões menores e mais dispersos, apresentam-se com formas arredondadas, sendo constituídos por tremolititos, antofilititos e serpentinitos.

No Proterozóico Médio (1.900-1.100 m.a.), deu-se nova manifestação magmática, de caráter ácido com intrusões de granitos e granodioritos, datados entre 1.810 a 1.415 m.a.. A precariedade de informações geocronológicas e petrogenéticas, dificulta a correlação deste evento, quer com o ciclo Rondoniano (1.300-900 m.a.), quer com o Par

guazense (1.600 - 1.450 m.a.), embora SCHOBBENHAUS e CAMPOS (1984), citando diversos autores, ao discutirem a semelhança entre os granitos dos eventos Parguazense e Rondoniano, admitem que o conjunto tivesse sido gerado no ciclo mais velho e que as idades mais jovens encontradas, seriam o resultado de rejuvenescimento isotópico.

Ainda, do Proterozóico Médio, no extremo SE da folha, ocorrem os metassedimentos marinhos do Grupo Cuiabá, ao qual SOUZA, 1981, atribuiu idade entre 1.800 e 1.300 m.a.. ALMEIDA (in ALMEIDA e HASUI, 1984) ao questionar esta idade correlaciona o Grupo Cuiabá com o ciclo Sunsás (término em 950 m.a.), que foi definido em território boliviano, posicionando-o no Proterozóico Superior e admitindo-se um ambiente tipo miogeossinclinal para sua evolução. Esses metassedimentos sofreram três fases de deformações, apresentando dobramentos holomórficos, falhamentos inversos e/ou de empurrão e falhas de deslocamento horizontal. O metamorfismo é do tipo regional, da facies xisto verde, sub-facies quartzo-sericita-clorita. Neste trabalho, o Grupo Cuiabá foi considerado como "geoclinal", pois os dados disponíveis não permitem caracterizá-lo como miogeoclinal e nem como eugeoclinal. A sedimentação do Grupo Cuiabá,na região, representa uma sequência do tipo "flysch" onde não há vulcanismo associado. No Mato Grosso do Sul, região de Miranda, NOGUEIRA et alii (1978) incluem rochas vulcânicas básicas no Grupo Cuiabá. ALMEIDA (1984) propõe um modelo evolutivo,baseado em "bacia geossinclinal", onde os metassedimentos do Grupo Cuiabá apresentam vergência para o Craton Amazônico. Na região de Cuiabá-MT, a principal foliação tem direção NE-SW com mergulhos para NW. Esta constatação,aliada às coberturas sedimentares que mascaram a identidade do Grupo Cuiabá, limitam a adoção de modelos

semelhantes ao de ALMEIDA (op. cit.). Um esquema alternativo baseado na colisão de placas continentais, poderia eliminar o problema da vergência e da ausência de rochas vulcânicas. Esta hipótese é difícil de ser adotada, em função da inexistência de dados geofísicos, que comprovem a natureza da(s) crosta(s) subjacente(s) na área.

Na porção noroeste da folha, ocorrem metassedimentos correspondentes ao Grupo Aguapeí de SOUZA e HILDRED (1980). Esta unidade tectônica foi considerada como "Cobertura Metassedimentar Dobrada" e posicionada no Proterozóico Médio com base em datações efetuadas nas intrusivas de Rio Branco, que exibem contato térmico com a unidade em epígrafe. AMARAL (in ALMEIDA e HASUI, op. cit.), aventa e possibilidade de que as coberturas sedimentares tipo Aguapeí, Prainha, Dardanelos, etc., tenham se instalado em fossas tipo graben, provavelmente aulacógenos, no início do ciclo Rondoniano.

As "Intrusivas Rio Branco", de composição básica (diabásio) e ácida (riodacito), que cortam o Grupo Aguapeí, foram datadas pelo método Rb/Sr, apresentando idades entre 1.135 a 1.096 m.a., sendo, portanto, relacionáveis ao ciclo Rondoniano (1.300 - 900 m.a.), segundo AMARAL (op. cit.).

A unidade tectônica tipo "Miogeoclinal" é representada pelos sedimentos das formações Bauxi, Puga, Araras (Grupo Corumbá) e Raizama (Grupo Alto Paraguai) de ALMEIDA (1984). Esta sequência, predominantemente pelito-carbonática, com importante contribuição psefítica, foi depositada em ambiente marinho raso, no Proterozóico Superior.

Os sedimentos molassóides, depositados em ambiente misto na base, passando a continental, no topo, representados pela Formação Diamantino, foram interpretados como desenvolvidos em "Antefossa Molássica" ALMEIDA (op. cit.). Este

conjunto, representado pelas unidades "Miogeoclinal" e "Antefossa Molássica", encontra-se alinhado segundo NE-SW e foi afetado pelo evento Brasiliano (700-500 m.a.), que imprimiu dobramentos holomórficos de grande porte e gigantescas falhas inversa e/ou de empurrão.

Na porção sudoeste da folha, ocorrem sedimentos depositados em ambiente glacial, denominados "Unidade Jauru" por OLIVATTI e RIBEIRO FILHO (1976), de idade Carbonífera. Esta unidade foi designada como "Depósito Glacial" e na legenda pertence ao compartimento do tipo "Não especificado".

A unidade tectônica "Bacia do tipo Sinéclise", está representada na parte setentrional pela Unidade Permo-Carbonífero I e Formação Parecis, de OLIVATTI e RIBEIRO FILHO (op. cit.). Estas formações assentam sobre o "Embasamento Arqueano", Grupo Aguapeí e Intrusivas de Rio Branco, através de discordância angular e erosiva. O contato entre ambas é também discordante do tipo angular e erosivo. Os sedimentos que compõem esta unidade tectono-estrutural representam sequências psefítico-psamítica, com contribuição pelítica restrita à Unidade Permo-Carbonífero I.

No Terciário-Quaternário a região sofreu movimentos epirogenéticos positivos e negativos, propiciando a deposição de tufos calcários e travertinos, representados pela Formação Xaraiés e coberturas detrito-lateríticas, em áreas restritas. No período Pleistocênio, foram depositadas areias e cascalhos com níveis síltico-argilosos, representadas pela Formação Pantanal. As aluviões, restritas às calhas dos principais rios, correspondem ao período Holocênico.

5.2. Litotipos

Os diversos litotipos da Carta Metalogenética estão separados, segundo a ambiência em que foram gerados e/ou consolidados, critério este que melhor indica o potencial destas unidades tectono-estruturais. Em função da escala de apresentação do mapa e dos dados de levantamento pré-existentes disponíveis, algumas faixas foram englobadas e/ou resumidas, sendo cartografadas como litotipos predominantes.

Nas áreas de "Embasamento Arqueano" predominam os gnaisses de composição granítica e granodiorítica, mostrando, localmente estruturas migmáticas heterogêneas; secundariamente ocorrem anfibolitos, leptinitos e cataclasitos, estes em zona de falhas. Afloram, com maior frequência no quadrante noroeste da folha, dimunuindo sensivelmente na parte sudoeste, onde o intenso grau de intemperismo resultou em grandes áreas aplainadas.

As sequências metavulcano-sedimentares, correspondentes à divisão tectono-estrutural do tipo "Greenstone Belt", estão bem caracterizadas, em virtude do trabalho realizado pela Mineração Manati Ltda., principalmente nas faixas Cabaçal e Araputanga. Diversos conjuntos litológicos foram separados, sendo seus termos principais:

a. Metavulcânicas básicas, representadas por anfibolitos finos, bandados, maciços, amigdalóides, com alteração do tipo cloritização, epidotização e silicificação, às vezes com magnetismo acentuado;

b. Metavulcânicas intermediárias, de composição andesítica, apresentando texturas de tufos e lavas, localmente, com aspectos de "flow-breccia";

c. Metavulcânicas ácidas, de composição dacítica e riodacítica, com textura vulcanoclástica fina e bandada;

d. Metassedimentos clásticos, representados por clorita-sericita-quartzo xistos, clorita-sericita-biotita-quartzo xistos, quartzitos sericíticos e metassedimentos de origem química, (metacherts e formações ferríferas bandadas).

