MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM - CPRM

PHL
009707
2006

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS FOLHA SD.23-V-A ARRAIAS ESCALA 1:250 000

VOLUME I

TEXTO E MAPAS

Alberto Martins de Sá

I 96

CPRM — SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1590
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 SD.23-V-A ARRAIAS

COORDENADOR GERAL — *Luiz Peixoto de Siqueira (DEGEC / DIMETA)*

COORDENADOR REGIONAL — *Valter José Marques (DIVGEC /GO)*

EQUIPE EXECUTORA

Geologia / Metalogenia / Previsão — *Alberto Martins de Sá*

Geofísica — *Antônio Eulálio Filho*

Petrografia — *Magda Teresinha Guimarães*

CPRM

APRESENTAÇÃO

O presente informe constitui o Relatório Final do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais - Folha Arraias (SD.23-V-A), constando da elaboração de uma carta metalogenética, na escala 1:250.000, oriunda da integração de todos os dados geológicos multidisciplinares pré-existentes e duas cartas previsionais de interesse para o minerador e órgãos governamentais, respectivamente. É apresentado, ainda, um texto explicativo sucinto, 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.

O responsável pela execução da folha foi o geólogo ALBERTO MARTINS DE SÁ, apoiado pelos geólogos ANTÔNIO EULÁLIO FILHO, na interpretação geofísica e MAGDA TERESINHA GUIMARÃES, na parte de petrografia.

A coordenação regional foi executada pelo geólogo VALTER JOSÉ MARQUES e a coordenação geral do projeto esteve a cargo do Departamento de Geologia Econômica - DEGEC, da CPRM, Rio de Janeiro, tendo sido realizada pelo geólogo LUIZ PEIXOTO DE SIQUEIRA - Chefe da DIMETA.

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

CPRM

S U M Á R I O

1. INTRODUÇÃO 1

1.1. Histórico 1

1.2. Agradecimentos 3

2. OBJETIVOS 4

3. METODOLOGIA 5

3.1. Mapa Geológico 5

3.2. Mapa Tectono-Estrutural 6

3.3. Mapa Lito-Ambiental 6

3.4. Mapas Geofísicos 7

3.5. Mapas Geoquímicos 7

3.6. Mapas de Depósitos Minerais 7

3.7. Mapa Geocronológico 8

3.8. Mapas Metalogenéticos 8

3.9. Mapas Previsionais 8

4. MODELO GEOLÓGICO E GEOTECTÔNICO ADOTADO 11

4.1. Generalidades 11

4.2. Conceituação das Unidades Geotectônicas como aplicadas no Presente Projeto 11

5. RESULTADOS ALCANÇADOS 15

5.1. Generalidades 15

5.2. Dados Tectono-Geológicos 15

5.3. Metalogenia 16

5.3.1. Ouro 17

5.3.1.1. Depósitos Auríferos Ligados ao Complexo Vulcano-Sedimentar do tipo "Greenstone Belt" 17

5.3.1.2. Depósitos Auríferos ligados a Sequência Psefito-Psamítica da Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada 17

5.3.2. Quartzo (Cristal de Rocha) 18

5.4. Previsão das Áreas Mineralizadas 19

5.4.1. Ouro 19

5.4.2. Estanho, Tântalo, Nióbio, Volfrâmio, Urânio e outros minerais relacionados a pegmatitos 19

5.4.3. Quartzo (Cristal de Rocha) 20

5.5. Áreas para Pesquisas Complementares 20

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

DIVISÃO TECTONO-GEOLÓGICO - Figura

ANEXOS

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

1. INTRODUÇÃO

1.1. Histórico

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, aerogeofísico, 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 desenvolvimento 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.

1.2. Agradecimentos

Desejamos tornar público o nosso reconhecimento enaltecendo a especial colaboração recebida da RIO DOCE GEOLOGIA E MINERAÇÃO S/A, na pessoa do seu Diretor Técnico DARCI H. LINDENMAYER, cedendo-nos o mapa geológico da Quadrícula Conceição do Norte e ao geólogo JORGE L. PADILHA, pelas profícuas discussões técnicas sobre a área, que vieram contribuir, sobremaneira, para a qualidade do trabalho ora apresentado.

