MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM - CPRM

PHL
009724
2006

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS FOLHA SC.22-X-D MIRACEMA DO NORTE ESCALA 1: 250 000

VOLUME I

TEXTO E MAPAS

Cipriano Cavalcante de Oliveira

I - 96

CPRM — SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1595
N.º de Volumes: 2 V: 1-S

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA

1984

PROJETO
MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO
DE RECURSOS MINERAIS
FOLHA SC.22-X-D MIRACEMA DO NORTE

COORDENADOR GERAL	*Luiz Peixoto de Siqueira* (DEGEC / DIMETA)
COORDENADOR REGIONAL	*Valter José Marques* (DIVGEC /GO)
EQUIPE EXECUTORA	
Geologia / Metalogenia / Previsão	*Cipriano Cavalcante de Oliveira*
Geoquímica	*Eric Santos Araújo*
Geofísica	*Murilo Machado Pinheiro*
Petrografia	*Magda Teresinha Guimarães*

CPRM

APRESENTAÇÃO

O presente informe constitui o Relatório Final do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, relativo à Folha de Miracema do Norte (SC.22-X-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 obtidos, com o intuito de introduzir o leitor ao projeto; as três cartas suprarreferidas, em anexo, são autoexplicativas e dispensam texto específico.

A coordenação geral do projeto esteve a cargo do Departamento de Geologia Econômica - DEGEC, através de sua Divisão de Metalogenia - DIMETA, Rio de Janeiro, tendo sido exercida pelo geólogo LUIZ PEIXOTO DE SIQUEIRA; a coordenação regional esteve sob a direção do geólogo VALTER JOSÉ MARQUES.

Da parte da Divisão de Geologia e Mineralogia, do DNPM, participaram os geólogos CARLOS OITI BERBERT, diretor desta Divisão e CARLOS SCHOBBENHAUS, assessor técnico na elaboração das legandas e revisão geral das cartas.

O responsável pela execução da folha foi o geólogo CIPRIANO CAVALCANTE DE OLIVEIRA. A interpretação geofísica foi realizada por ANTÔNIO EULÁLIO FILHO, com a participação, ainda dos geólogos MURILO MACHADO PINHEIRO e JOSÉ DOS ANJOS BARRETO FILHO; a interpretação geoquímica foi feita pelos geólogos RENATO SALES DE ANDRADE e ERIC SANTOS ARAUJO e, na parte de petrografia contou com a participação da geóloga MAGDA TERESINHA GUIMARÃES;

CPRM

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. Mapas Geofísicos 6
3.5. Mapas Geoquímicos 6
3.6. Mapas de Depósitos Minerais 6
3.7. Mapa Geocronológico 7
3.8. Mapas Metalogenéticos 7
3.9. Mapas Previsionais 7

4. MODELO GEOLÓGICO E GEOTECTÔNICO ADOTADO 10

4.1. Generalidades 10
4.2. Conceituação das Unidades Geotectônicas como Aplicadas no Presente Projeto 10

5. RESULTADOS ALCANÇADOS 14

5.1. Dados Tectono-Geológicos 14
5.1.1. Unidades Litológicas 17
5.2. Dados de Metalogenia 20
5.3. Previsão das Áreas Mineralizadas 23

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

DIVISÃO TECTONO-GEOLÓGICA - Figura

ANEXOS

- Carta Metalogenética
- Carta de Previsão de Recursos Minerais
- Carta de Previsão 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.

Entretanto, a dinâmica de execução desses levantamentos, considerando a necessidade de, rapidamente serem obtidos dados geológicos de grande parte do território nacional, não permitiu o tratamento pormenorizado das informações coletadas, através do qual fossem gerados 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 no presente projeto, 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 à mineralização, nos mapas previsionais.

Os resultados, do ponto de vista geológico, mesmo durante a fase de execução do projeto foram alentadores, resultando num muito melhor entendimento dos fenômenos geológicos e o seu significado econômico. Da precisão das previsões feitas nas cartas previsionais, o futuro encarregar-se-á de dizer.

A confecção do primeiro grupo de folhas, no qual esta se insere, constitui verdadeira implantação de nova tecnologia no País, a que a equipe, constituída exclusivamente por geólogos brasileiros não estava afeita; muitas foram as dificuldades transpostas, principalmente no que se refere à elaboração de uma legenda única que satisfizesse a todas as regiões de um País de dimensão continental, como o nosso. 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 o minerador selecionar 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, tectônico-estrutural, geofísico, geoquímico, geocronológico e, necessariamente o de depósitos minerais.

A dependência mútua dos mapas de serviço, acima listados, é clara. Cada mapa, só ficou em 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, 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 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

4. MODELO GEOLÓGICO E GEOTECTÔNICO ADOTADO

4.1. Generalidades

Uma das principais, senão a maior diferença metodológica das cartas metalogenéticas ora apresentadas, em relação aos mapas geológicos pré-existentes, diz respeito ao raciocínio utilizado na divisão das unidades geológicas; nos mapeamentos clássicos, até então desenvolvidos, houve sempre uma preocupação primordial quanto à taxionomia estratigráfica, ficando a lito-ambiência e a ambiência tectônica a cavaleiro daquela. No presente trabalho, o processo é praticamente invertido, pois, a partir da lito-ambiência e da ambiência tectônica chegam-se às unidades estratigráficas. Este processo é, segundo a experiência está demonstrando, o mais adequado para o estudo do pré-Cambriano.

A classificação ou o elenco de unidades geotectônicas admitido, não pretende ser universal ou sequer mesmo o ideal para a plataforma brasileira; é contudo, no momento, a melhor aproximação que se conseguiu, na intenção de uniformizar os critérios de classificação de todas as tectono-ambiências, de uma área continental, como a do Brasil.

4.2. Conceituação das Unidades Geotectônicas como Aplicadas no Presente Projeto

Núcleo de crosta antiga (n) e "Greenstone Belts" (gb): dentro da concepção geotectônica adotada, na evolução da crosta terrestre, por volta do final do Arqueano, já havia o estabelecimento de uma crosta primitiva,

1. MAPAS DE SERVIÇO

1.1. Geológico (utilizando-se: Imagens Satélite, Radar, Fotos Convencionais, Cadernetas de Campo, Fichas 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. Previsional

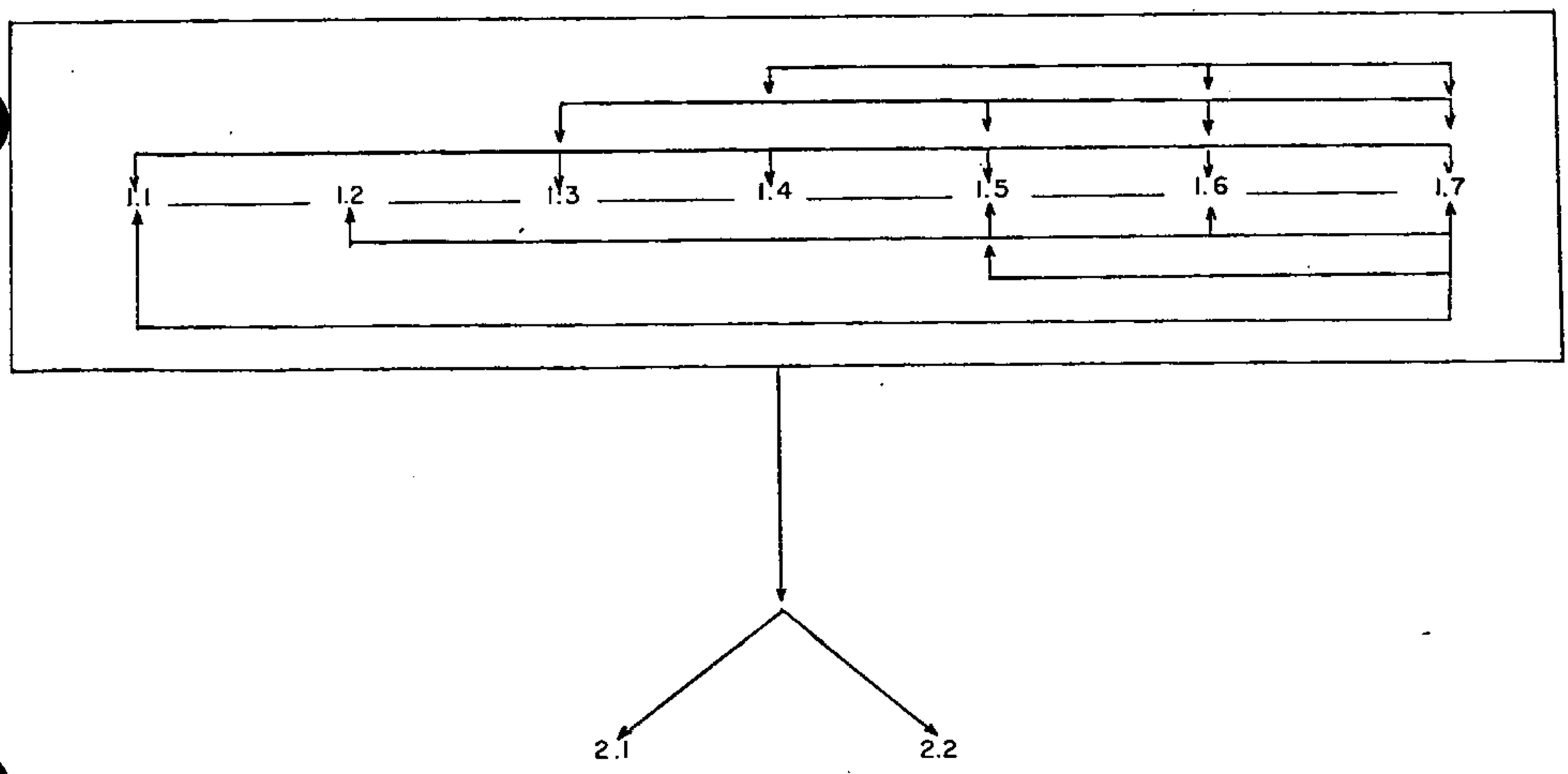


Fig. 1

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

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

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 afloramento, imagens de radar e satélite, fotos aéreas e mapas aeromagnetométricos. Nele constam, ainda, as grandes unidades tectônicas (Blocos, Maciços, Zonas de Dobramento, Intrusões, etc.).

3.3. Mápa 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.

CPRM

3.4. Mapas Geofísicos

Tais mapas contêm interpretação de todos os dados de geofísica aérea disponíveis (magnetometria, cintilometria, eletromagnéticos), bem como dos serviços terrestres cabíveis, principalmente de gravimetria.