Rochas de composição ácida, representadas por granitos, granodioritos e tonalitos e ultrabásicas, que incluem tremolititos, antofilititos e serpentinitos, ocorrem de forma intrusiva no "Embasamento Arqueano" e nas faixas tipo "Greenstone Belt". Estes litotipos apresentam-se com estrutura gnáissica e/ou foliada, textura fina a grosseira, ocorrendo de forma alongada, com vários quilômetros de extensão, dentro das faixas tipo "Greenstone Belt". Os corpos de natureza básica, principalmente, formam pequenos corpos isótropos (2 km de diâmetro), intrusivos no Embasamento Arqueano.

A unidade tectono-estrutural tipo "Geoclinal" engloba os metamorfitos do Grupo Cuiabá, onde estão representadas as seguintes subunidades, de LUZ et alii (1980):

Subunidade 3 - filitos, filitos conglomeráticos, metaconglomerados, metarcósios, metarenitos, calcários e margas; subunidade 5 - filitos com intercalações de metarenitos finos a conglomeráticos e metarcósios e, subunidade 6 - filitos conglomeráticos. Afloram no extremo sudeste da folha, com estruturação NE-SW, tendo contato através de falha de empurrão com os sedimentos pertencentes ao Grupo Corumbá e através de discordância erosiva com a cobertura arenoargilosa correspondente à Formação Pantanal (FIGUEIREDO et alii, 1974).

Os metassedimentos da unidade "Cobertura Metassedimentar Dobrada", ocorrem na região noroeste da folha com estruturação geral NW-SE, comportando-se como homoclinal com caimento para sudeste. Litologicamente, são constituídos, na base, por metarenitos ortoquartzíticos e metarenitos feldspáticos com níveis conglomeráticos; a parte intermediária compõe-se de metassiltitos sericíticos, filitos e ardósias, transicionando para a porção superior, onde ocorrem metarenitos feldspáticos e ortoquartzíticos e metarcósios. FIGUEIREDO et alii (op. cit.) admitem que a deposição desta unidade ocorreu em ambiente transgressivo-regressivo, em zona de plataforma arrasada. A maturidade mineralógica dos sedimentos e a ausência de fragmentos de rochas do Embasamento Arqueano, corrobora a suposição acima. Este pacote corresponde à unidade Aguapeí, de FIGUEIREDO et alii (op. cit.) e ao Grupo Aguapeí, de SOUZA e HILDRED (1980).

A unidade tectono-estrutural tipo "Miogeoclinal" é representada pelos sedimentos das seguintes Formações: Bauxi, Puga, Araras (Grupo Corumbá) e Raizama (Grupo Alto Paraguai). A Formação Bauxi é constituída por siltitos amarelos a vermelhos, micáceos, laminados com intercalações de metarenitos arcoseanos a grauváquicos, folhelhos e argilitos. Para conglomerados de cor marrom e arroxeada com matriz argilo-arenosa (70-80% da rocha), com grânulos e seixos de quartzo, quartzitos, feldspatos, granitos, gnaisses, calcários e rochas básicas constituem a Formação Puga. Os principais litotipos da Formação Araras (Grupo Corumbá), incluem margas e calcários finamente laminados,na base e dolomitos cinza e esbranquiçados, com intercalações subordinadas de arenitos, siltitos e argilitos,no topo. A Formação Raizama (Grupo Alto Paraguai) é constituída por arenitos ortoquartzíticos brancos,

arcósios com níveis conglomeráticos (rosados) e intercalações de siltitos e argilitos sílticos avermelhados.

As rochas sedimentares da Formação Diamantino do Grupo Alto Paraguai, segundo ALMEIDA (op. cit.), correspondem à unidade tectônica do tipo "Antefossa Molássica". Este pacote sedimentar apresenta-se bastante homogêneo, onde os pelitos e sedimentos finos têm cores vermelha a marrom-chocolate, localmente cinza a cinza-esverdeado, denunciando ambiente continental. Os litotipos principais são: folhelho, argilito, arcósio fino e siltito milimetricamente estratificados. Na base encontram-se lentes de argilitos vermelhos e camadas decimétricas de arenitos arcosianos.

As unidades tectônicas "Miogeoclinal" e "Antefossa Molássica", ocupam grande parte da região leste, onde se encontram muito dobradas e em estilo holomórfico, sendo comum a presença de extensas falhas inversas e/ou de empurrão, com direção NE-SW. A unidade "Miogeoclinal" ocorre também na porção oeste da folha, numa faixa alinhada segundo NE-SW, com mergulhos suaves para SE.

As rochas correspondentes ao "Depósito Glacial", Unidade Jaurú, de OLIVATTI e RIBEIRO FILHO (op. cit.), incluem arenitos arcosianos, siltitos, folhelhos e varvitos, gradando lateralmente e para o topo a diamictitos. Os diamictitos apresentam-se com predominância de matriz argilo-siltosa, onde a fração psefítica é reduzida, apresentando fragmentos do tamanho de grânulos e matacões de natureza variada (gnaisse, arenitos, quartzo, granitos, siltitos e folhelhos), os quais exibem formas achatadas, tipo ferro de engomar e, geralmente, mostram estrias, evidenciando transporte por arrasto.

Na porção noroeste, ocorrem rochas sedimentares identificadas com a unidade tectônica "Bacia do tipo Sinécli

se" e correspondem à Unidade Permo-Carbonífero I e Formação Parecis de OLIVATTI e RIBEIRO FILHO (op. cit.). A Unidade Permo-Carbonífero I é constituída por arenitos, arenitos arcosianos, conglomerados polimíticos, siltitos e argilitos, apresentando estratificações plano-paralelas, estratificação cruzada aquosa e contatos transicionais entre as litologias. A Formação Parecis está sobreposta à Unidade Permo-Carbonífero I, através de discordância angular e erosiva, sendo constituída por arenitos finos a médios, ortoquartzíticos, avermelhados, branco-rosado e creme-esbranquiçado, maciços, com intercalações de conglomerados oligomíticos.

Os litotipos relacionados ao período Terciário-Quaternário incluem travertinos, tufos calcários e aglomerados calcíferos, pertencentes à Formação Xaraiés e os sedimentos areno-argilosos da Formação Pantanal e das aluviões recentes. Também são inclusas aqui as coberturas detrito-lateríticas.

5.3. Dados de Metalogenia

Foram catalogados 34 indícios e 9 depósitos na Folha Barra do Bugres, sendo 28 indícios de cobre, 2 de pirita e 4 de calcário; os 9 depósitos são de dolomito/calcário. Deste total, 9 indícios são decorrentes dos trabalhos de verificação de campo, na execução deste projeto.

As informações geológicas disponíveis foram analisadas em conjunto e, a partir das quais elaborou-se a Carta de Previsão de Recursos Minerais, onde se indicou áreas favoráveis, passíveis de conterem mineralizações classificadas em potencialidades decrescentes (1, 2 e 3) para os diversos bens minerais, segundo os critérios definidos na legenda do lado

direito desta carta.

O cobre é o principal elemento metálico detectado. Os 30 indícios de cobre e ferro, plotados, correspondem a dois ambientes distintos. A unidade tipo "Greenstone Belt" encerra 19 pontos com sulfetos de cobre e ferro disseminados, tendo paragênese de calcopirita, pirita e bornita. Ressalta-se que ambientes deste tipo têm grande potencial para sulfetos de cobre, zinco e chumbo e para prata e ouro, sendo que, por falta de dados geológicos, geoquímicos, geofísicos, petrogenéticos etc, mais precisos, atribuiu-se à área uma potencialidade 2, embora a sua análise metalogenética seja de alta favorabilidade para os elementos considerados. É oportuno ressaltar que as pesquisas iniciadas pela Mineração Manati Ltda, detentora de vários alvarás de pesquisa, na região, detectaram em alguns alvos, mineralizações dos elementos acima.

As rochas magmáticas (diabásio), tipo "sill", localizadas nas vizinhanças da cidade de Rio Branco, constituem-se no segundo sítio, com 10 indícios de sulfetos de cobre e ferro disseminados, onde a paragênese mais comum é a composta por calcopirita, pirita e bornita. Esta ambiência, em face dos dados disponíveis, foi caracterizada como tendo potencialidade 2 para cobre, sendo-lhe atribuída menor favorabilidade que as áreas I, II e IV, face às características intrínsecas dos "Greenstone Belts".