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

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

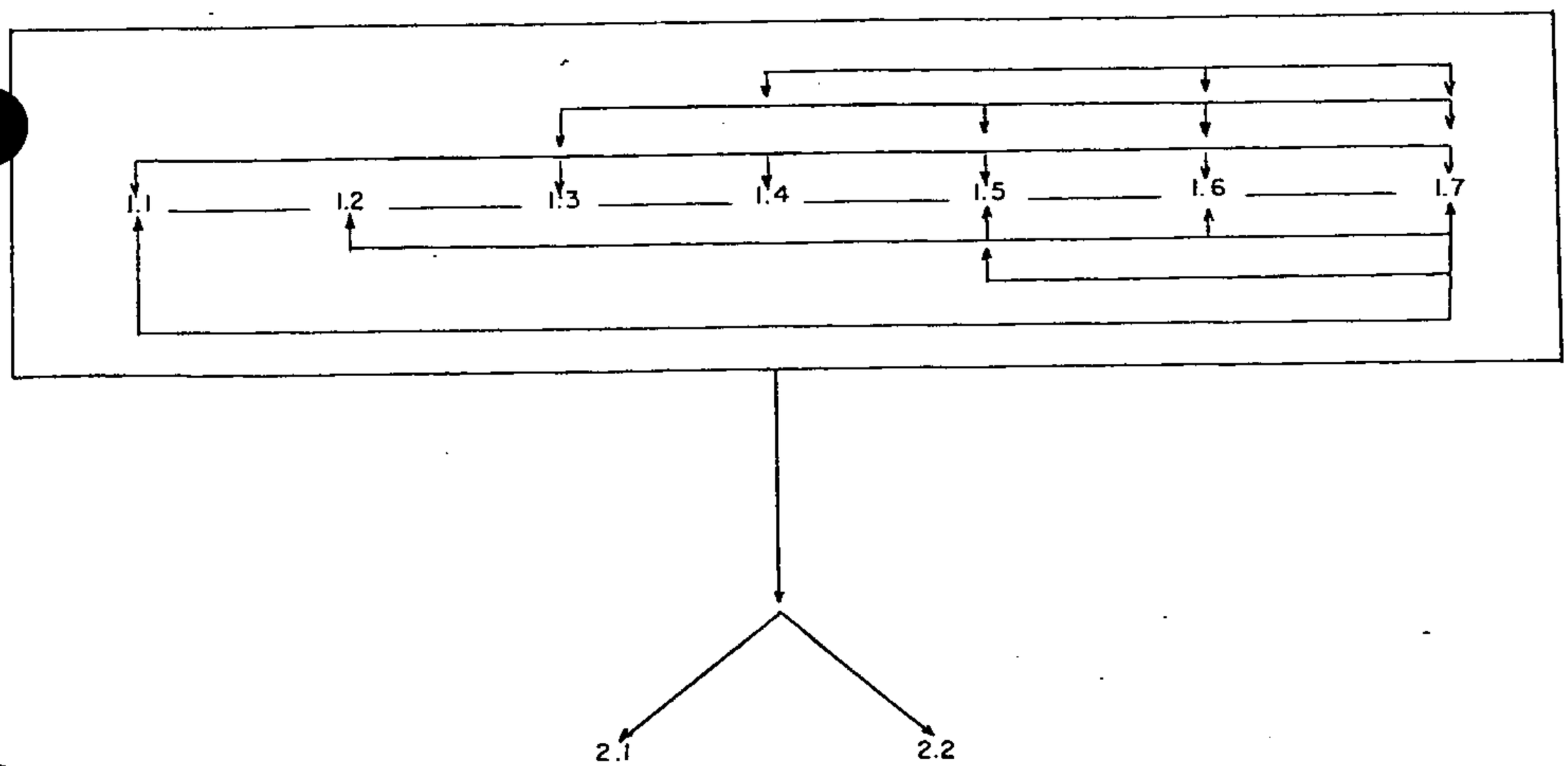


Fig. 1

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. 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. 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.

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.