3.5. Mapas Geoquímicos

Os mapas geoquímicos abrangem 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. Mapas de Depósitos Minerais

Nesses mapas 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), disponíveis no DNPM, cadernetas de campo etc.

Com relação a relatórios de pesquisa, foram consultados todos os relatórios disponíveis no acervo do DNPM, além de relatório de lavra.

CPRM

3.7. Mapa Geocronológico

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

3.8. Mapas Metalogenéticos

Os mapas metalogenéticos têm 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.

Os mapas metalogenéticos são, na realidade, uma integração de todos os mapas de serviço e uma apresentação, a mais completa e simples possível, a qual contém basicamente:

a. Um fundo geológico-tectônico-ambiental;

b. Localização de todos os jazimentos minerais, representados 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. Mapas previsionais de planejamento de ações governamentais, indicando as necessidades de serviços complementares e sua metodologia para a melhor avaliação das potencialidades minerais das áreas. Constituem, assim, a base para programações, a curto, médio e longo prazos do DNPM, principalmente.

b. Mapas previsionais de recursos minerais, visando a atender, diretamente ao minerador. Contêm 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 nos mapas do item b, estejam representadas as condições de tal infraestrutura, através de 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. Rede energética, capacidade e subestações, implantada ou planejada;

f. Açudes, capacidade de acumulação;

g. Estações de telecomunicações;

h. Aeroportos e pistas de pousos.

que, nas porções continentais, possuía uma composição tonalítica-diorítica. Nestes cratons primitivos (núcleos antigos) estavam estabelecidas, em "rifts" espalhados mais ou menos aleatoriamente, as mais primitivas sequências vulcano-sedimentares que se conhece, os "Greenstone Belts".

No final do Arqueano, início do Proterozóico Inferior, através de uma movimentação de placas começaram a ocorrer os primeiros rifteamentos lineares de grande extensão, originando sulcos alongados, limitando grandes fragmentos de crosta (núcleos antigos) já cratonizados. Nestes sulcos houve intensa deposição de sequências vulcano-sedimentares, além de plutonismo e metamorfismo via de regra de grau elevado, constituindo-se nos Cinturões Metamórficos Vulcano-sedimentares (mvs) do tipo faixa móvel. Margeando estes cinturões, na sua zona "mais interna", desenvolve-se uma faixa de rochas de facies granulítica, formando um Cinturão Granulítico-charnockítico (gc), limitando ou bordejando os blocos cratônicos arqueanos (núcleos antigos). Estas mega-suturas não sofreram, contudo, uma cicatrização permanente e novas reativações ou mobilizações fizeram-se sentir durante os tempos Proterozóicos; os regimes tectônicos que, então, vieram a instalar-se parcialmente sobrepostos, como em outros locais do mundo, mostram características evolutivas em direção ao modelo clássico de geossinclinal alpino e, embora não se tenha uma réplica fiel, é possível distinguir tectonogrupos característicos de zonas internas (eugeossinclínio) e externas (miogeossinclínio). A estes cinturões foi dada a designação Coberturas Vulcano-sedimentares Dobradas, distinguindo-se internides e externides, no conceito de AUBOUIN (1961); as primeiras são caracterizadas por uma sedimentação distal, plutonomagmatismo básico-ultrabásico a ácido, além de metamorfismo e dobramento característicos, enquan

to na segunda, o desenvolvimento de antefossas com sedimentação e vulcanismo-plutonismo plataformais, desenvolvidos sobre as margens dos cratons, constituem a regra. À medida que se avança para o final do Proterozóico, há o soerguimento do orógeno na zona mais interna do cinturão, cavalgando sobre as externides em estruturas de "charriage" típicas; esta elevação da zona interna vai corresponder ao desenvolvimento de sinéclises nas porções mais internas dos cratons, formando-se, assim bacias epicontinentais, como as que propiciam a deposição dos sedimentos Bambuí, sobre o craton do São Francisco, denominados de Coberturas Sedimentares Dobradas.

O controle geocronológico dos eventos supra referidos é ainda deficiente, dificultado que é pela superimposição de eventos. Desta forma, a primeira orogênese desenvolvida na separação dos cratons do São Francisco e Guaporé atribuiu-se ao Ciclo Transamazônico (2.100 - 1.900 m.a.) à segunda o Ciclo Uruaçuano (1.300-900 m.a.) e à terceira o Ciclo Brasiliano (700-550 m.a.). As rochas que formam os núcleos antigos, acredita-se, formaram-se nos ciclos Jequié (Craton do São Francisco) e Guriense (Craton do Guaporé) a julgar pelas datações disponíveis.

Finalmente, ainda é uma incógnita a idade dos grandes complexos básico-ultrabásicos de Barro Alto, Niquelândia e Canabrava; a disposição desses complexos em arco, envolvendo o bloco Porangatu e o quimismo de suas rochas, advogam por uma idade de formação possivelmente próxima ao final do Arqueano, início do Proterozóico, para a porção basal e intermediária e idades mais jovens para as zonas de topo, constituídas por anortositos e troctolitos, estes, possivelmente associados a um piso oceânico.

Em Goiás, após o Proterozóico seguiu-se um grande período erosivo, antes de iniciar-se a sedimentação

Paleozóica das bacias do Paraná, ao sul e Maranhão, ao norte. Estas bacias formadas em sinéclises intracontinentais, síncronas, com estratigrafia muito semelhante, podem ser subdivididas em três estágios: a) um primeiro, basal, abrangendo a parte paleozóica, de natureza marinha epicontinental, sem vulcanismo associado, correspondendo à fase de maior subsidência da bacia; b) um segundo estágio, desenvolvido no Mesozóico, de sedimentação e vulcanismo continentais correspondendo à fase de distenção da bacia, originada pelo movimento de deriva continental, que separou Brasil e África; c) uma terceira fase já no Terciário em que se estabelece uma sedimentação final em regime de fraca subsidência, com características camadas continentais de cobertura. Todos estes estágios foram, até o momento, englobados sob a designação de "Cobertura Vulcano-sedimentar não Dobrada".

Finalmente, às coberturas tércio-quaternárias, lateritas e aluviões, foi dada a designação de <u>cobertura superimposta final</u>.

O esquema tectônico geral, concebido para o Estado de Goiás e faixa matogrossense limítrofe, e suas correspondências estratigráficas pode ser visualizado na coluna geológica integrada, anexa.

5. RESULTADOS ALCANÇADOS

5.1. Dados Tectono-Geológicos

As divisões estratigráficas e tectono-geológicas estabelecidas na área englobada pela Folha de Miracema do Norte (SC.22-X-D), estão alicerçadas em dados geológicos, geofísicos e geocronológicos, existentes dentro da área e nas regiões circunvizinhas, interpretados à luz dos novos conceitos, geotectônicos, emitidos em favor da história geológica do extremo nor-noroeste do Estado de Goiás, trecho compreendido na mesopotâmia dos rios Araguaia-Tocantins. Os registros geológicos atestam uma evolução geológica, gerada principalmente no Proterozóico Médio, vinculada ao ciclo Uruaçuano (1.300-900 m.a.). Neste ciclo tectono-termal-magmático, além de sedimentação em sulco tipo geossinclinal, supõe-se ter havido, importantes intrusões de corpos ultramáficos, de caráter pré-tectônico, hoje inteiramente serpentinizados, caracterizados por BERBERT (1970), como fazendo parte do "Serpentine Belt" de Goiás. No ciclo Brasiliano (700-550 m.a.) a área voltou a sofrer intenso processo de tectonismo com granitização, deformação e rejuvenescimento isotópico, culminando com as intrusões de inúmeros corpos graníticos e máfico-ultramáficos de natureza pós-tectônica. Já nos tempos Fanerozóicos, ocorreram os eventos, que ensejaram o início da depressão, que levou à formação da sinéclise da Bacia do Maranhão, a qual, no Cretáceo foi afetada por intensos movimentos rupturais marginais, acompanhados de um expressivo vulcanismo basáltico fissural. Finalmente, os eventos mais recentes acham-se documentados nas aluviões e depósitos detríticos inconsolidados, de idade terciário-quaternária.

Do ponto de vista geotectônico, a área da Folha de Miracema do Norte acha-se documentada por 3 unidades tectono-estruturais, designadas de Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada, Cobertura Vulcano-Sedimentar não Dobrada (sinéclise) e Cobertura Superimposta Final.

A Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada corresponde grosseiramente a entidade geotectônica definida por SILVA, et alii (1974) como "Faixa Orogênica Tocantins-Araguaia" e posteriormente referida por HASUI et alii (1980) como "Faixa de Dobramentos Araguaia", por não aceitarem a idéia proposta por ALMEIDA (1967) que englobou esta faixa, no Geossinclíneo Paraguai-Araguaia estendendo-a até o rio Apa (Mato Grosso do Sul). No presente trabalho, acredita-se que esta entidade geotectônica seja subdividida em uma unidade gerada, marginalmente ao cráton Amazônico (Complexo Xingu), formada dominantemente por metassedimentos plataformais, com vergência voltada para este cráton. Esta unidade distribui-se submeridianamente pelo terço ocidental da folha estudada, sendo constituída comumente pelas rochas do Grupo Tocantins. Em posição mais distal, com relação ao cráton, ocorre a outra unidade, que se caracteriza por apresentar uma sedimentação flichóide (grauvacas), afetada por um expressivo plutonismo ultramáfico, formado precocemente, numa fase pré-tectônica, com uma provável filiação ofiolítica, onde ocorrem mineralizações de cromita podiforme. Esta 1ª fase de plutonismo ultramáfico parece ter um sincronismo com a sedimentação dos litotipos do Grupo Estrondo, sendo posteriormente introduzidos por efeitos tectônicos, nas rochas do Grupo Tocantins. HASUI et alii (op. cit.) vincularam o Grupo Estrondo ao ciclo Uruaçuano (1.300-900 m.a.), a partir de uma isócrona de 1.050 m.a. (Rb/Sr), idade que

acreditam estar relacionada ao metamorfismo regional. Já o Projeto RADAMBRASIL, na Folha SC.22 - Tocantins, relaciona-o ao ciclo Transamazônico (2.200-1.900 m.a.), a partir de datações Rb/Sr, feitas em rochas migmáticas do complexo granito-gnáissico de Colméia, situadas ao norte da folha em foco. Foi obtida, deste modo, uma isócrona de 1.850 m.a., valor atribuído a uma 2ª fase de migmatização do complexo de Colméia que, segundo os autores daquele projeto, teriam afetado também as rochas xistosas do Grupo Estrondo. Como litologias migmatizadas são de difícil interpretação em estudos geocronológicos, propõe-se, com base na afinidade dos traços estruturais já mapeados, que seja ratificada a proposição de HASUI et alii (op. cit.), relacionando esta unidade ao ciclo Uruaçuano.