A presença de extensas faixas contínuas de rochas carbonatadas na porção sudeste da folha, configura-se como da mais alta importância econômica para a região, tendo em vista a sua utilização como corretivo de solos. Neste sítio foi estimada uma reserva geológica de dolomito de $2,8 \times 10^9$ toneladas, passíveis de serem aproveitadas para fins agrícolas e em 426 km^2 a área aflorante deste bem mineral, (LUZ et alii, 1979).

As aluviões do rio Jauru, na parte sudoeste da folha, foram indicadas como área favorável para a prospecção de ouro, com potencialidade 3. A expectativa desta área conter ouro é baseada no ambiente do substrato rochoso, que é constituído por uma sequência metavulcano-sedimentar do tipo "Greenstone Belt", com presença de metachert e formação ferrífera associados.

A sequência metassedimentar correspondente ao Grupo Cuiabá, aflorante no extremo sudeste da folha, é indicada como área de potencialidade 3, para a prospecção de ouro, cobre, chumbo e zinco, tendo como base os dados (garimpo e anomalias geoquímicas) levantados em ambientes semelhantes na folha adjacente, região próxima a Cuiabá-MT.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, F.F.M. de - Província Tocantins, Setor Sudoeste. In: ALMEIDA, F.F.M. de & HASUI, Y. O Pré-Cambriano no Brasil. Edgard Blücher. São Paulo. 1984. p. 265-79.

2. AMARAL, G. - Províncias Tapajós e Rio Branco. In: ALMEIDA, F.F.M. de & HASUI, Y. O Pré-Cambriano no Brasil. Edgard Blücher. São Paulo. 1984. p. 6-32.

3. BARROS, A.M. et alii - Geologia. BRASIL, Min. Minas e Energia - Sec. Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD.21 - Cuiabá. Rio de Janeiro. 544 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 26). p. 25-192. 1982.

4. FIGUEIREDO, A.J. de A. et alii - Projeto Alto Guaporé, Relatório Final. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 11 v., 1974. il., fotos, seções e mapas (inédito).

5. LUZ, J. da S. et alii - Projeto Província Serrana. Relatório Final. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 8 v., 1978, il., fotos, seções e mapas (inédito).

6. _____ Projeto Coxipó II. Relatório Final. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 5 v.1980, il., fotos, seções e mapas (inédito).

7. NOGUEIRA, V.L. et alii - Projeto Bonito-Aquidauana. Relatório Final. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 11 v., 1978, il., fotos e mapas (inédito).

8. OLIVATTI, O. - Problemas Estratigráficos do Pré-Cambriano na Região Sudoeste do Estado de Mato Grosso - Tentativa de Correlação com a Geologia do Oriente Boliviano. SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO. Goiânia. Soc. Bras. Geol. Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 196-209.

9. OLIVATTI, O. e CORREIA FILHO, F. das C.L. - Problemas Estratigráficos do Pré-Cambriano no Mato Grosso do Sul. SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO. Goiânia. Soc. Bras. Geol. Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 212-224.

10. OLIVATTI, O. & RIBEIRO FILHO, W. - Revisão da Geologia do Centro-Oeste do Mato Grosso, Alto Guaporé, Serra Azul. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 1976. 51 p. (inédito).

11. SCHOBBENHAUS, C. & CAMPOS, D. de A. - A evolução da Plataforma Sul-Americana do Brasil e suas principais concentrações minerais. In: SCHOBBENHAUS, C. et alii - Geologia do Brasil, Texto Explicativo do Mapa Geológico do Brasil e da Área Oceânica Adjacente incluindo Depósitos Minerais. Brasília, 1984. Dep. Nac. Prod. Min. p. 10-18.

12. SIQUEIRA, L.P. - A legenda das cartas metalogenéticas regionais. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33. Rio de Janeiro. Soc. Bras. Geol. 1984.

13. SOUZA, E.P. de & HILDRED, P.R. - Contribuição ao Estudo da Geologia do Grupo Aguapeí, Oeste de Mato Grosso. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31. Camboriú -SC. Soc. Bras. Geol. 1980. v. 2. p. 813-20.

14. SOUZA, N.B. de - O Grupo Cuiabá na Área do Projeto Coxipó - Estratigrafia e Potencialidade Econômica. SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO. Goiânia. Soc. Bras. Geol. Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 226-39.

CPRM

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

FOLHA BARRA DO BUGRES - SD.21-Y-D

Nº DE ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL.	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBLIOG.
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA/ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	PARAGÊNESE MINERAL	LITOLOGIA	IDADE			
1	Cobre	Araputanga	MT	5 km a norte do povoado de Nortelândia	15°15'16"	58°29'14"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Metavulcânicas básicas	AS	1		Neste trabalho
2	Pirita	Araputanga	MT	3 km a sudeste do povoado de Nortelândia	15°19'35"	58°28'09"	Irregular	Disseminada	IVb		Anfibolitos bandados	AS	1		Neste trabalho
3	Cobre	Araputanga	MT	6 km a nordeste do povoado de Nortelândia	15°15'35"	58°26'28"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Anfibolitos bandados	AS	1		Neste trabalho
4	Cobre	Araputanga	MT	13 km a noroeste de Araputanga	15°25'13"	58°26'28"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Anfibolitos bandados	AS	1		Neste trabalho
5	Cobre	Araputanga	MT	10 km a noroeste de Araputanga	15°27'24"	58°26'10"	Irregular	Disseminada	IVb	Óxido de Ferro	Anfibolitos bandados	AS	1		Neste trabalho
6	Cobre	Araputanga	MT	5 km a noroeste de Araputanga	15°27'32"	58°22'38"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Anfibolitos bandados	AS	1		4
7	Cobre	Araputanga	MT	2,5 km a noroeste de Araputanga	15°28'13"	58°24'27"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Anfibolitos bandados	AS	1		4
8	Pirita	Araputanga	MT	2 km a sul de Araputanga	15°29'43"	58°19'58"	Irregular	Disseminada	IVb		Metagabro	AS	1		4
9	Cobre	Araputanga	MT	4,5 km a sul de Araputanga	15°30'57"	58°19'49"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Metagabro	AS	1		4
10	Cobre	Araputanga	MT	7 km a sudoeste de Araputanga	15°32'51"	58°24'35"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Anfibolito	AS	1		4
11	Cobre	Araputanga	MT	8,5 km a sul de Araputanga	15°33'32"	58°20'06"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Anfibolito	AS	1		4
12	Cobre	Porto Esperidião	MT	6 km a norte do povoado de Tabuleta	15°45'40"	58°20'22"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Anfibolito	AS	1		4
13	Pirita	Porto Esperidião	MT	3,5 km a norte do povoado de Tabuleta	15°47'02"	58°19'24"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Anfibolito	AS	1		4
14	Pirita	Porto Esperidião	MT	Povoado de Tabuleta	15°48'24"	58°19'58"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Anfibolito	AS	1		4
15	Cobre	Porto Esperidião	MT	6 km a nordeste do povoado de Tabuleta	15°46'16"	58°17'53"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Anfibolito	AS	1		4
16	Cobre	Porto Esperidião	MT	5 km a nordeste do povoado de Tabuleta	15°47'35"	58°17'11"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Anfibolito	AS	1		4
17	Cobre	Porto Esperidião	MT	4 km a nordeste do povoado de Tabuleta	15°48'49"	58°17'52"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Anfibolito	AS	1		4