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 taxicnomia 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,

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. Generalidades

O resultado mais importante e, sem dúvida, o que irá propiciar maior perspectiva da descoberta de jazimentos minerais ligados a sítios específicos, foi o discernimento de um modelo evolutivo, criado a partir da ambiência e da tectônica, cujas discriminações levaram a melhores caracterizações ambientais dentro de um conceito geotectônico, conforme exposto no capítulo anterior. Daí a possibilidade de serem correlacionadas esta megaunidades com outras áreas do globo e de serem previstos os jazimentos potenciais de cada uma delas.

A adoção da metodologia apresentada no corpo deste relatório permitiu que, na execução deste projeto, houvesse considerável avanço na compreensão dos aspectos geológicos fundamentais da folha, cujos principais resultados são expostos a seguir.

5.2. Dados Tectono-Geológicos

O arcabouço tectônico da folha apresenta notável compartimentação em blocos, delimitados por descontinuidades crustais, realçadas nos levantamentos geofísicos, através de magnetometria e de gamaespectrometria aeroportadas (NUCLEBRÁS/LASA, 1975) e de gravimentria (HARALYI, 1981). Esta compartimentação está condicionada pelas intersecções dos sistemas de falhas de direções SW-NE e E-W, cujo principal resultado reside na maior preservação dos terrenos tipo "greenstone belt" na metade centro-norte da folha. Estas falhas foram interpretadas como do tipo transcorrente, de idade transamazônica e rea

tivadas por ciclos tectono-termais mais jovens.

A subdivisão do Núcleo Antigo em Complexo Gnáissico-Migmático e Complexo Gnáissico-Migmático-Granítico tem por finalidade ressaltar, no segundo, a importância metalogenética quanto aos processos de remobilização granitogênica inerentes à sua formação. Alguns destes corpos granitóides foram separados com o auxílio das imagens do LANDSAT e cintilometria.

No extremo noroeste da folha, foram reconhecidos ortoanfibolitos e xistos feldspáticos, interpretados como sendo a continuidade sul do complexo vulcano-sedimentar do tipo "greentone belt", da região de Natividade. Esta faixa pode estender-se para o sul, através da zona de cizalhamento do alto rio São José.

5.3. Metalogenia

A folha situa-se entre duas importantes províncias metalogenéticas, representadas pelas mineralizações auríferas de Dianópolis, Almas e Natividade ocorrentes a norte e as mineralizações estaníferas de Monte Alegre e Campos Belos a sul. A integração dos diversos informes geológicos indicam que as rochas e/ou estruturas hospedeiras destas mineralizações adentram na Folha Arraias.

Contudo, considerou-se, somente como potencial a perspectiva para depósitos estaníferos, visto que, até o presente não se encontrou depósito relevante deste metal.

5.3.1. Ouro

As principais mineralizações auríferas estão ligadas a dois tipos básicos de depósitos relacionados a ambientes vulcano-sedimentares e a conglomerados proterozóicos.

5.3.1.1. Depósitos Auríferos Ligados ao Complexo Vulcano-Sedimentar do tipo "Greenstone Belt"

Estas mineralizações são encontradas nas proximidades de Conceição do Norte, onde são alvo da atividade garimpeira, desde os tempos coloniais. Nesta região, o ouro ocorre relacionado às zonas de passagem de vulcânicas básicas a ácidas e a formações ferríferas.

Ocorrências (garimpos abandonados) situadas próximas e no contato de vulcano-sedimentares com intrusivas ácidas-intermediárias, mostram a importância da remobilização em fases hidrotermais e da redeposição do ouro em veeiros de quartzo.

A atividade metamórfica pode ter sido responsável pela remobilização do ouro, antes disseminados nos litotipos vulcânicos e/ou sedimentares, acarretando sua concentração em "boudins" de quartzo alojados em charneiras de dobras.