Já no ciclo Brasiliano (700-550 m.a.), esta área sofreu uma expressiva reativação, culminando com a ascenção de inúmeros corpos graníticos anarogênicos epizonais, constituindo-se os elementos essenciais na formação do arcabouço topográfico-estrutural, que redundaria na formação da depressão, em que se depositaria, a Bacia do Parnaíba (sinéclise), que aqui é reunida como uma Cobertura Vulcano-Sedimentar não Dobrada, devido ao expressivo vulcanismo basáltico, de natureza fissural, que afetou esta sinéclise no Jurro-Cretáceo.

Os granitos anorogênicos e epizonais que se encontram interceptando os metamorfitos da Faixa de Dobramentos Araguaia-Tocantins (Grupo Estrondo), são aqueles localizados extensivamente a oeste do distrito de Barrolândia. A partir daí, para leste, estão sepultados pelos sedimentos da Bacia do Parnaíba, indo reaparecer no vale do rio Tocantins, na Usina Hidrelétrica do ribeirão Lajeado, onde

servem de embasamento aos sedimentos paleozóicos daquela bacia.

5.1.1. Unidades Litológicas

Na carta metalogenética, as unidades litológicas de cada unidade geotectônica foram, sempre que possível, diferenciadas de modo a realçar, aquelas com significação metalogenética comprovada ou mesmo, potencial. Na maioria das vezes, a escassez de informações existentes e a escala de representação utilizada, não permitiram tal diferenciação, obrigando a reunião de alguns termos litológicos em litotipos predominantes.

Assim, os terrenos proterozóicos representados pela Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada ("Faixa de Dobramentos Araguaia-Tocantins"), são realçados, na sua porção basal, as litologias psamo-pelíticas do Grupo Estrondo, caracterizadas pelos litotipos "xistos", tais como micaxistos feldspáticos, associados a metagrauvacas, metaconglomerados, quartzitos e quartzitos ferríferos. Inseridos neste conjunto, de modo subordinado, ocorrem calco-biotita xistos, anfibólio xistos e biotita-granada-estaurolita xistos. Este conjunto litológico acha-se distribuído numa estreita faixa, de orientação submeridiana, disposta no centro da folha em foco, sendo recoberta no lado leste pelos sedimentos paleozóicos da Bacia do Parnaíba e a oeste transiciona, em contato gradacional, para os metamorfitos do Grupo Tocantins que constitui a parte superior da "Faixa de Dobramentos Araguaia-Tocantins". Na área estudada distribui-se por uma região profundamente dissecada e lateritizada, onde foram individualizadas rochas pelito-psamíticas representadas

por filitos, quartzo-clorita xistos, quartzito e quartzitos ferruginosos, que encaixam corpos metaultrabásicos serpentinizados. Introduzidos em contato não muito bem elucidado, estes corpos metaultrabásicos, de natureza dunítica, são alojados tectonicamente em metassedimentos químicos (chert, quartzitos ferríferos), dos grupos Estrondo (NW de Barrolândia) e Tocantins (fazenda São Paulo e rio Piranhas), acham-se representados por núcleos serpentínicos, envolvidos por actinolititos, talco-xisto, esteatitos, talco-actinolita xistos e cloritito s, definindo um zoneamento litológico. Ainda, estão comumente ligados a cherts hematíticos e são capeados por silexitos, oriundos da liberação da sílica, por ocasião do processo de serpentinização. Estes corpos são do tipo alpino e apresentam importância metalogenética para cromita, amianto e talco. O corpo individualizado no canto NW da folha, próximo ao rio Piranhas, acha-se sub-aflorante e foi inferido a partir de anomalias aeromagnetométricas e geoquímicas (Ni, Cr e Co), obtidas pelo Projeto Geofísico Brasil-Canadá e comprovado, posteriormente através de dados de sub-superfície (sondagem), obtidos de trabalhos de prospecção de empresas privadas.

Granitos anorogênicos e epizonais que cortam os metamorfitos do Grupo Estrondo, foram classificados petrograficamente como alcali-granito e hornblenda granito porfiróide.

Quanto às litologias associadas a Cobertura Vulcano-Sedimentar não Dobrada (Bacia do Parnaíba), destacam-se na sua porção basal os arenitos conglomeráticos e conglomerados que constituem a Formação Serra Grande, expostos geralmente pela atuação de grandes falhamentos normais, como ocorre no vale do rio Tocantins, ao sul da cidade de

Miracema do Norte. Sobrepondo esta formação, em contato transicional, ocorrem sedimentos pelito-psamíticos (areni tos finos, folhelhos e siltitos) da Formação Pimenteiras, que perfazem cerca de 40% da área investigada, distribuin do-se através da maior parte da metade leste da Folha Mira cema do Norte e no domínio do "graben" de Monte Santo (SE de Abreulândia). Alguns níveis litológicos desta formação são indicadores de uma lito-ambiência favorável à acumula ção de depósitos de fosfato, urânio e flúor, enquanto a existência de facies sapropélicas evidencia potencialidade para mineralizações de Cu, Pb, Zn e pirita. Acima desta unidade, aparecem bancos estratificados de arenitos, com ní veis de siltitos e folhelhos, formadores da Formação Cabe ças, passíveis de prospecção para argilas caulínicas. Em contato concordante e jazendo sobre os sedimentos da Forma ção Cabeças, ocorrem folhelhos e siltitos escuros da Forma ção Longá, que se acham restritos à região NW de Miracema do Norte, expostos por falhamentos verticais. Confinados ao "graben" de Monte Santo, acham-se exumados alguns termos litológicos da Formação Piauí, de idade carbonífera, cujo interesse metalogenético reside nos indícios de carvão, já pesquisados sem sucesso, nas folhas vizinhas. Em contato concordante, jazendo sobre os sedimentos da formação recém -descrita, ocorrem ainda, arenitos, siltitos, folhelhos e sílex interestratificados, que compõem a Formação Pedra de Fogo, cujo valor metalogenético reside na possibilidade de acumular mineralizações de cobre, chumbo, zinco e pirita, restritas a níveis de folhelhos negros (facies sapropélicas) e/ou a existência de delgadas camadas de calcários dolomíti cos e margas, aflorantes a 1 km a sul da cidade de Guaraí -GO, na folha imediatamente a norte (Conceição do Araguaia

- SC.22-X-B).

Finalmente, a Cobertura Superimposta Final, é constituída, essencialmente por depósitos aluvionares, eluvionares, coluvionares e formações lateríticas. Apresenta expressivo interesse metalogenético, no que concerne às mineralizações auríferas e diamantíferas.

5.2. Dados de Metalogenia

Na Folha de Miracema do Norte estão catalogados 5 indícios/ocorrências minerais, 2 garimpos em atividade e 5 garimpos abandonados. As mineralizações abrangidas neste total são: ouro (5), diamante (3), cromita (1), talco (2), cristal de rocha (2), enxôfre nativo (1), pirita (1), caulim (2) e fosfato (2).

O ouro, nesta área, refere-se a 3 garimpos abandonados, localizados nas aluviões dos rios Lajeado, Sono e Tabocão próximo de suas confluências com o rio Tocantins. As mineralizações acham-se vinculadas a placeres de idade tércio-quaternária, oriundos da desagregação dos arenitos conglomeráticos e conglomerados da seção basal da Formação Serra Grande. Não existe trabalho de quantificação das reservas de Au, contidas nestas aluviões, mas acredita-se que, devido ao volume significativo de aluvião e o preço do metal no mercado internacional, estas reservas poderiam ser explotadas com sucesso.

O diamante, acha-se intimamente associado com o Au nas aluviões dos garimpos citados acima (rios Lajeado, Sono e Tabocão). Sua fonte primária, no entanto, é completamente diferente, sendo, provavelmente associada ao retrabalhamento de sedimentos cretácicos (Formação Urucuia - não

aflorante na área) e/ou possíveis "pipes kimberlíticos", denunciados por feições circulares em imagem de Radar, corroboradas por anomalias geoquímicas (Cr, Zn em sedimentos de corrente) e geofísicas (aeromagnetométricas). Não há registros de teores e nem de quantidade de pedras já extraídas.

O cromo, restringe-se a uma ocorrência de cromita da fazenda São Paulo, SW do distrito de Abreulândia, associada a um corpo de peridotito completamente serpentinizado, encaixado em filitos sericíticos e quartzitos ferruginosos do Grupo Tocantins.

As dimensões reduzidas dos corpos mineralizados e o seu baixo teor limitam as suas chances de exploração. Trabalhos de pesquisa, no entanto, realizados pela Rio Doce Geologia e Mineração S/A - DOCEGEO, em rochas ultrabásicas da Serra do Quatipuru, de condicionamento geológico semelhante às da fazenda São Paulo, registraram teores médios de 22% Cr e 10% Fe (Cr/Fe = 2), levando a determinar esta cromita, como sendo do tipo refratário, passível de aproveitamento econômico.

Talco, ocorre associado às rochas ultrabásicas serpentinizadas intrusivas nos grupos Estrondo (leste de Abreulândia) e Tocantins (fazenda São Paulo). A fazenda São Paulo, SW do distrito de Abreulândia, é atingida percorrendo-se 11 km na estrada para Divinópolis e, a seguir tomando-se uma vicinal, por mais 13 km para oeste, atinge-se esta ocorrência onde, localmente, observa-se talco preenchendo fraturas e/ou massas talcificadas no seio do corpo serpentinítico, que se orienta N-S e acha-se encaixado em filitos e quartzitos ferruginosos do Grupo Tocantins. A outra ocorrência situa-se a leste de Abreulândia, próximo da fa

zenda Pedra de Amolar, no município de Dois Irmãos e restringe-se também, a um corpo de rochas ultrabásicas serpentinizadas, inserido nos micaxistos do Grupo Estrondo. As mineralizações de talco associadas são idênticas às descritas acima.

Quartzo-cristal de rocha, na folha estudada ocorrem 2 garimpos abandonados de cristal de rocha. O primeiro situa-se próximo da localidade Monte Santo, SE do distrito de Divinópolis e o outro, localiza-se nas vizinhanças de Dois Irmãos. São de natureza filoneana e apresentam estreito vínculo com litologias psamíticas (quartzitos) dos grupos Tocantins e Estrondo, em zonas dômicas e/ou cristas de anticlinais (controle estrutural) ou em xistos, preenchendo fraturas tensionais. As ocorrências são constituídas por possantes veios de quartzo maciço onde nas zonas fraturadas concentra-se cristal de rocha de expressivo interesse econômico.