18	Calcário	Cáceres	MT	Rodovia BR-364	15°50'26"	58°19'00"	Estratiforme	Camada/compacta	IIIa		Calcário	PS	1		4
19	Calcário	Mirassol do Oeste	MT	3 km a sudeste do povoado de Sonho Azul	15°47'35"	58°05'23"	Estratiforme	Laminado	IIIa		Calcário	PS	1		4
20	Calcário	Cáceres	MT	Rodovia BR-364	15°49'21"	58°02'11"	Estratiforme	Laminado	IIIa		Calcário	PS	1		4
21	Cobre	Rio Branco	MT	16 km a nordeste de Arapu tanga	15°24'08"	58°13'02"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Metavulcânica básica	AS	1		Neste tra balho
22	Cobre	Rio Branco	MT	Margem esquerda do rio Caba çal	15°20'35"	58°12'20"	Irregular	Disseminada	IVb	cp, pi, bo	Clorita-biotita-quartzo xisto	AS	1		Neste tra balho
23	Cobre	Salto do Céu	MT	Margem direita do rio Bran co	15°01'22"	58°12'03"	Irregular	Disseminada	Va	cp, pi, bo	Diabásio	PM	1		4
24	Cobre	Salto do Céu	MT	Margem direita do rio Bran co	15°04'38"	58°11'30"	Irregular	Disseminada	Va	cp, pi, bo	Diabásio	PM	1		4
25	Cobre	Salto do Céu	MT	Margem direita do rio Bran co	15°04'38"	58°10'32"	Irregular	Disseminada	Va	cp, pi, bo	Diabásio	PM	1		4
26	Cobre	Salto do Céu	MT	Margem direita do rio Bran co	15°02'44"	58°09'50"	Irregular	Disseminada	Va	cp, pi, bo	Diabásio	PM	1		4
27	Cobre	Salto do Céu	MT	Margem direita do rio Bran co	15°03'49"	58°09'50"	Irregular	Disseminada	Va	cp, pi, bo	Diabásio	PM	1		4
28	Cobre	Salto do Céu	MT	Margem direita do rio Bran co	15°05'27"	58°10'15"	Irregular	Disseminada	Va	cp, pi, bo	Diabásio	PM	1		4
29	Cobre	Salto do Céu	MT	Leito do rio Branco	15°01'55"	58°09'08"	Irregular	Disseminada	Va	cp, pi, bo	Diabásio	PM	1		4
30	Cobre	Salto do Céu	MT	Margem esquerda do rio Bran co	15°03'16"	58°07'53"	Irregular	Disseminada	Va	cp, pi, bo	Diabásio	PM	1		4
31	Cobre	Salto do Céu	MT	Margem esquerda do rio Bran co	15°05'11"	58°08'10"	Irregular	Disseminada	Va	cp, pi, bo	Diabásio	PM	1		4
32	Cobre	Rio Branco	MT	7,5 km a leste de rio Bran co	15°14'35"	58°02'29"	Irregular	Disseminada	Va	cp, pi, bo	Diabásio	PM	1		4
33	Cobre	Rio Branco	MT	12,5 km a sudeste de Rio Branco	15°21'16"	58°04'42"	Irregular	Disseminada	Va	cp, pi, bo	Diabásio	PM	1		Neste tra balho
34	Dolomito	Cáceres	MT	15 km a sudoeste do povoado de Santana	15°59'10"	57°34'00"	Estratiforme		IIIa		Dolomito	PS	2	15 km² de área, 2,9x 10⁸ ton (re serva geológica)	5
35	Dolomito	Cáceres	MT	11 km a sudoeste do povoa do de Santana	15°59'51"	57°30'41"	Estratiforme		IIIa		Dolomito	PS	2	6,3x10⁶ ton (reserva geológica)	5
36	Dolomito	Cáceres	MT	Vizinhança do povoado de Santana	15°55'21"	57°26'23"	Estratiforme		IIIa		Dolomito	PS	2	6,7 x 10⁹ ton (reserva geológica)	5

37	Dolomito	Cáceres	MT	10 km a sudeste do povoado de Santana	15°59'26"	57°29'51"	Estratiforme		IIIa		Dolomito	PS	2	$1,2 \times 10^8$ ton (reserva geológica)	5
38	Dolomito/Calcário	Cáceres	MT	11 km a nordeste da fazenda Cachoeirinha	15°38'43"	57°18'11"	Estratiforme		IIIa		Dolomito/Calcário	PS	2	$1,5 \times 10^8$ ton de dolomito (reserva geológica)	5
39	Dolomito/Calcário	Cáceres	MT	6 km a sudeste da fazenda Cachoeirinha	15°46'21"	57°17'38"	Estratiforme		IIIa		Dolomito/Calcário	PS	2	27 km^2 de área aflorante (dl)	5
40	Dolomito/Calcário	Cáceres	MT	Córrego Três Ribeirões	15°30'41"	57°07'05"	Estratiforme		IIIa		Dolomito/Calcário	PS	2	$1,16 \times 10^{12}$ ton (reserva geológica)	5
41	Calcário	Cáceres	MT	7 km ao norte da Fazenda Sangradouro	15°52'21"	57°07'38"	Estratiforme		IIIa		Travertino	Q	1	Área: 4 km^2	5
42	Dolomito/Calcário	Cáceres	MT	15 km a nordeste da Fazenda Sangradouro	15°49'29"	57°02'17"	Estratiforme		IIIa		Dolomito/Calcário	PS	2	$2,4 \times 10^9$ ton (reserva geológica)	5
43	Dolomito/Calcário	Barra do Bugres	MT	20 km a leste de Ponta Estrela	15°18'41"	57°02'05"	Estratiforme		IIIa		Dolomito/Calcário	PS	2	$1,5 \times 10^8$ ton (reserva geológica)	5

ABREVIATURAS E CÓDIGOS UTILIZADOS NA LISTAGEM

TIPOS GENÉTICOS DAS MINERALIZAÇÕES

IIIa - Sedimentar

IVb - Vulcano-Sedimentar-Metamórfico

Va - Vulcânico

IDADE DAS ENCAIXANTES

AS - Arqueano Superior

PM - Proterozóico Médio

PS - Proterozóico Superior

Q - Quaternário

STATUS DAS MINERALIZAÇÕES

1 - Indício

2 - Depósito

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

cp - calcopirita

pi - pirita

bo - bornita

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

BARRA DO BUGRES
FOLHA SD. 21-Y-D

CARACTERÍSTICAS METALOGENÉTICAS

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

Cu - cobre, pi - pirita

dol /cc - dolomito/calcário

MORFOLOGIA

Estratiforme

Irregular

TIPO GENÉTICO

Sedimentar e sedimentar metamórfico

Vulcanogênico e vulcanogênico metamórfico

Magmático e magmático - metamórfico

OUTROS CARACTERES

Mineralização extensiva aflorante com indicação da morfologia

MINERALIZAÇÕES SEM ORIENTAÇÃO DETERMINADA

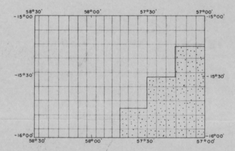
Lenticular

ASSOCIAÇÕES METALOGENÉTICAS - MINERALÓGICAS

Cu calcopirita, pirita e bornita

Cu calcopirita, pirita e bornita

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO



Projeto Radambrasil, 1:1.000.000 (levantamento de recursos naturais), MME - Sec. Geral, 1982

Projeto Alto Guaporé, 1:250.000, (mapeamento geológico), DNPM/CPRM, 1974

Projeto Província Serrana, 1:50.000, (mapeamento geológico), DNPM/CPRM, 1978

NOTA: As fontes de informações adicionais consultadas constam das referências bibliográficas, em listagem anexa.

ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

1 - Interpretação de imagens de satélite Landsat, 1:250.000, INPE, 1977.

2 - Interpretação de imagens de radar do Projeto Radambrasil/DNPM, 1:250.000, 1976

3 - Interpretação de aerofotos USAF/AST 10/1:60.000, 1964/1967

4 - Dados de campo

Porto Santana
Porto Esperança
Porto Kalapalo
Rio Sucuriú
Rio Jauru
Rio Paraguai
Rio Cuiabá
Rio Piquiri
Rio Arinos
Rio Sangue
Rio Teles Pires
Rio Juruena
Rio Paranatinga
Rio Culuene
Rio Xingu
Rio Tapirapé
Rio Araguaia
Rio Garças
Rio Vermelho
Rio Manso
Rio Cuiabá
Rio Piquiri
Rio Jauru
Rio Paraguai
Rio Sangue
Rio Teles Pires
Rio Juruena
Rio Paranatinga
Rio Culuene
Rio Xingu
Rio Tapirapé
Rio Araguaia
Rio Garças
Rio Vermelho
Rio Manso
Rio Cuiabá
Rio Piquiri
Rio Arinos

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

BARRA DO BUGRES
FOLHA SD. 21-Y-D

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DAS ÁREAS FAVORÁVEIS

DOLOMITA, CALCÁRIO

POTENCIALIDADE 1: Depósitos do tipo estratiforme em rochas carbonáticas atribuídas a Formação Araras do Grupo Alto Paraguai, com características próprias para uso como corretivo de solos (Projeto Província Serrana, 1978).
ÁREAS: VI, VII, VIII, IX

Depósitos conhecidos: 34, 35, 36 dol (Área VI); 38 dol/cc (Área VII); 37, 39, 40, 43 dol, cc (Área VIII); 42 dol, cc (Área IX).