5.3.1.2. Depósitos Auríferos Ligados a Sequência Psefito-Psamítica da Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada

O principal depósito deste tipo situa-se nas ime

diações de Arraias, no local denominado Chapada dos Negros, que constitui um antigo garimpo dos tempos coloniais. BARBOSA et alii (1969) citam aí, a descoberta de uma pepita de 47 quilos. Os vestígios das lavras pretéritas situam-se, principalmente sobre elúvio-coluviões de metaconglomerado polimítico, com seixos arredondados a angulosos, dispersos em matriz arenosa. Afloram em forma de bancos, onde se observam intercalações de meta-vulcânicas andesíticas. Transicionam, verticalmente para quartzitos conglomeráticos com acamamento gradacional e quartzitos arcosianos, com intercalações delgadas do metassiltito, filito grafitoso e hematita quartzito manganesífero. Embora sobre os produtos intempéricos de metavulcânicas, sejam também observados pequenos vestígios de garimpagem, admite-se, contudo, que a principal fonte do ouro esteja nos metaconglomerados, pois testes de bateia (nº 9, 12 e 15), efetuados em drenagens que provêm desta sequência mostraram-se positivos.

5.3.2. Quartzo (Cristal de Rocha)

O quartzo (cristal de rocha) ocorre em depósitos de filões e/ou bolsões em estreita ligação com as unidades basais da Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada.

Os depósitos (garimpos abandonados) cadastrados neste projeto (nº 13, 16, 17 e 19) comprovam a alta favorabilidade deste bem mineral ligado a esta unidade. Esta asserti va é também confirmada pelos trabalhos de BARBOSA et alii (1969) e ARAÚJO (1982).

5.4. Previsão das Áreas Mineralizadas

5.4.1. Ouro

As áreas selecionadas para pesquisa de ouro, delimitadas na Carta de Previsão de Recursos Minerais, compreendem todas as faixas aflorantes do complexo vulcano-sedimentar do tipo "greenstone belt" e os corpos intrusivos ácido-intermediários; as sequências psefito-psamíticas da Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada e algumas aluviões recentes.

As aluviões recentes ocorrem, principalmente nas bacias dos rios Palmas e Arraias, que têm suas áreas fontes nos "greenstones belts" e na Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada, respectivamente, cujas principais características foram delineadas nos dados da metalogenia (5.3.1.).

Selecionaram-se, também, áreas de núcleos antigos afetados por granitização, e estruturas de grandes falhamentos regionais, nas quais podem estar alojados depósitos auríferos ligados a veios de quartzo, a exemplo das ocorrências e garimpo existentes nas folhas Campos Belos e Natividade, cujos princípios de formação estão vinculados à percolação de soluções hidrotermais.

5.4.2. Estanho, Tântalo, Nióbio, Volfrâmio, Urânio e outros minerais relacionados a pegmatitos

As mineralizações deste tipo estão indicadas em áreas de núcleos antigos afetados por granitização e em estruturas de zonas de falhas, nos quais processos metassomático-hidrotermais possam ter originado depósitos, a exemplo daqueles situados na Folha Campos Belos, adjacente sul (ARAÚJO, 1982),

Natividade, ajacente norte (MARTINS DE SÁ, 1982) e Porangatu (MARTINS DE SÁ, 1984), onde as mineralizações estão alojadas em granitos e zonas de cizalhamentos afetados por metassomatismo sódico (PADILHA e LAGUNA,1981; FIGUEIREDO e OESTERLEN,1981; SANTOS et alii 1982). Na folha, são relevantes as estruturas falhadas de direções NNE, as quais são alarmadas pela radiometria e magnetometria, indicando terem havido percolações de soluções.

A área selecionada generalizadamente,para pegmatitos localiza-se no extremo noroeste da folha e corresponde à continuação geográfica da extensa faixa realçada nas cartas metalogenéticas das folhas Natividade, Gurupi, Alvorada e Porangatu. Apresenta características similares, isto é, estruturação tectônica de direção NNE, anomalias geofísicas compatíveis, ocorrências e garimpos de cassiterita, tântalo, ouro,muscovita, turmalina, granada, etc.

5.4.3. Quartzo (Cristal de Rocha)

Selecionou-se,para a prospecção de quartzo a área de afloramento da sequência basal da Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada, onde os garimpos cadastrados estão alojados.