Incrustações de enxôfre nativo, com dimensões reduzidas foram detectadas por LIMA et alii (1978), associadas a folhelhos cinza da Formação Pimenteiras, ao longo da BR-153, a norte de Miranorte. Coincidentemente, observa-se que esta ocorrência acha-se balizada por uma extensiva falha vertical de direção NNE-SSW (Falha Miranorte - Presidente Kennedy, Folha Conceição do Araguaia) e que, eventualmente possa ter servido de conduto para vazamentos de mineralizações de enxôfre e afins.

Pirita, segundo informações registradas por LIMA et alii (op. cit.), esta ocorrência é constituída por nódulos centimétricos imersos em níveis redutores da Formação Pimenteiras. Localiza-se ao longo da BR-153 (Belém-Brasília), 9 km ao norte da cidade de Miranorte e que coinci

dentemente restringe-se à zona de influência da falha vertical Miranorte-Presidente Kennedy (Folha Conceição do Araguaia), de orientação NNE-SSW, a qual poderia servir de conduto natural à remobilização de mineralizações singenéticas de sulfetos básicos, confinados aos estratos inferiores (não aflorantes) da Formação Pimenteiras.

Caulim, na folha estudada, LIMA et alii (op. cit.) registraram a existência de argilas caulínicas na região de Miranorte (BR-153), distribuídas em depósitos estratiformes, com uma área de aproximadamente 10 km^2 por 6 m de espessura. Ocorrem associadas a arenitos e siltitos caulínicos da Formação Cabeças. Outra área potencial acha-se assinalada na localidade Pau D'Arco, trecho compreendido entre Miracema do Norte e a BR-153 (Belém-Brasília), cujo aproveitamento econômico carece de estudos suplementares.

Fosfato, indícios de sedimentos fosfatados foram registrados por LIMA et alii (op. cit.) na folha em foco, destacando-se as amostragens feitas próximas do rio do Sono e SW de Miracema do Norte ambas localizadas em siltitos argilosos e/ou folhelhos da Formação Pimenteiras, distribuídos em diferentes níveis estratigráficos. Teores de até 6,5% de P_2O_5 foram obtidos nestes sedimentos.

5.3. Previsão das Áreas Mineralizadas

A partir da análise da carta metalogenética da Folha de Miracema do Norte (SC.22-X-D), foi possível individualizar e indicar 34 áreas como as mais promissoras à exploração mineral, classificadas, segundo três graus de potencialidades para os diversos bens minerais. Os critérios gerais e específicos adotados na separação destas áreas e

na classificação das potencialidades estão discriminados na legenda da Carta de Previsão de Recursos Minerais. As 34 áreas selecionadas envolvem as seguintes substâncias minerais prioritárias: ouro (13), diamante (6), cromo (3), talco (2), cristal de rocha (2), enxôfre nativo (1), cobre-chumbo-zinco-pirita (1), caulim (3) e fosfato-urânio-flúor (11).

O ouro é, talvez, o recurso de potencial mais promissor da folha com três área de potencialidade 1, localizadas nas aluviões dos rios do Sono, Lajeado e Tabocão, formadas a partir da desagregação da seção basal da Formação Serra Grande. Outras 7 áreas são indicadas com potencialidade 3, pois não dispõem de indícios e/ou ocorrências, mas estão na zona de influência daquela formação. Estão indicadas, ainda, 3 áreas relacionadas a possíveis "páleo-placeres" formados no âmbito das litologias psamo-psefíticas proterozóicas (quartzitos com níveis conglomeráticos) seções basais do Grupo Estrondo. Estas áreas acham-se perfeitamente delimitadas numa alongada faixa central N-S, a SE da vila Divinópolis e a oeste da vila Fortaleza do Tabocão, extremo norte da folha. Urânio, flúor, tório e pirita foram adicionados com graus de prioridades diferenciados, pois constituem mineralizações correlatas neste tipo de ambiência.

O diamante, constitui um recurso mineral muito expressivo na folha e suas áreas de maior potencialidade, coincidem com as áreas indicadas para ouro, ou seja, no âmbito das aluviões dos rios do Sono, Tabocão e Lajeado, onde foram extraídos rusticamente, diamante e ouro. Acredita-se porém que a fonte primária do diamante, abastecedora destas aluviões,esteja localizada nos sedimentos cretácicos

da Formação Urucuia, distribuídos mais para leste da folha estudada. Outra área, situada a SE da Usina do rio Lajeado (canto SE da folha em questão), foi selecionada, com potencialidade capaz de alojar mineralizações diamantíferas, associadas a possíveis "pipes kimberlíticos", (evidenciados por estruturas circulares), como os do Redondão, fazenda Bandeira e Pé do Morro, ligados à província diamantífera de Gilbués, no Estado do Piauí. Localmente foram detectadas, pelo Projeto Geofísico Brasil-Canadá, expressivas anomalias geoquímicas para Cr e Zn em sedimentos de corrente e anomalias geofísicas (aeromagnetométricas).

Para cromo, foram selecionadas uma área (fazenda São Paulo) como potencialidade 1, devido à ocorrência de cromita e duas áreas com menor grau de potencialidade, uma situada no extremo NW da folha (rio Piranhas) e a outra próxima à fazenda Pedra de Amolar, a leste do distrito de Abreulândia. Todas estas áreas foram indicadas em função da presença de expressivos corpos ultramáficos serpentinizados, introduzidos nos metamorfitos dos grupos Estrondo e Tocantins. Trabalhos de pesquisa realizados pela DOCEGEO, em corpos semelhantes, que ocorrem em áreas circunvizinhas, onde foram quantificadas 2.000 t de cromita refratária com teores médios 22% Cr e 10% Fe.

Para talco, que se encontra também intimamente vinculado aos corpos ultramáficos descritos acima, há indicação de potencialidade 1 para as áreas da fazenda São Paulo e da fazenda Pedra de Amolar, onde foram constatadas massas talcificadas no seio do serpentinito ou ainda, preenchendo fraturas nestes corpos. A possibilidade de exploração econômica, contudo apresenta-se bastante limitada, em função das reduzidas dimensões dos corpos mineralizados.

Para o cristal de rocha, foram selecionadas duas áreas com potencialidade 1, em que ocorrem a extração rústica deste mineral. A primeira situa-se junto ao distrito de Monte Santo, estrada Divinópolis-Paraíso do Norte e a outra próxima à sede do município de Dois Irmãos. Acham-se estritamente vinculadas a veios de quartzo, ligados a quartzitos em estruturas do tipo anticlinal e/ou litologias xistosas, preenchendo fraturas tensionais, distribuídas indistintamente junto aos grupos Estrondo e Tocantins. A depender do preço no mercado internacional, estas áreas poderão ser reativadas, pois alojam significativas reservas deste bem mineral.

Indícios de enxôfre nativo e pirita, detectados ao norte da cidade de Miranorte, ao longo da estrada BR-153 (Belém-Brasília), propiciaram a seleção de área, disposta numa faixa alongada de direção NS, distribuída do extremo norte da área (Fortaleza do Tabocão) até um pouco a sul de Miranorte. Como já referido, a mineralização de enxôfre nativo acha-se associada aos folhelhos cinza da Formação Pimenteiras, enquanto a pirita restringe-se aos níveis mais sapropélicos desta formação, onde sobressaem os folhelhos pretos.

Argilas caulínicas, dispostas em níveis estratiformes com possanças expressivas, oriundas de arenitos e siltitos caulínicos da Formação Cabeças, foram sugeridas em 3 (três) áreas potencialmente favoráveis, todas situadas a leste e sudeste de Miracema do Norte. Seu aproveitamento econômico carece ainda, de maiores estudos.

Duas áreas potencialmente mais favoráveis para fosfato, foram selecionadas e acham-se situadas no extremo NE da folha (rio do Sono) e sudeste de Miranorte (nascen

tes do córrego Landy) onde foram detectados pontos anômalos com até 6,5% de P_2O_5, contidos em horizontes de siltitos argilosos, arenitos finos e folhelhos cinza e roxo e oólitos ferruginosos da Formação Pimenteiras. No âmbito desta ambiência, mas sem registros de pontos anômalos de P_2O_5, foram selecionadas ainda (9) áreas restritas à distribuição da Formação Pimenteiras, tida como favorável para abrigar mineralizações fosfatadas.

Urânio e flúor também devem ser investigados no domínio destas áreas, pela clássica associação geoquímica, mantida com o fosfato, neste tipo de ambiência, bem como pela ocorrência de pontos anômalos para estes elementos em regiões vizinhas à estudada, no âmbito da Formação Pimenteiras.

CPRM

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - ABREU, F.A.M. de - Estratigrafia e evolução estrutural do segmento setentrional da faixa de dobramentos Paraguai-Araguaia. Tese de mestrado. Belém. Núcleo de Ciências Geofísicas e Geológicas - Univ. Fed. Pará. 1978. 90 p.

2 - ALMEIDA, F.F.M. de - Origem e evolução da plataforma brasileira. Rio de Janeiro. Div. Geol. Miner. B. 241. 1967. p. 1-36.

3 - BARBOSA, O. et alii - Geologia estratigráfica, estrutural e econômica da área do Projeto Araguaia. Rio de Janeiro. Dep. Nac. Prod. Min. - Div. Geol. Miner. Mon. 19. 1966. 95 p.

4 - BRASIL - DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL - Projeto Geofísico Brasil-Canadá. Geoquímica regional no Centro-Oeste do Brasil (fase brasileira). Goiânia. 1978. Rel. 5. Texto, il mapas.

5 - BRASIL - MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. SECRETARIA GERAL. Projeto RADAMBRASIL. Folha SC.22 - Tocantins; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro. 1981. 524 p.

6 - BERBERT, C.O. - Geologia dos complexos básico-ultrabásicos de Goiás. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 24. Brasília. Soc. Bras. Geol. 1970. p. 42-50.

7 - COSTA, L.A.M. da et alii - Projeto Leste do Tocantins/Oeste do Rio São Francisco. Fase 5. Relat. final. Rio de Janeiro. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min./PROSPEC. 1976. 12 v.

8 - COSTA, J.B.S. - Evolução geológica da região de Colméia, Goiás. Tese de mestrado. Núcleo de Ciências Geofísicas e Geológicas. Univ. Fed. Pará. Belém 1980. 71 p.

9 - GORAYEB, P.S.S. - Evolução geológica da região de Araguacema-Pequizeiro, Goiás. Tese de mestrado. Núcleo de Ciências Geofísicas e Geológicas - Univ. Fed. Pará. Belém. 1981. 99 p.