Indícios Conhecidos: 41 cc (Área IX).

COBRE, CHUMBO, ZINCO, PRATA e OURO

POTENCIALIDADE 2: Depósitos do tipo sulfetado em ambientes favoráveis, representados por faixas metavulcano-sedimentares do tipo "Greenstone Belt" com termos básicos, ácidos e sedimentares.
ÁREAS: I, II, IV

Indícios Conhecidos: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 Cu; 2 pi (Área I); 12, 14, 15, 16, 17 Cu; 13 pi (Área II); 21, 22 Cu (Área IV).

POTENCIALIDADE 2: Depósitos do tipo sulfeto disseminado em diabásios da unidade "Intrusivas de Rio Branco", em contato com rochas ácidas (riodacitos).
ÁREA: V

Indícios Conhecidos: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 Cu (Área V)

OURO

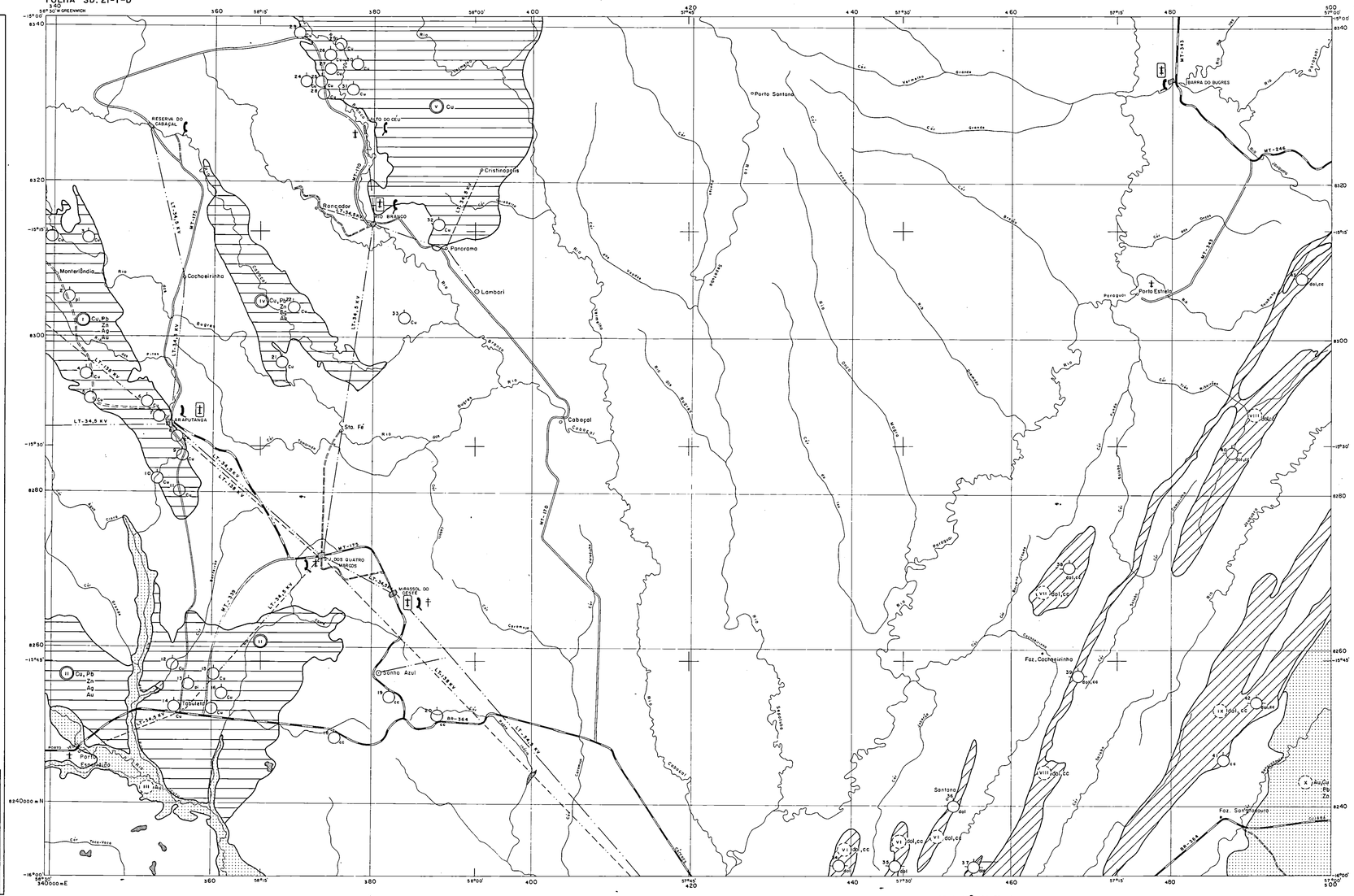
POTENCIALIDADE 3: Depósitos do tipo aluvionar no rio Jauru que drena rochas metavulcânicas diferenciadas, tipo "Greenstone Belt" em suas cabeceiras (Folha Mato Grosso a Oeste) e metavulcânicas com predominância de termos ácidos e sedimentares metachert e formações ferríferas nas proximidades de Porto Esperidião.
ÁREA: III

OURO, COBRE, CHUMBO e ZINCO

POTENCIALIDADE 3: Depósitos do tipo aluvionar, coluvionar e em veios de quartzo para ouro e sulfetos de cobre, chumbo, zinco relacionados às subunidades 3, 5 e 6 do Grupo Cuiabá, aflorantes no extremo sudeste da folha.
ÁREA: X

POTENCIALIDADE DOS DEPÓSITOS

DEPÓSITO	SUBSTÂNCIA	SUPERFÍCIE m²	COMPR. m	LARGURA m	PROF. m	ESPESSURA m	CAPEAMENTO m	RESERVA GEOLÓGICA	TEOR %
34	dolomito	$1,5 \times 10^7$	6.000	3.000				$2,9 \times 10^8$ ton	
35	dolomito	$1,6 \times 10^7$	7.000	2.300				$6,3 \times 10^8$ ton	
36	dolomito	$2,4 \times 10^7$	18.200	1.300				$6,7 \times 10^8$ ton	
37	dolomito	$4,3 \times 10^6$	3.600	1.200				$1,2 \times 10^8$ ton	
38	dolomito calcário	$3,2 \times 10^6$ dol $1,2 \times 10^6$ cc	66.250 dol 24.250 cc	15.000 dol 2.300 cc				$1,5 \times 10^8$ ton	
39	dolomito calcário	$1,0 \times 10^6$	39.500 dol 55.000 cc	250 dol 1.900 cc				$2,8 \times 10^8$ ton	
40	dolomito calcário	$1,3 \times 10^6$ dol $8,4 \times 10^5$ cc	16.250 dol 6.750 cc	5.700 dol 1.250 cc				$1,1 \times 10^{10}$ ton	
42	dolomito calcário	$1,8 \times 10^6$ dol $2,6 \times 10^6$ cc	52.000 dol 45.000 cc	3.200 dol 250 cc				$2,4 \times 10^8$ ton	
43	dolomito calcário	3×10^6 dol 9×10^6 cc	50.000 dol 9.000 cc	1.000 dol 1.000 cc				$1,3 \times 10^8$ ton	



Base geográfica extraída a partir da redução fotográfica de folhas em escala 1:100.000, editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, em 1975. Base Topográfica em sistema UTM. Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano 57ºW Gr., acrescidos as constantes de 10.000 Km e 500 Km, respectivamente.