5.5. Áreas para Pesquisas Complementares

A maior dificuldade encontrada na interpretação da folha refere-se à falta de dados geoquímicos regionais, os quais, se disponíveis, possibilitariam uma seleção mais precisa de alvos para a pesquisa mineral. Desta forma, propõe-se a execução de levantamentos geoquímicos regionais, através de

concentrado de bateia e sedimento de corrente, instrumentos indispensáveis para a avaliação mínero-econômica da região.

CPRM

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, F.F.M. de - Origem e Evolução da Plataforma Brasileira. Dep. Nac. Prod. Min./Div. Geol. Min., Rio de Janeiro, B. n. 241, 36 p. 1967.

2. _____ - Evolução Tectônica do Centro-Oeste Brasileiro no Proterozóico Superior - Acad. Bras. Ciê., v. 40 (suplemento). Rio de Janeiro, 1968.

3. ANDRADE, G.F. & DANNI, J.C.M. - As mineralizações de estanho, berílio e cobre no granito da Serra Branca, Cavalcante-GO. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 30. Recife. Soc. Bras. Geol. 1978. v. 6, p. 2579-93.

4. ARAÚJO, V.A. et alii - Projeto Canabrava-Porto Real. Rel. Final. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 1979. 9 v. Il., mapas.

5. ARAÚJO, V.A. de - Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais. Folha Campos Belos, SD.23-V-C. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 1982. 10 p. il., mapas e tabelas.

6. AUBOIN, J. - Propos sur les géosynclinaux. Soc. Geól. France, Bull. 7 éme sér., t. III, n. 7:629-711. 1961

7. BARBOSA, O. et alii - Geologia Estratigráfica, Estrutural e Econômica da Área do Projeto Araguaia. Rio de Janeiro. Dep. Geol. Miner. Monogr. n. 19. 1966. 94 p. |Il., mapas, tab., gráficos, seções e fotos|

8. _____ - Geologia e Inventário dos Recursos Minerais do Projeto Brasília. Petrópolis. Dep. Nac. Prod. Min./ PROSPEC S/A. 1969. 225 p. |Il., mapas e seções geológicas|

9. BARBOSA, P.A.R. - Geologia e Caracterização das Mineralizações de Chumbo e Zinco da Região de Castelão (Niquelândia-GO). SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO. Goiânia. Soc. Bras. Geol. Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 644-63.

10. BENTES, M. et alii - Projeto Serra da Mesa II. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 1977. 4 v. |Il., perfis e mapas|

11. BRAUN, O.P.G. - Contribuição à Estratigrafia do Grupo Bambuí. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 22. Belo Horizonte. Soc. Bras. Geol. 1968.

12. _____ - Uma discussão sobre alguns aspectos geotectônicos e estratigráficos das sequências pré-cambrianas do Centro-Leste de Goiás. SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO. Goiânia. Soc.

Geol. Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 9-29.

13. CLAUTRIER, J.P. - Projeto Serra da Mesa. Levantamento aerocintilométrico e aeromagnetométrico. Rio de Janeiro. Comis. Nac. Energ. Nuc./Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min./Comp. Bras. Geof. 1973. 66 p.

14. CORREIA FILHO, F.C.L. & MARTINS DE SÁ, A. et alii - Projeto Natividade. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 1980. 6 v.

15. FIGUEIREDO, A.M. de & OESTERLEN, P. M. - Prospecção de Urânio no Estado de Goiás. Revista Brasileira de Geociências. São Paulo. Soc. Bras. Geol. v.11, n.3, set. 1981. p. 147-52.

16. FIGUEIREDO, J.A. de et alii - Depósitos de Sulfetos Maciços de Zn, Cu e Pb da Região de Palmeirópolis-GO. SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO. Goiânia. Soc. Bras. Geol. Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 422-46.

17. GIRARDI, V.A.V. et alii - Algumas considerações sobre a evolução geológica da região de Canabrava, a partir de dados geocronológicos. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 30. Recife. Soc. Bras. Geol. 1978. v. 1, p. 337-48.

18. HARALYI, N.L.E. & HASUI, Y. - Anomalias gravimétricas e estruturas maiores do sul de Goiás. SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO. Goiânia. Soc. Bras. Geol. Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 73-92.

19. HASUI, Y. & ALMEIDA, F.F.M. de - Geocronologia do Centro-Oeste brasileiro. Soc. Bras. Geol. São Paulo. B. 19, n. 1. 1970.