10 - GUERREIRO, M.G. & SILVA, J.M.R. da - Projeto Guaraí-Conceição. Relat. Final. Belém. Dep. Nac. Prod. Min. 1976. 50 p.

11 - HASUI, Y. et alii - A faixa de dobramentos Araguaia - estado de conhecimento. SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO. Goiânia. Soc. Bras. Geol. Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 177-94.

12 - _____ - Datações Rb-Sr e K-Ar do Centro-Norte do Brasil e seu significado geológico-geotectônico. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31. Camboriú-SC. Soc. Bras. Geol. 1980. v. 5. p. 2659-76.

13 - _____ - Idade potássio-argônio do pré-cambriano da região Centro-Norte do Brasil. Inst. Geoc. Univ. São Paulo. São Paulo. 1975. p. 77-83.

14 - _____ - Idades potássio-argônio do pré-cambriano da Região Centro-Oeste do Brasil. Inst. Geoc. Univ. São Paulo. São Paulo. 1977. B. IG. n. 8, p. 107-8.

15 - LIMA, E. de A.M. et alii - Projeto estudo global dos recursos minerais da bacia sedimentar do Parnaíba; integração metalogenética. Rel. final, etapa 3. Recife. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 1978. 16 v.

16 - PUTY, C.O.F. et alii - Projeto Marabá. Relat. integrado.Belém. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 1972. 124 p.

17 - RIO DOCE GEOLOGIA E MINERAÇÃO - Relatório final de pesquisa do Quatipuru. Relat. inédito. Belém. 1977. 7 v.

18 - SCHOBBENHAUS FILHO, C. et alii - Carta geológica do Brasil ao milionésimo. Folha Tocantins (SC.22). Brasília. Dep. Nac. Prod. Min./Div. Geol. Miner. 1975. 58 p. Il., mapas.

19 - SILVA, J.M.R. da - Metamorfismo das rochas pelíticas do segmento setentrional da faixa Paraguai-Araguaia. Tese de mestrado. Belém. Núcleo de Ciências Geofísicas e Geológicas. Univ. Fed. Pará. 1980. 48 p.

20 - VASCONCELOS, J.B. et alii - Ocorrências minerais da Folha Tocantins (SC.22). Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min. Div. Geol. Miner. 6º Distrito. 1973.

CPRM

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

FOLHA SC.22-X-D (MIRACEMA DO NORTE)

Nº DE ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERALOGIA	DADOS ECONÔMICOS	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA/ ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	PARAGÊNESE MINERAL	LITOLOGIA	IDADE			
01	Cromita	Araguacema	GO	Fazenda São Paulo	49°15'40"	09°41'35"	Irregular (bolsões)	Nodular	VIIIb	mg, cr	Corpos ultrabásicos serpentinizados inseridos em filitos sericíticos e quartzitos.	Pm	1		5
02	Quartzo (cristal de rocha)	Dois Irmãos de Goiás	GO	Próximo à sede do município de Dois Irmãos de Goiás	49°04'25"	09°16'55"	Filoneana	Maciça	VI		Quartzitos do Grupo Tocantins	Pm	6a		3
03	Quartzo (cristal de rocha)	Miracema do Norte	GO	± 10 km a norte de Monte Santo	49°01'47"	09°56'35"	Filoneana	Maciça	VI		Núcleo de anticlinal formado por filitos e quartzitos.	Pm	6a		18
04	Talco	Dois Irmãos de Goiás	GO	Nascente córrego Pedra de Amolar	48°56'14"	09°37'05"	Lenticular	Maciça	VIIIb		Serpentinito talcificado	Pm	6a		
05	Caulim	Miracema do Norte	GO	± 15 km NE de Barrolândia	48°36'54"	09°44'43"	Estratiforme		IIIa		Leitos de argila branca intercalados em siltitos e arenitos caulínicos.	D_2	1	Espessura de até 6 m, aflorando numa área de influência de 10 km².	15
06	Enxofre	Miranorte	GO	Córrego Grotão	48°36'54"	09°08'43"	Irregular	Disseminada	IIIa		Folhelhos cinza da Formação Pimenteiras.	D_1	1		15
07	Pirita	Miranorte	GO	± 10 km a norte de Miranorte	48°36'14"	09°26'19"	Irregular	Disseminada	IIIa		Folhelhos micáceos da Formação Pimenteiras.	D_1	1		15
08	Caulim	Miracema do Norte	GO	Estrada Miranorte -Miracema do Norte (Pau d'Arco)	48°30'32"	09°33'24"	Estratiforme		IIIa		Argilas caulínicas intercaladas em arenitos e siltitos caulínicos.	D_2	1	—	5
09	Fosfato	Miracema do Norte	GO	Nascente do ribeirão Lajeado	48°29'51"	09°42'07	Estratiforme		IIIa		Siltitos cinza-marrom avermelhados com tubos de vermes.	D_1	1	Teores máximos: 1,50 a 3,80% de P_2O_5.	15
10	Diamante	Miracema do Norte	GO	Ribeirão Tabocão	48°20'24"	09°07'30"	Estratiforme		Ia		Aluviões derivadas dos sedimentos das formações Serra Grande, Urucuia(?) e/ou ainda de possíveis "pipes" quimberlíticos.	Qh	6a		18
11	Diamante/ Ouro	Tocantínia	GO	Lajeado	48°17'46"	09°47'59"	Estratiforme		Ia		Aluviões derivadas dos sedimentos das formações Serra Grande, Urucuia(?) e/ou de possíveis "pipes" quimberlíticos.	Qh	6a		18
12	Diamante/ Ouro	Pedro Afonso	GO	Rio do Sono na confluência com o rio Tocantins	48°07'54"	09°00'49"	Estratiforme		Ia		Aluviões derivadas dos sedimentos das formações Serra Grande, Urucuia(?) e/ou de possíveis "pipes" quimberlíticos (diamante).	Qh	6a		18
13	Fosfato	Pedro Afonso	GO	± 2 km a leste da confluência do ribeirão Gameleira com o rio do Sono	48°04'26"	09°03'00"	Estratiforme		IIIa		Níveis fosfatados em folhelhos e siltitos.	D_1	1	Teores máximos: 3,35 a 3,38% de P_2O_5.	15

ABREVIATURAS E CÓDIGOS UTILIZADOS NA LISTAGEM

TIPOS GENÉTICOS DAS MINERALIZAÇÕES

Ia - Residual detrítico aluvionar

IIIa - Sedimentar

VI - Hidrotermal

VIIIb - Plutônico-metamórfico

STATUS DAS MINERALIZAÇÕES

1 - Ocorrência

6a - Garimpo a céu aberto abandonado

IDADE DAS ENCAIXANTES

Pm - Proterozóico Médio

D_1 - Devoniano Inferior

D_2 - Devoniano Médio

Qh - Quaternário, holoceno

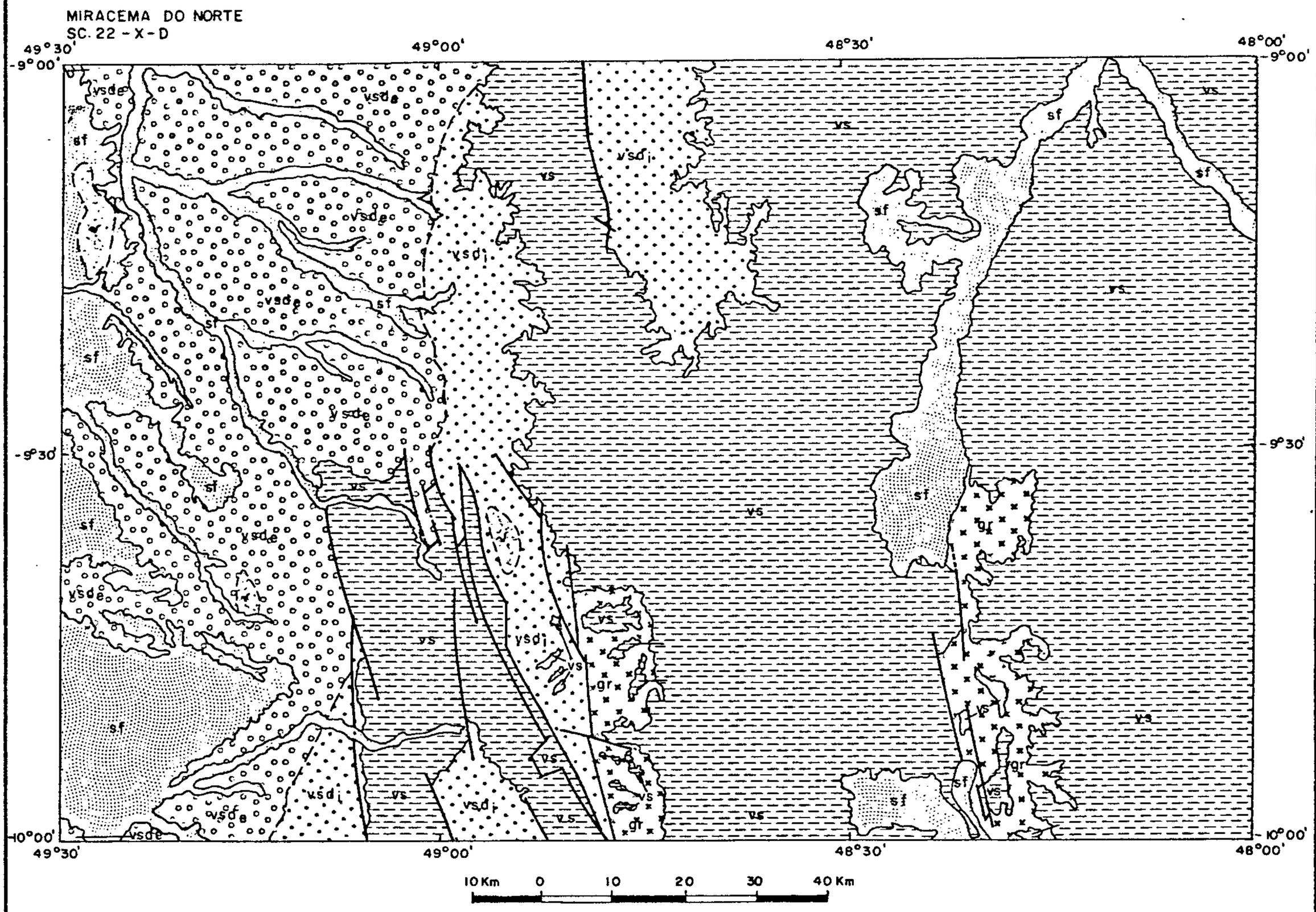
SUBSTÂNCIAS MINERAIS

cr - cromita

mg - magnetita

CPRM

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS



DIVISÃO TECTONO - GEOLÓGICA (*)
(Simplificada)

TERCIÁRIO - QUATERNÁRIO

sf — Cobertura superimposta final

PALEOZÓICO MÉDIO A SUPERIOR

vs — Cobertura vulcano - sedimentar não dobrada

PROTEROZÓICO MÉDIO

vsdi, vsde — Cobertura vulcano - sedimentar dobrada, desenvolvida nas zonas mais interna - i, mais externa - e.