Declinação magnética do centro da folha, em 1982, 10º26'W, Cresce 10' anualmente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

ESCALA 1:250.000

1985

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

RIO SECURI SD.21-Y-A	MARILÂNDIA SD.21-Y-B	ROSÁRIO D'OESTE SD.21-Z-A
MATO GROSSO SD.21-Y-C	BARRA DO BUGRES SD.21-Y-D	CUIABÁ SD.21-Z-C
ARAPEÍ SE.21-Y-A	CÁCERES SE.21-Y-B	POCONÉ SE.21-Z-A

CPRM

Projeto executado para o DNPM, pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM sob a coordenação geral de Luiz Peixoto de Siqueira (Depeq/Dimeta).
Folha executada pela Superintendência Regional de Goiânia.
Coordenadores regionais: Odair Olivatti, Gilberto Scislewski.
Elaboração: Luiz Carlos Moreton.
Desenho: Luzimar F. Leal Leão.

Trabalho executado com base em informações disponíveis até agosto/84.

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

- Cu - cobre, pi - pirita
- Pb - chumbo
- Zn - zinco
- Au - ouro
- Ag - prata
- cc - calcário
- dol - dolomita

STATUS DAS CONCENTRAÇÕES MINERAIS

- Indício
- Depósito

INDÍCIO: Presença ou concentração de um ou mais minerais ou substâncias úteis, ainda não devidamente avaliada, potencialmente suscetível de indicar a localização de um depósito mineral da(s) mesma(s) ou de outra(s) substância(s).
DEPÓSITO: Concentração natural de um ou mais minerais ou substâncias úteis cuja avaliação em termos de reserva geológica, permite caracterizá-la como de interesse econômico.

ÁREAS FAVORÁVEIS PARA PROSPECÇÃO

- POTENCIALIDADE 1: Áreas de rocha(s) hospedeira(s) e/ou estrutura(s) favoráveis com minas e/ou garimpos, depósitos, jazidas, além de anomalias geoquímicas e geofísicas superpostas e/ou ocorrências e indícios.
- POTENCIALIDADE 2: Áreas de rocha(s) hospedeira(s) e/ou estrutura(s) favoráveis com ocorrências e indícios e/ou anomalias geoquímica(s) ou geofísica(s).
- POTENCIALIDADE 3: Áreas de rocha(s) hospedeira(s) e/ou estrutura(s) favoráveis sem registros diretos ou indiretos de mineralização e demandando estudos básicos complementares.

NOTA - Áreas isentas de simbologia gráfica representam aquelas de potencialidades não definidas, por falta de condicionamentos geológicos favoráveis e/ou por insuficiência de informações.

EXPLOTABILIDADE E INVESTIMENTO

- Áreas indicadas para explotação manual o semi-mecanizada, exigindo baixo investimento.
- Áreas indicadas para explotação mecanizada, exigindo elevado investimento.

DADOS DE INFRAESTRUTURA

LOCALIDADES
- Cidade
- Vila
- Povoado
- Lugarejo e Fazenda

RODOVIAS
- Estrada pavimentada
- Estrada com revestimento solto
- Estrada secundária

AERÓDROMOS
- Não pavimentado
- Pista de pouso (campo de emergência)

TERMINAIS DE COMUNICAÇÃO
- Telefone - Serviço interurbano
- Telefone - Serviço DDD
- Telex

DADOS ENERGÉTICOS
- Linha de transmissão e potência
- Linha de transmissão planejada e potência prevista

DADOS HIDROGRÁFICOS
- Curso d'água perene
- Lago ou lagoa perene

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
BARRA DO BUGRES
FOLHA SD.21-Y-D
1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

BARRA DO BUGRES
FOLHA SD.21-Y-D

ÁREA PARA PROSPECÇÃO E PESQUISA COMPLEMENTAR

Superfície: 5.827 km^2

CARACTERÍSTICAS GERAIS

A área selecionada encerra dois ambientes principais, com potencialidades diferenciadas para prospecção mineral.

O principal sítio é constituído pelas sequências vulcano-sedimentares do tipo "Greenstone Belt". São representadas por rochas metavulcânicas básicas, intermediárias e ácidas com intercalações de rochas metassedimentares clásticas e químicas, onde se têm indícios de cobre, com amplas possibilidades de conterem mineralizações de Cu, Zn, Pb, Ag e Au.

As rochas básicas e ácidas, conhecidas como "Intrusivas de Rio Branco", despontam como potenciais para o cobre, principalmente nos terrenos básicos, onde foram cadastrados dez indícios deste metal.

Os estratos basais do Grupo Aguapeí constituídos por fácies conglomeráticas, são favoráveis à prospecção para o ouro, onde há duas ocorrências cadastradas na Folha Mato Grosso, adjacente oeste, nesta mesma ambiência.

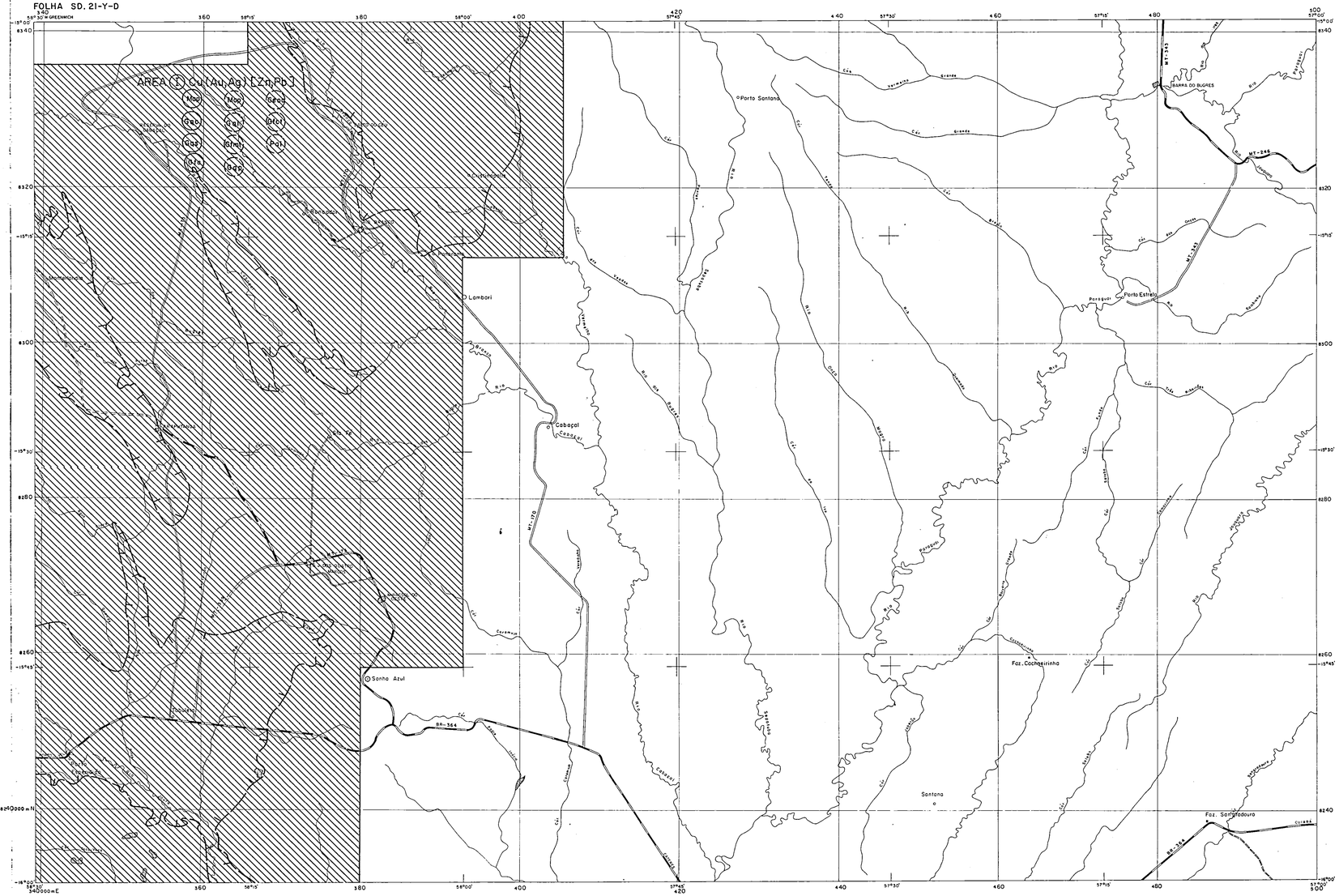
TRABALHOS EXECUTADOS

Até o presente, têm-se o Projeto Alto Guaporé (1974) - mapeamento geológico (1:250.000), Projeto RADAMBRASIL (1982) - levantamento de recursos minerais (1:1.000.000). O Projeto Alto Guaporé cadastrou vários indícios de cobre, alertando para o potencial desta área e propõe levantamentos geológicos, geoquímicos e geofísicos de detalhe para equacionar o potencial metalogenético da área em pauta.