20. HASUI, Y. et alii - Geocronologia do maciço básico-ultrabásico de São José do Tocantins, Goiás, pelo método K-Ar. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 26. Belém. Soc. Bras. Geol. 1972. p. 76. |Bol. Esp. 2, Res. Comun.|.

21. HASUI, Y.; HANNIES, W.T. & IWANUCH, W. - Idades K-Ar do pré-cambriano da região centro-norte do Brasil. São Paulo. Inst. Geociê. Univ. São Paulo. B. 6. 1975. p. 7-83.

22. HASUI, Y. et alii - Idades Rb-Sr e K-Ar do Centro-Norte do Brasil e seu significado geológico-tectônico. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31. Comboriú-SC. Soc. Bras. Geol. 1980. 5 v. v. 5. p. 2659-76.

23. MARTINS DE SÁ, A. - Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais. Folha Natividade, SC.23-Y-C. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 1982. 11 p. Il., mapas e tabelas.

24. _____ - Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais. Folha Porangatu, SD.22-X-D. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 1984. 24 p. Il., mapas e tabelas.

25. MOUTINHO DA COSTA, L.A. et alii - Projeto Leste do Tocantins/Oeste do rio São Francisco. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min./PROSPEC S/A. Relatório final. Petrópolis, RJ, v. I, 1975. il., fotos, mapas e secções geológicas, anexas.

26. NASCIMENTO, F.S. do et alii - Caracterização e discussão sobre a sequência vulcano-sedimentar da borda oeste do maciço de Niquelândia (oeste do rio Traíras). SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO. Goiânia. Soc. Bras. Geol. Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 470-92.

27. NUCLEBRÁS/LASA - Engenharia e Prospecção S/A. Projeto Dianópolis. Relatório Final. Aerolevantamento Magnetométrico e gamaespectrométrico. Rio de Janeiro. 1975. 1 v., 150 p., il., mapas.

28. PADILHA, J.L. & LAGUNA, A.M.G. - Geologia dos granitos da Pedra Branca, Mocambo, Mangabeira e Serra do Mendes -Goiás. SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO. Goiânia. Soc. Bras. Geol. Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 622-43.

29. RIBEIRO FILHO, W. et alii - Projeto Pilar-Mara Rosa. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 1978. 9 v.

30. RIBEIRO FILHO, W. & TEIXEIRA, N.A. - Sequência Vulcano-Sedimentar da Borda Oeste dos Complexos de Niquelândia e Canabrava. Soc. Bras. Geol., Núcleo Centro-Oeste, 10: 157-77. Goiânia. 1981.

31. REIS NETO, J.M. dos - O granito Serra da Mesa. SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO. Goiânia. Soc. Bras. Geol. Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 606-21.

32. RIO DOCE GEOLOGIA E MINERAÇÃO S/A - DOCEGEO/CVRD, DISTRITO DO CENTRO-OESTE. Projeto Pindorama. Mapa Geológico da Quadrícula de Conceição do Norte |s.d.|.

33. SABÓIA, L.N. - Os Greenstone Belt de Crixás de Goiás, GO. Soc. Bras. Geol., Núcleo Centro-Oeste, 9:43-72, Goiânia, 1979.

34. SANTOS, L.C.S. et alii - Ocorrência de Urânio Associado a Metassomatismo Sódico no Município de Arraias, Estado de Goiás. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32. Salvador, BA. Soc. Bras. Geol. 1982. v. 5, p. 2145-58.

35. SCHOBBENHAUS FILHO, C. et alii - Folha Goiás (SD.22). Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo. Brasília. Dep. Nac. Prod. Min./Min. Minas e Energ. 1974. 114 p. il., mapa.

36. _____ - Folha Tocantins (SC.22). Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo. Brasília. Dep. Nac. Prod. Min./Min. Minas e Energ. 1975. 57 p. il., mapa.

37. _____ - Folha Brasília (SD.23). Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo. Brasília. Dep. Nac. Prod. Min./Min. Minas e Energ. 1976. 163 p. il., mapa.