ROCHAS PLUTÔNICAS

gr — Granitos anorogênicos

Ultrabásicas serpentinizadas

(*) EXTRAÍDA DA CARTA METALOGENÉTICA

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

MIRACEMA DO NORTE
FOLHA SC.22-X-D

CARACTERÍSTICAS METALOGENÉTICAS

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

- Au - ouro
- pi - pirita
- cr - cromita
- di - diamante
- P - fosfato
- ti - talco
- qz - quartzo (cristal de rocha)
- S - enxofre
- cm - caolim

MORFOLOGIA

- Estratiforme
- Lenticular
- Filoneano
- Irregular

MINERALIZAÇÕES SEM ORIENTAÇÃO DETERMINADA
- Estratiforme
- Lenticular
- Filoneano

OUTROS CARACTERES
- Distribuição da mineralização ao longo da rede de drenagem

DADOS DE PROSPECÇÃO MINERAL

ANOMALIAS GEOQUÍMICAS

- Cr-Zn — Área anômala em sedimento de corrente

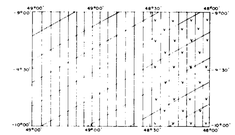
TIPO GENÉTICO

- Residual detrítico aluvionar
- Hidrotermal
- Sedimentar e sedimentar-metamórfico
- Plutônico e plutônico metamórfico

ASSOCIAÇÕES METALOGENÉTICAS / MINERALÓGICAS

- Au - ouro, quartzo
- pi - pirita, cobre
- cr - cromita, talco, serpentina, magnetita
- di - diamante, ouro, quartzo, granada, corindon
- S - enxofre, ouro
- ti - talco (amianto), serpentina, magnetita
- cm - caolim
- qz - quartzo (cristal de rocha), citrino
- P - fosfato (apatita, P)

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÕES



- Projeto Araguaia, 1:250.000, (mapeamento geológico), DNPM/PROSPEC, 1966.
- Projeto Leste do Tocantins/Oeste do Rio São Francisco, 1:250.000, (mapeamento geológico), DNPM/PROSPEC, 1972.
- Projeto Geofísico Brasil Canadá, 1:250.000/1:100.000, (levantamento aerogeofísico e geoquímico, respectivamente), DNPM/CPRM/GSC, 1979 e 1978/79, respectivamente.
- Projeto Estudo Global dos Recursos Minerais da Bacia Sedimentar do Parnaíba, 1:500.000, (mapeamento geológico), DNPM/CPRM, 1978.
- Carta Geológica do Brasil ao milionésimo, folha Tocantins, 1:1.000.000, (mapeamento geológico), DNPM, 1975.
- Projeto Radambrasil, levantamento de Recursos Minerais, vol. 22 folha SC.22 Tocantins, 1:1.000.000 (mapeamento geológico), 1981.

NOTA: As fontes de informações adicionais consultadas constam das referências bibliográficas, em ordem cronológica.

ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

1 - Interpretação de imagens do satélite Landsat, 1:250.000, (INPE, 1975).
2 - Interpretação de imagens de radar do Projeto Radambrasil/DNPM, 1:250.000.
3 - Interpretação de aerofotos (USAF/AST 10/1:60.000).

49°30' W GREENWICH
680
49°15'
700
49°00'
720
740
48°45'
760
48°30'
780
800
48°15'
820
48°00'
8°00'
8°15'
8°30'
8°40'
8°45'
8°50'
9°00'
9°15'
9°30'
9°40'
9°45'
9°50'
10°00'
680000mE
MIRACEMA DO NORTE
TOCANTINÓPOLIS
Tocantinópolis
Rio Tocantins
Rio Araguaia
Rio Sono
Rio Manoel Alves
Rio Manoel Alves Grande
Rio Paranã
Rio Palma
Rio Corda
Rio Novo
Rio Lajeado
Rio Formoso
Rio Sucuri
Rio Santa Tereza
Rio Santa Rita
Rio Santa Luzia
Rio Ponte Alta
Rio Ponte Alta do Norte
Rio Sucupira
Rio Pindaíba
Rio Pindaíbinha
Rio Pindaíba do Norte
Rio Pindaíba do Sul

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

MIRACEMA DO NORTE
FOLHA SC.22-X-D

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DAS ÁREAS FAVORÁVEIS

OURO

POTENCIALIDADE 1 - Áreas XXVI, XXII e XXXII
- Mineralizações auríferas associadas a "placers" terciário-quaternários, oriundas da erosão e desagregação de conglomerados e arenitos conglomeráticos da seção basal da formação Serra Grande.
  Garimpos conhecidos: 10 (Área XXII 3), 11 (Área XXVI) e 12 (Área XXXII)

POTENCIALIDADE 3 - Áreas VI, VII, XI, XIX, XX, XXI, XXIII, XXVII, XXIX e XXX
- Mineralizações auríferas relacionadas a "paleo-placers", encravados em sequências psamo-pelíticas proterozóicas (quartzitos com níveis de metaconglomerados, seção basal do Grupo Estrondo) - Áreas VI, VII e XI e psamo-pelíticas siluro-devonianas (arenitos conglomeráticos e conglomerados, seção basal da formação Serra Grande) - Áreas XIX, XXIII, XXVII, XXIX e XXX.
  Mineralizações auríferas associadas a aluviões recentes e terraços fluviais, terciários com alto possibilidade e baixos teores - Áreas XX e XXI.

DIAMANTE

POTENCIALIDADE 1 - Áreas XXII, XXVI e XXXII
- Mineralizações diamantíferas associadas a aluviões pleistocênicos, formadores de terraços elevados e/ou aluviões holocênicos, temporariamente inundáveis, provenientes do retrabalhamento dos sedimentos cretácicos não aflorantes na área em foco e/ou da desagregação de possíveis "pipes" kimberlíticos, evidenciados por estruturas circulares.
  Garimpos conhecidos: 10 (Área XXII), 11 (Área XXVI) e 12 (Área XXXII)

POTENCIALIDADE 2 - Área XXXI
- Mineralizações diamantíferas associadas a possíveis "pipes" kimberlíticos, evidenciados por estruturas circulares (Áreas XXXI), análogas aos "pipes" do Redondão, rio Bandeira e Pé do Morro, na província diamantífera de Gilbués, Piauí.
  No área em foco são correlacionáveis, ainda, por anomalias geoquímicas de Cr e Zn em sedimentos de corrente e anomalias aeromagnéticas.

POTENCIALIDADE 3 - Áreas XX e XXI
- Mineralizações em aluviões holocênicos e pleistocênicos de expressivas possanças e baixos teores (Áreas XX e XXI).

CROMO

POTENCIALIDADE 1 - Área II
- Mineralizações cromíferas do tipo alpino (Cr/Fe 12:1), ligadas a complexos ultramáficos serpentinizados.
  Garimpo conhecido: 1 (Área II), associa-se ainda, uma expressiva anomalia aeromagnética.

POTENCIALIDADE 2 - Áreas II e VIII
- Mineralizações associadas a corpos ultramáficos serpentinizados do tipo alpino. Restritíveis, ainda, por anomalia geoquímica para Cu, Zn, Ni, Co e Cr em sedimentos de corrente e anomalias geofísicas (aeromagnetométricas), Áreas II e VIII.

TALCO

POTENCIALIDADE 1 - Áreas III e VIII
- Mineralizações associadas a corpos ultramáficos serpentinizados, preenchendo fraturas e/ou em massas retrofratadas na seção da serpentinito.
  Garimpos conhecidos: 1 (Área III) e 4 (Área VIII). Correlacionáveis ainda por anomalias aeromagnéticas (magnetométrica).

QUARTZO (CRISTAL DE ROCHA)

POTENCIALIDADE 1 - Áreas IV e V
- Mineralizações filonianas ligadas a estruturas dômicas, anticlinais, em sequências quartzíticas e a fendas tensionais nos intervalos vistosos.
  Garimpos conhecidos: 2 (Área IV) e 3 (Área V).

ENXOFRE NATIVO

POTENCIALIDADE 2 - Área XIV
- Incrustação de Enxofre nativo associada a falhamento cinza da Formação Pimenteiras, no âmbito de um extensivo falhamento normal.
  Ocorrência conhecida: 6 (Área XIV).

COBRE - CHUMBO - ZINCO - PIRITA

POTENCIALIDADE 2 - Área XIV
- Mineralizações de Cu, Pb, Zn e pirita do tipo "KUPFERSCHIEFER", com ambiente de, possivelmente de mar raso com fácies sapropélicas euxínicas lagunizadas, semelhantes às encontradas em alguns níveis da Formação Pedra de Fogo, compostas por cinzentas, xistos e calcários, destacando-se na sua posição mais baixa folhelhos pretos, ocasionalmente betuminosos. Níveis fortemente radioativos são detectados na Formação Pimenteira. Estabelecem falhamento vertical, direção NNE-SSW, limita entre duas formações, expondo mineralizações esporádicas, de pirita e Sulfeto, podendo representar um condute natural pós remobilização de mineralizações singenéticas de sulfetos básicos, embutidos nos estratos inferiores.
  Ocorrência: 7 (Área XIV). Foram detectadas ainda, anomalias de Cu em sedimentos de correntes.

CAULIM

POTENCIALIDADE 2 - Áreas XV, XVI e XVII
- Argilas caulínicas depostas em depósitos estratiformes com possanças expressivas, associadas a arenitos e siltitos caulínicos da Formação Cabeças.
  Ocorrências conhecidas: 5 (Área XVI) e 8 (Área XVII).