TRABALHOS PROPOSTOS

Para um melhor entendimento da geologia regional e do elevado potencial econômico-mineral destes ambientes, sugere-se a execução de levantamento aeromagnetométrico/cintilométrico, prospecção geoquímica regional e mapeamento geológico na escala 1:100.000.

Os trabalhos de geoquímica deverão constar de coleta de sedimentos de corrente e concentrados de bateia, com análises químicas sistemáticas para os elementos Cu, Pb, Zn, Co, Ni, Cr, As e Au. Paralelamente, recomenda-se estudos petroquímicos e geocronológicos, como apoio à elucidação dos eventos tectono-geológicos que afetaram os condicionamentos metalogenéticos.


AREA (I) Cu(Au,Ag)[Zn,Pb]
Porto Santana
Lombori
Cabaçal
Sonha Azul
Porto Estrela
Faz. Cachoeirinha
Santana
Faz. Santa Gadoura
BARRA DO BUGRES
BR-364
MT-246
MT-170
Rio Paraguai
Rio Cuiabá
Rio Bugres
Rio Jauru
Rio Sepotuba
Rio Paresis
Rio Sangue
Rio Arinos
Rio Juruena
Rio Teles Pires
Rio Tapajós
Rio Cabaçal
Rio Verde
Rio Piquiri
Rio Sucuri
Rio Aguapeí
Rio Papagaio
Rio Formoso
Rio Preto
Rio Branco
Rio Ouro Preto
Rio Cachoeirinha
Rio Santa Gadoura

COLUNA ESTRATIGRÁFICA PARA A CARTA AO MILIONÉSIMO DO ESTADO DE GOIÁS

(PRELIMINAR)

Idade em a.a.

COBERTURA SUPERINDUTA FINAL (ca)

- **Cha** — Aluviões Recentes
- **Cca** — Pleistoceno aluvionar: areias médias a grossas, parcialmente laterizadas.
- **Tcdl** — Coberturas detrito-lateríticas, parcial ou totalmente laterizadas.

Quaternário — Holoceno (Recente) — Pleistoceno (Antigo) — 0,01

Terciário (T) — 18

NO DA BACIA DO PARANÁ	SW DA BACIA DO MARANHÃO
Tc Formação Cachoeirinha — Argilas, areias brancas, cinza, amarelas e níveis conglomeráticos.	**Tar** Formação Ariquemes — Conglomerado basal, areias, siltes, argilas mal selecionadas e pouco consolidadas.

65

BACIA DO TIPO SINÉCLISE (ba)

GRUPO SÃO BENTO

Jsz Formação Serra Geral — Basaltos toleíticos de granulação fina, afanítica, ha vezes amigdaloidais, sills e diques de diabásios. Localmente, camadas e lentes de arenito eólico (botucatu) intertrapeado.

Kit Formação Itapecuru — Arenito vermelho, argiloso, com níveis de siltito e argilito vermelho.

Kur Formação Urucuia — Arenitos com raras intercalações de siltes, facies eólicolítica muito embrindado em arenito basal.

Cretáceo (K) — 141

Kba Formação Bauru — Conglomerado basal lenticular, mal classificado com cimento calcífero; argilosos; arenitos cremo-avermelhados, mal classificados.

Koo Formação Codó — Folhelhos, calcários, gipsita, arenito fino.

Ks Formação Sardinha — Basalto cinza-escuro, amigdaloidal.

Jc Formação Corda — Arenito vermelho e arroxeado, fino a médio, argiloso, estratificação cruzada laminar, nível de siltito e folhelho localmente fossilífero; horizonte de silex; conglomerados na base.

Jpb Formação Pedra Bonita — Arenitos e argilitos róseos e esverdeados, finos a médios, estratificação cruzada; pelitos cinza.

Jurássico (J) — 195

Tsb Formação Mosquito — Basalto verde-escuro a preto com matriz afanítica, amigdaloidal, com sêditas e calcedônia. Na base, localmente, ocorrem intercalações de arenito Sambaiba.

Rs Formação Sambaiba — Arenito róseo a esbranquiçado, fino a médio, grãos subarredondados a esféricos, com películas de argila envolvendo-os; estratificação cruzada planar de grande porte.

Triássico (R) — 235

Pdcr Grupo Rio do Rasto — Não ocorre no sul de Goiás

Pdcn Formação Estrada Nova — Siltitos e argilitos variegados predominando cinza e roxo, passando a creme, creme-esverdeado e avermelhado. Fratura conchoidal, estrutura flaser; "chert" subordinado. Membro Teresina: siltitos cremes e argilitos vermelho-arroxeados, com fratura conchoidal e alteração esferoidal, com calcário grená intercalado. O nível superior é representado por folhelhos escuros, comumente carbonosos, intercalados com calcários cinza-claros a pardacentos, por vezes ferríferos e "chorte" cinza-escuro e preto, acamadados, nodulares com aspecto brechóide e colítico. Abundantes restos de Mesosaurus brasiliensis.

Pdcf Formação Rotuba — Arenito avermelhado, fino a médio, argiloso com intercalações de siltito argiloso e folhelho vermelho.

Pdf Formação Pedra de Fogo — Arenito róseo, fino a médio, argiloso, siltito e folhelho vermelho a violáceo, estrutura de "slumping", níveis de calcário e silex, com fauna colítica ou nodular.

Permiano (P) — 280

GRUPO PASSA DOIS

Pi Formação Irati — Conglomerado basal de textalidade esverdeada, matriz silicificada. Siltitos e argilitos cinza-arroxeados e roxos com fratura conchoidal e alteração esferoidal, com calcário grená intercalado. O nível superior é representado por folhelhos escuros, comumente carbonosos, intercalados com calcários cinza-claros a pardacentos, por vezes ferríferos e "chorte" cinza-escuro e preto, acamadados, nodulares com aspecto brechóide e colítico. Abundantes restos de Mesosaurus brasiliensis.

CGPi Formação Piauí — Arenito róseo e esbranquiçado, médio, com estratificação cruzada planar de grande porte e tipo torrencial, estruturas de corte e preenchimento. Siltitos argilosos e folhelhos vermelhos, homogêneos, níveis de silex.

CPo Formação Poti — Arenito róseo, esbranquiçado, fino a médio com intercalação de siltito e folhelho vermelho, micáceo, com restos de vegetais.

Carbonífero (C) — Superior (CS) — Médio (CI) — 345

GRUPO TUBARÃO

Ca Formação Aquidauana — Arenitos predominantemente vermelhos, finos a médios, até grosseiros, acamadados ou maciços, com estratificação cruzada em todos os níveis. Siltitos por vezes conglomeráticos, diamictitos, folhelhos e conglomerados de cimento, também vermelhos, além de argilitos, ha vezes esverdeados; ritmitos ocorrem em tipo pacote.

DCi Formação Longá — Folhelho e siltitos cinza-escuro a arroxeados, micromicáceos, alentamento regular ondulado, estrutura mosqueada, bioturbação, rastros de vermes, "flaser"; arenitos finos, homogêneos.

Dc Formação Cabeças — Arenito esbranquiçado, fino a médio, estratificação cruzada; nível de siltito e folhelho cinza; lentes ocasionais de paraconglomerado.

Dp Formação Pimenteiras — Alternância de arenitos cremes, esverdeados, finos, siltitos e folhelhos cinza e roxo; níveis de oólitos ferruginosos ou carbonáticos.

Devoniano (D) — 395

GRUPO PARANÁ

Ppc Formação Furnas — Arenitos esbranquiçados, finos a grosseiros, mal selecionados, com finas intercalações lenticulares de folhelho micáceo e arenito conglomerático, conglomerado basal, contendo seixos de quartzo e quartzito.

SDF Formação Furnas — Arenitos esbranquiçados, finos a grosseiros, mal selecionados, com finas intercalações lenticulares de folhelho micáceo e arenito conglomerático, conglomerado basal, contendo seixos de quartzo e quartzito.