38. SILVA, J.A. - Jazida de Cobre de Chapada, Mara Rosa-Goiás. Os principais Depósitos Minerais da Região Centro-Oeste. Goiânia. Min. Minas e Energ./Dep. Nac. Prod.Min. out. 1981. p. 49-64.

39. SOUZA, A. - Aspectos Geológicos e Geocronológicos do Complexo de Barro Alto, Goiás. Tese de Doutoramento. São Paulo. Fac. Fil. Ciê. e Lestras de Rio Claro. 1973. 105 p.

40. TASSINARI, C.C.G. et alii - Panorama Geocronológico do Centro-Oeste Brasileiro: Soluções problemáticas e sugestões. SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO. Goiânia. Soc. Bras. Geol. Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 93-116.

CPRM

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

ABREVIATURAS E CÓDIGOS UTILIZADOS NA LISTAGEM

Tipo Genético das Mineralizações

Ia - Residual detrítico aluvionar
Ib - Residual detrítico elúvio-coluvionar
IIIa - Sedimentar
IVb - Vulcano-sedimentar metamórfico
VI - Hidrotermal

Status das Mineralizações

1 - Ocorrência
6a - Garimpo a céu aberto abandonado

Idades das Encaixantes

Qh - Quaternário holoceno
Ps - Proterozóico superior
Pm - Proterozóico Médio
A - A queano indiviso

Substâncias Minerais

Au - Ouro
pi - Pirita
Sn - Estanho
tu - Turmalina

CPRM

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

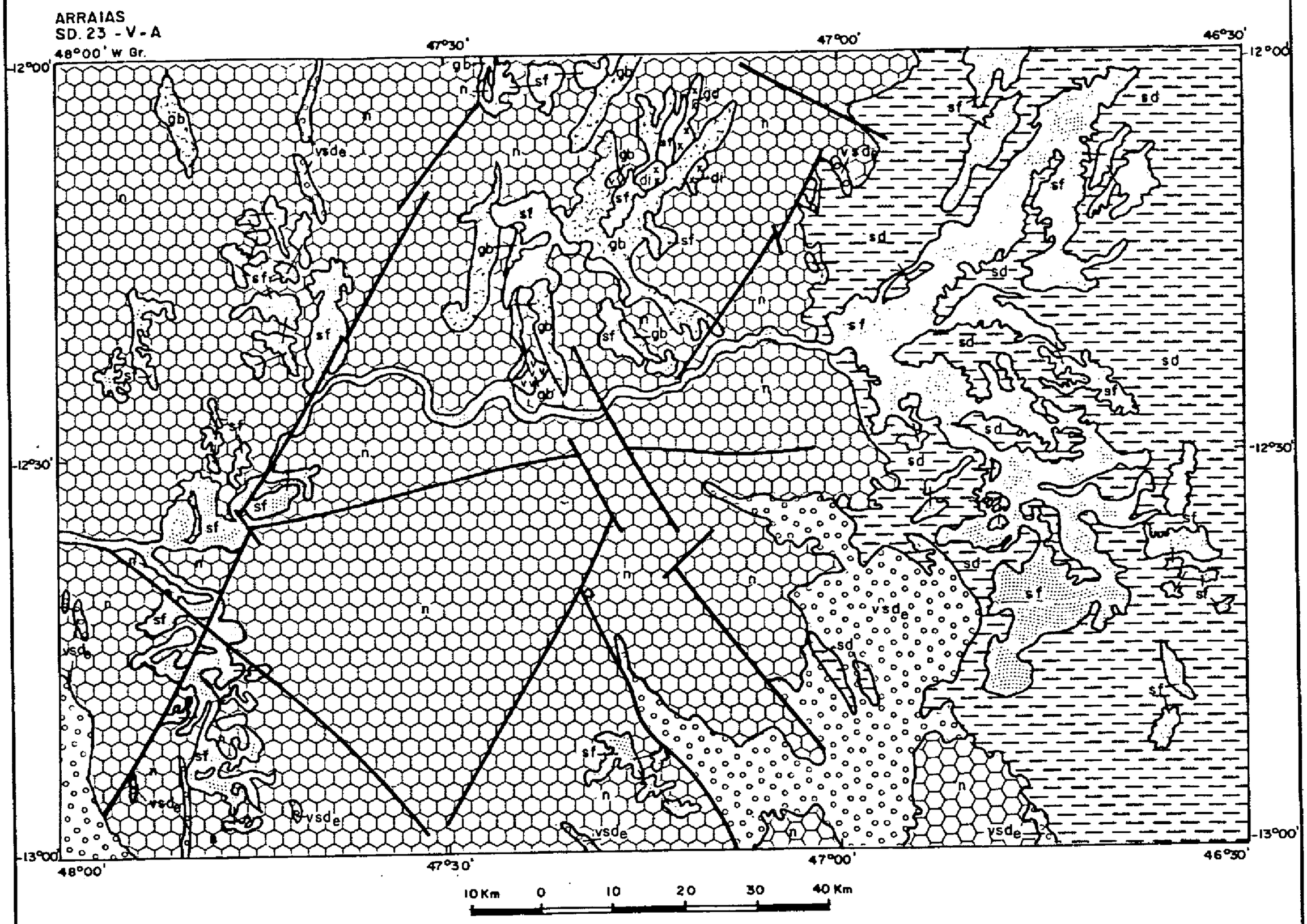
LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