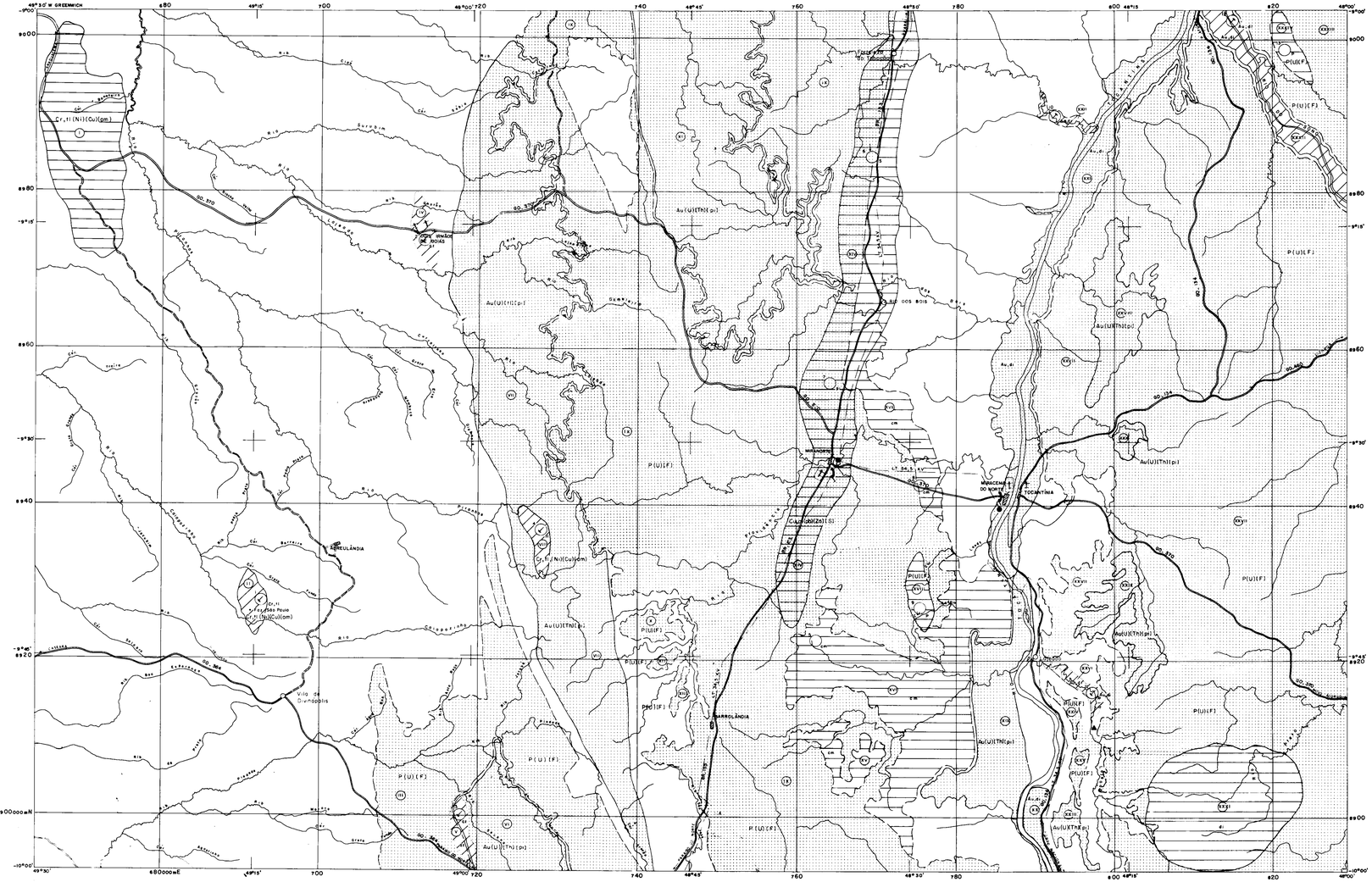
FOSFATO - URÂNIO - FLUOR SEDIMENTAR

POTENCIALIDADE 2 - Área XVIII e XXXIV
- Mineralizações de P e/ou U, F associadas às sequências sedimentares infraeruptivas de bacias intracratônicas.
  Indícios de fosfato em vários níveis (siltitos, siltitos, arginitas e folhelhos). Amostras de rocha com até 6,52 % de P_2O_5.
  (Ocorrências conhecidas: 9 (Área XVIII) e 13 (Área XXXIV))

POTENCIALIDADE 3 - Áreas III, IV, V, XII, XIII, XIV, XVIII, XXIII, XXIV, XXVI e XXXII
- Mineralizações de P e/ou U, F associadas às sequências sedimentares infraeruptivas de bacias intracratônicas.
  Litogênese favorável na Formação Pimenteira (cherts, siltitos, folhelhos pretos, arenitos, calcários ferruginosos ou carbonáticos) com ocorrências conhecidas a NE, fora do falho. Áreas III, IV, V, XII, XIII, XIV, XVIII, XXIII, XXIV, XXVI e XXXII.

ORDEM DE PRIORIDADE DAS SUBSTÂNCIAS MINERAIS NAS ÁREAS FAVORÁVEIS

1ª Prioridade - Ouro
2ª Prioridade - U
3ª Prioridade - F


MIRACEMA DO NORTE
TOCANTÍNIA
CARROLÂNDIA
GURUPI
Vila de Divinópolis
Cr, Fl (Ni)(Cu)(Com)
Au(U)(Th)(Ti)(p)
P(U)(F)
Au(U)(Th)(p)
Au(U)(Th)(Ti)(p)
Au(U)(Th)(p)
Au(U)(Th)(Ti)(p)
Au(U)(Th)(p)
Au(U)(Th)(p)
Au(U)(Th)(Ti)(p)
P(U)(F)
P(U)(F)
P(U)(F

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

MIRACEMA DO NORTE
SC-22-X-D

LEGENDA

st — Cobertura Superimposta final

vs — Cobertura vulcano-sedimentar não dobrada

vsde — cobertura vulcano-sedimentar dobrada, desenvolvida nas zonas mais externas (e).

vsdi — Cobertura vulcano-sedimentar dobrada, desenvolvida nas zonas mais internas (i).

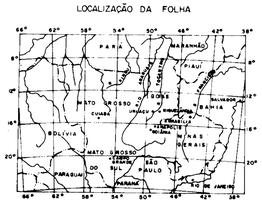
gr — Granitos tardios c/ou anorogênicos

- contato delimitado
- contato aproximado
- M — contato interpretado por magnetometria
- R — contato interpretado pela Imagem de Radar
- falha definida
- falha aproximada
- falha "normal"
- estrutura circular
- fratura
- lineamento estrutural
- falha encoberta
- falha interpretada pela IMAGEM DE RADAR
- M — dique suposto por interpretação magnetica
- braquianticlinal
- foliação c/ mergulho medido (S2)
- foliação (S2) c/ mergulho indicado
- foliação c/ mergulho medido (S2)
- foliação vertical
- anticlinal de flanco invertido e caimento indicado
- sinclinal de flanco invertido e caimento indicado

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

- cidade
- vila
- Povoado, Fazenda
- curso d'água
- estrada pavimentada
- estrada c/ revestimento solto ou tratamento contra pó
- estrada secundária

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICO E DE PREVISÃO

MAPA TECTÔNICO-ESTRUTURAL

ESCALA 1:250 000

5 Km 0 5 10 15 20 Km

1982

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SC-22-X-A	SC-22-X-B	SC-23-V-A
SC-22-X-C	SC-22-X-D	SC-23-V-C
SC-22-Z-C	SC-22-Z-B	SC-23-Y-A

Executor: Cipriano Cavalcante de Oliveira
Coordenador Regional: Valter Marques
Coordenador Geral: Luiz Pricoto de Siqueira

ÁREAS PARA PROSPECÇÕES E PESQUISAS COMPLEMENTARES

ÁREA I - 310 km²

CARACTERÍSTICAS GERAIS - A área em questão, situa-se no domínio de um corpo ultrabásico serpentinizado, intrusivo em metassedimentos do Grupo Tocantins. Esta intrusão juntamente com inúmeras outras encontradas nas vizinhanças, foram reunidas por vários autores, como fazendo parte de uma suposta sequência ofiolítica, relacionada à formação do Supergrupo Baixo Araguaia. Os dados até aqui levantados são insuficientes para confirmação desta idéia, necessitando de estudos mais dirigidos. Por outra ótica, sugere-se a mesma como protótipo para elucidação dos problemas geológicos envolvidos e avaliação da potencialidade das mineralizações de talco e cromita (teores de até 44% Cr_2O_3), extraídas em bolsões superficiais. Suspeita-se, ainda, da existência de mineralizações de Cu, Ni e Pt, justificando plenamente a execução de trabalhos prospectivos.

TRABALHOS PROPOSTOS: - Mapeamento geológico, em escala 1:2.000, visando a levantar os parâmetros controladores das mineralizações supracitadas e localizar os principais elementos tectono-geológicos passíveis de dirimir dúvidas quanto ao posicionamento estratigráfico destes corpos ultrabásicos;

- Prospecção litogeoquímica, orientada no sentido de rastrear as mineralizações já citadas, enfatizando a busca aos minerais do grupo da platina.

ÁREA II - 3.700 km²

CARACTERÍSTICAS GERAIS - No âmbito desta área, foram identificadas as seguintes unidades tectono-geológicas: Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada, em zonas mais internas, correlacionada aos metamorfitos do Grupo Estrondo e Cobertura Vulcano-Sedimentar não Dobrada do tipo miogeoclinal (Bacia do Parnaíba). A Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada, desenvolvida em zonas internas, identificada com as unidades do Grupo Estrondo são caracterizadas aqui, por uma sedimentação do tipo "flysch", representada, predominantemente por uma sequência psamo-psefítica, composta por metagrauvacas, metaconglomerados e quartzitos, sobreposta por metapelitos do tipo biotita-quartzo xistos, biotita-muscovita-quartzo xistos, granada-muscovita-biotita quartzo xistos, xistos grafitosos e clorita xistos. Ocorrem, ainda, corpos de rochas ultrabásicas serpentinizadas, formados em sincronismo ou anterior a sedimentação do grupo supracitado, dispondo-se numa possível associação ofiolítica. A Cobertura Vulcano-Sedimentar não Dobrada, na área compreende os sedimentos areno-argilosos e siltosos das formações devonianas (Pimenteiras - D_1; Cabeças - D_2 e Longá - D_3) e carboníferas (Piauí - C_1) da Bacia do Parnaíba, que na parte sul da folha, acham-se geralmente confinados a "grabem", como próximo a Monte Santo. Os níveis psefíticos (metaconglomerados), intercalados em quartzitos basais do Grupo Estrondo (Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada), proterozóico médio, despertam real interesse na prospecção de mineralizações de Au, [illegible], Th e terras raras, pois sugerem normalmente, uma provável correlação com as extraordinárias geofísicas auríferas e uraníferas do "Rand" da África do Sul, em terreno de antiguidade geológica parecida. Indícios de Au e U já foram identificados, neste nível estratigráfico, na Folha de Zambiá, mais ao norte da área em foco. As inúmeras anomalias geoquímicas de Cu, Zn, Pb, Ni, Co e Cr, levantadas pelo Projeto Geofísico Brasil-Canadá, são possivelmente indicativas de mineralizações ligadas a processos de diferenciação magmática (rocha ultramáficas) e/ou a presença de sulfetos básicos vinculados às rochas vulcano-sedimentares. Na Cobertura Vulcano-Sedimentar não Dobrada do tipo sinéclise, foram detectados indícios de fosfatos, em vários níveis de siltitos e folhelhos da seção basal da Formação Pimenteiras, que merecem ser avaliados.