SDsr Formação Serra Grande — Arenitos cremes, esbranquiçados, finos, médios e grosseiros, micáceos, oolíticos, intercalando-se níveis de siltito e folhelho. Conglomerados descontínuos.

Siluriano (S) — 435

BACIA EPICONTINENTAL MARINHA (ba)

Sab Formação Água Bonita — Arenitos com intercalações contínuas de siltitos. Arenito de cor branca, granulação média a grosseira, mal classificado.

Srb Formação Rio das Barreiras — Conglomerados polimíticos com matriz siltito-argilosa (seixos de quartzo de veio, quartzito, siltito ferruginoso e de filito) e siltito intercalado.

MET METASSOMATISMO (r)

Grupo Bambuí

Pebt Formação Três Marias — Sequência predominantemente arcoseana

PROTEROZÓICO SUPERIOR - Pz

Pebb Formação Paraopeba — Sequência metapelito-carbonática com quartzitos e calcários subordinados.

COMPLEXO VULCANO-SEDIMENTAR DE SÃO JARDIM

Pebj Unidade Superior: Sequência constituída de metavulcanitos e metassedimentos detríticos.

FORMAÇÃO NORTE DO CAICÓ

Pmc Unidade Inferior: Conglomerados polimíticos, grauvacas, siltitos, arkozitos, dacitos e brechas vulcânicas.

Pay5 | Pa05
"Suite" Intrusiva Granítica = Pay5
Intrusivas Básicas e Intermediárias = Pa05

ANTEFOSSA MOLÁSSICA (m)

Pspa Grupo Paranoá — Sequência psamo-pelítica com lentes de calcário

1100

FORMAÇÃO IRWÍA

Pmb Unidade Inferior: Clorita-calco xistos feldspáticos (metagrauvaca) com metaconglomerado na base.

GRUPO CANASTRA

Pmcs Unidade Inferior: Quartzitos, muscovita quartzitos, muscovita xistos, calcoxistos, sericita xistos, filitos e metassiltitos.

RIFT (r)

Pay4 | Pa04 | Pm4
"Suite" Intrusiva Granítica = Pay4
Intrusivas Básicas = Pa04
Intrusivas Sieníticas = Pa04

GRUPO TOCANTINS: Zona externa do Supergrupo Baixo Araguaia

Pmto Unidade Inferior — Sequências metassedimentares plataformais, incluindo metapelitos, psammitos e sedimentos subordinados, cortada frequentemente por corpos básico-ultrabásicos.

GRUPOS ARAÍ E NAPIVIDADE: Zona externa do Supercrúpo Brasília

Pmna Unidade Inferior — Metapelitos, psamitos e pelitos com rochas carbonáticas associadas

Pmart Formação Traíras — Filitos e metassiltitos com quartzitos e calcários subordinados.

Pmara Formação Arraias — Quartzitos, conglomerados, filitos e rochas vulcânicas subordinadas.

PROTEROZÓICO MÉDIO - Pm

Pay3 | Pa03 | Pm3
"Suite" Intrusiva Granítica = Pay3
Intrusivas Básicas = Pa03
Intrusivas Ultrabásicas = Pa03

GRUPO ESPINHOSO: Zona Interna do Supergrupo Baixo Araguaia

Pmes Unidade Inferior — Metapsamitos e metapsefitos atravessados por corpos básicos e ultrabásicos e granitos.

GRUPO SERRA DA MESA: Zona Interna do Supergrupo Brasília

Pmsm Unidade Inferior — Metapelitos e psamitos, com mármores subordinados, cortada por corpos graníticos.

GRUPO ARAXÁ: Zona Interna do Supergrupo Araxá

Pmax Unidade Inferior — Metapsamitos e metapsefitos, metavulcanitos; atravessados por corpos básicos, ultrabásicos e graníticos.

1900

PROTEROZÓICO INFERIOR - Pi

Pix2 | Pi02 | Piv2
Intrusivas Graníticas = Piv2
Intrusivas Básicas = Pi02
Intrusivas Ultrabásicas = Piv2

COMPLEXOS GNÁISSICOS

- Complexo Gnáissico-Migmatítico — **Pigmal**
- Complexo Granulítico-Charnoquíticos — **Pigl**
- Complexo Granito-Gnáissico — **Pigngn**

COMPLEXOS VULCANO-SEDIMENTARES

Desenvolvidos sobre Crosta Oceânica (Cinturão Oriental)

- Sequência de Palmerópolis — **Pipmo**: Unidade Oeste: predominância de metassedimentos. **Pipmc**: Unidade Central: Metavulcânicas básicas com ácidas associadas. **Pipml**: Unidade Leste: metavulcânicas e metapsamito-pesamitos.
- Sequência de Indianópolis — **Piimn**: Unidade Superior: predominância de metassedimentos. **Piimi**: Unidade Inferior: predominância de metavulcânicas básicas.
- Sequência de Juscelândia — **Pijun**: Unidade Superior: predominância de metassedimentos. **Pijui**: Unidade Inferior: predominância de metavulcânicas básicas.

Desenvolvidos sobre Crosta Cíclica (Cinturão Ocidental)

- Sequência Nova Roma-Pindorama
  - **PimrVm**: Sequência Metavulcano-Sedimentar, com predominância de rochas sedimentares.
  - **PimrSm**: Sequência Metassedimentar; predominam metapsamitos.
  - **PimrFf**: Sequência Ferrífera: predominam formações ferríferas.
  - **PimrVa**: Sequência Metavulcânica: predominam rochas ácidas e intermediárias.
  - **PimrVb**: Sequência Metavulcano-Sedimentar Básica: predominam rochas vulcânicas.

2600

CINTURÃO METAMÓRFICO VULCANO-SEDIMENTAR (ms)

ORÓGENOS BELT (ob) * NÚCLEOS ANTIGOS (n)

Ay1 | A01 | Av1
"Suite" Intrusiva Granítica = Ay1
Intrusivas Básicas = A01
Intrusivas Ultrabásicas = Av1

NÚCLEOS PRIMITIVOS DE CROSTA CONTINENTAL

- Complexo Migmático-Granítico (Amigr) — **Amigr**
- Complexo Gnáissico-Migmatítico (Agmai) — **Agmai**
- Complexo Granito-Gnáissico (Agngn) — **Agngn**

COMPLEXOS VULCANO-SEDIMENTARES TIPO "GREENSTONE BELT"

- Crixás — **Acru**: Unidade Superior: metassedimentos químicos e clásticos. **Acri**: Unidade Inferior: metavulcânicas básicas e ultrabásicas constituídas.
- Diamantino — **Adim**: Unidade Superior: constituída por metassedimentos; arkosios, filitos, cloritá xistos. **Adiv**: Unidade Vulcano-Sedimentar, imbrica. **A01i**: Unidade Inferior: constituída por rochas básicas.
- Goiás — **Ago1**: Unidade de Topo: metapsamitos, com rochas carbonáticas e ultramáficas subordinadas. **Ago1**: Unidade Interna: diárias metassedimentos com metavulcanitos básicos associados. **Agob**: Unidade Basal: metavulcânicas ultrabásicas.

COMPLEXOS BÁSICO-ULTRABÁSICOS

- Niquelândia — **AnIgT**: Zona de Topo: cumbro e gabro/norito. **AnIgUb**: Zona Ultrabásica: dunitos, peridotitos e piroxenitos. **AnIgZB**: Zona Basal: olivina-noritos com hiperstênio e gabros subordinados.
- Barro Alto — **AbZgU**: Zona Ultrabásica: dunitos, peridotitos e piroxenitos. **AbZbnb**: Zona Basal: olivina piroxênio-noritos com hiperstênio e gabros subordinados.
- Cana Brava — **AcbGT**: Zona de Topo: cumbro e gabros máficos. **AcbUb**: Zona Ultrabásica: serpentinitos, piroxenitos. **AcbBb**: Zona Basal: meta basitos.

ARQUEANO - A

Elaboração: MARQUES, V.J.
Colaboração: ARAÚJO, V.A. de; BAÍTA JÚNIOR, J.D.A.; MARTINS DE SÁ, A.; OLIVEIRA, C.G. de; NADALIN, V.A.; GONÇALVES, N.S. e VALENTE C.R.
PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS, 1981.