TRABALHOS PROPOSTOS: - Mapeamento geológico, escala 1:10.000, dirigido no sentido de cartografar os fácies prospectivos já mencionados;

- Prospecção geoquímica, através da coleta de concentrados de bateia, numa densidade média de 1 amostra/km² e sedimentos de corrente na base de 2 amostras/km²;

- Prospecção cintilométrica, a nível dos alvos selecionados pela geoquímica, visando a descoberta de minerais radioativos associados.

ÁREA III - 1.100 km²

CARACTERÍSTICAS GERAIS - A área em questão abrange, principalmente aluviões e coberturas arenosas, areno-argilosas e argilosas, de idade terciário-quaternária, restritas ao longo dos rios Tocantins e do Sono, que foram reunidas na unidade tectono-geológica, denominada Cobertura Superimposta Final. Há muito tempo são registradas mineralizações auríferas e diamantíferas nas aluviões recentes e terraços terciários, encontrados nos rios Tocantins e do Sono. As primeiras, parecem provir da desagregação de níveis de conglomerados basais da Formação Serra Grande. Quanto às mineralizações de diamante, embora reunidas com o ouro nas mesmas aluviões, são derivadas do retrabalhamento de possíveis "pipes" kimberlíticos, suspeitados a partir da ocorrência de estruturas circulares, a SE da hidrelétrica do ribeirão Lajeado, circunscritas nos pelitos da Formação Pimenteiras, onde foram obtidas pelo Projeto Geofísico Brasil-Canadá, expressivas anomalias geoquímicas (Cr e Zn) e geofísicas (aeromagnetométricas). Articula-se também, a possibilidade de o diamante provir da degradação de sedimentos cretácicos (não aflorantes na área).

TRABALHOS PROPOSTOS: - Prospecção geoquímica, através da coleta de concentrados de bateia, realizada nos aluviões supracitados, seguindo seções regulares e transversalmente distribuídas às margens dos rios escolhidos;

- Prospecção magnetométrica, visando à delimitação de possíveis níveis antigos de ouro associado com minerais pesados magnéticos;

- Sondagem, após selecionados os alvos anômalos nas fases anteriores, seria implementado um programa de sondagem à broca, com o propósito de se fazer uma avaliação das reservas de ouro e diamante contidas nestas aluviões.

ÁREA IV - 900 km²

CARACTERÍSTICAS GERAIS - A presença local de uma estruturação circular, evidenciada por falhamentos e fraturamentos radiais e anelares vem facilitar a entrada de possíveis corpos ultrabásicos, à semelhança de "pipes" kimberlíticos, a partir dos quais são gerados tradicionalmente as mais expressivas mineralizações de diamante. À jusante da área, na altura do baixo curso do ribeirão Lajeado, foi lavrado, rasticamente, diamante, que ocorre associado a xistos micáceos cortados por pegmatitos pláqueo e corpóreo, nas **aluviões**. Em reforço à idéia da existência de possíveis "pipes" kimberlíticos, foram detectadas, nesta área, expressivas anomalias geoquímicas (Cr e Zn, em sedimentos de corrente) e geofísicas (aeromagnetométricas) pelo Projeto Geofísico Brasil-Canadá.

TRABALHOS PROPOSTOS: - Mapeamento geológico de semi-detalhe (1:20.000), visando cartografar todos os fácies que possibilitem a descoberta desses corpos;

- Prospecção geoquímica através de amostragem sistemática de concentrados de bateia, numa densidade média de 1 amostra/km², acompanhada da coleta de sedimentos de corrente na proporção de 2 amostras/km², seguidas de análises geoquímicas convencionais, e estudos mineralógicos detalhados, visando à contabilização dos minerais satélites associados ao diamante;

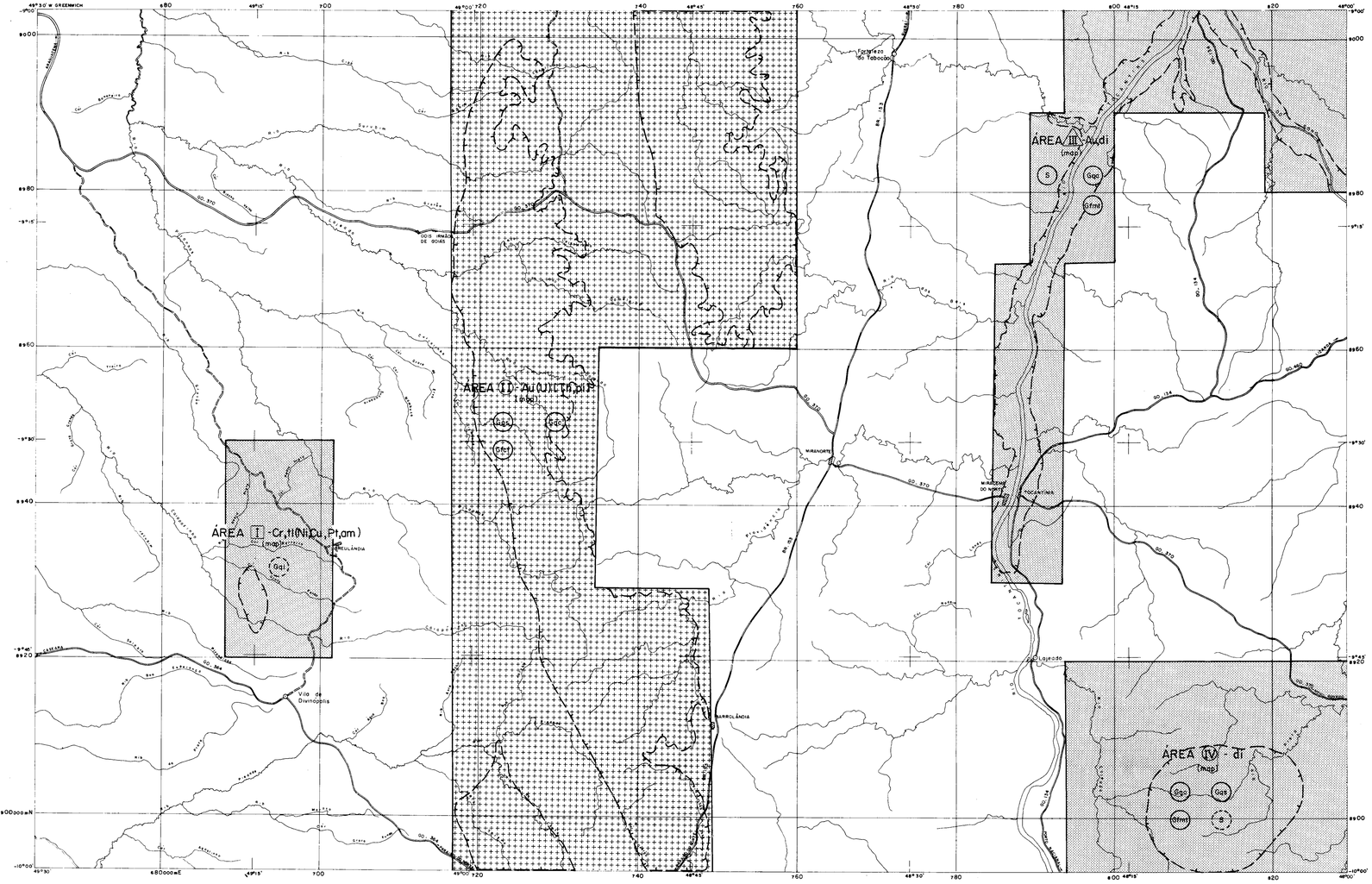
- Magnetometria terrestre, que seria executada ao nível dos alvos anômalos, selecionados previamente pela geoquímica;

- Sondagem que seria executada ao nível dos pontos anômalos magnetométricos, visando à individualização e avaliação potencial para diamante, nessas rochas kimberlíticas.

TRABALHOS ADICIONAIS - Todas as quatro áreas acima contam com imagens de satélite Landsat e de [illegible] na 1:100.000; fotografias aéreas convencionais (SAF, 1:10.000 e cartas planialtimétricas do IBGE, 1:100.000. Contam, ainda, com trabalhos geológicos de âmbito regional (escalas 1:250.000 a 1:1.000.000), os quais acham-se relacionados na Carta Metalogenética.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

MIRACEMA DO NORTE
FOLHA SC.22-X-D


ÁREA I -Cr,ti(Ni,Cu,Pt,am)
(mdp)
ÁREA II -Au(U)(Th,di)
(mdp)
ÁREA III -Au,di
(mdp)
ÁREA IV - di
(mdp)
Gai
Gas
Gfct
Gac
Gfmt
S
Miracema do Norte
Tocantinópolis
Porto Nacional
Palmas
Lajeado
Miranorte
Monte Santo do Tocantins
Arraias
Dois Irmãos de Goiás
Vila de Divinópolis
Natividade
Almas
Conceição do Araguaia
Itacajá
Lizarda
Barreira Branca
Aparecida do Rio Negro
Lavandeira
Novo Acordo
Ponte Alta do Norte
Rio Sono
Rio Tocantins
Rio Paranã
Rio Manoel Alves Grande
Rio Lajeado
Rio Palmas
Rio Novo
Rio Formoso
Rio Arraias
Rio Almas
Rio Manoel Alves Pequeno
Rio Santa Teresa
Rio Sucuri
Rio Ponte Alta
Rio Ponte Alta do Norte
Rio Santa Rosa
Rio Santa Luzia
Rio Santa Maria
Rio Santa Cruz
Rio Santa Rita
Rio Santa Ana
Rio Santa Helena
Rio Santa Bárbara
Rio Santa Clara
Rio Santa Fé
Rio Santa Luz
Rio Santa Marta
Rio Santa Vitória
Rio Santa Cruz do Sono
Rio Santa Rosa do Sono
Rio Santa Luzia do Sono
Rio Santa Maria do Sono
Rio Santa Cruz do Tocantins
Rio Santa Rita do Tocantins
Rio Santa Ana do Tocantins
Rio Santa Helena do Tocantins
Rio Santa Bárbara do Tocantins
Rio Santa Clara do Tocantins
Rio Santa Fé do Tocantins
Rio Santa Luz do Tocantins
Rio Santa Marta do Tocantins
Rio Santa Vitória do Tocantins