Nº DE ORDEM	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		STATUS DA MINERAL	DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBL.
		MUNICÍPIO	UF	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		MORFOLOGIA	TEXTURA/ESTRUTURA	TIPO GENÉTICO	PARAGÊNESE MINERAL	LITOLOGIA	IDADE			
01	Ouro	Conceição do Norte	GO	Garimpo Furtuoso-Conceição do Norte	47°19'27"	12°10'30"	Estratiforme		IVb		Metatufos interme diários	A	6a		32
02	Ouro	Conceição do Norte	GO	Conceição do Norte	47°18'35"	12°12'57"	Estratiforme		IVb	Au, pi, tu	Metatufos ácido-básicos, formações ferríferas	A	6a		neste projeto
03	Ouro	Conceição do Norte	GO	Conceição do Norte	47°17'54"	12°14'11"	Estratiforme		IVb	Au, pi, tu	Metatufos ácido-básicos e formações ferríferas	A	6a		neste projeto
04	Estanho/Ouro	Arraias	GO	Córrego Caiçara	47°15'24"	12°56'19"	Estratiforme		Ia	Sn, Au, (análises químicas)	Aluviões	Qh	1		neste projeto
05	Ouro	Conceição do Norte	GO	Córrego Gavião, Fazenda Elegante	47°15'07"	12°11'11"	Filoneana		VI		Veios em Sequência Metavulcano-Sedimentar	A	6a		neste projeto
06	Ouro	Conceição do Norte	GO	Fazenda Elegante	47°14'42"	12°11'35"	Estratiforme		VIb		Formações Ferríferas	A	6a		neste projeto
07	Ouro	Conceição do Norte	GO	Garimpo de São Filipe	47°10'32"	12°08'11"	Filoneana		VI		Metavulcano-Sedimentar em contato com diorito	A	6a		32
08	Ouro	Conceição do Norte	GO	Garimpo Lagoa do Ouro	47°10'24"	12°02'35"	Filoneana		VI	Au, pi	Veios de quartzo no contato de granodiorito	A	6a		neste projeto
09	Ouro	Arraias	GO	Cabeceiras do rio São Domingos	47°01'06"	12°59'51"	Estratiforme		Ia	Sn, Au (análise química)	Aluviões	Qh	1		neste projeto
10	Ouro	Arraias	GO	Rio Arraias	47°01'37"	12°52'14"	Estratiforme		Ia	Au	Aluviões	Qh	1		8
11	Amianto (asbesto)	Dianópolis	GO	Taipas	47°02'38"	12°18'08"	Filoneana		VI		Gnaisse migmático	A	1		8
12	Ouro	Arraias	GO	Arraias	46°55'25"	12°57'49"	Estratiforme		Ia	Au, Sn (análise química)	Aluviões	Qh	1		neste projeto
13	Quartzo (cristal de rocha)	Arraias	GO	Arraias	47°54'59"	12°57'49"	Filoneana		VI		Metaconglomerados, quartzitos e metavulcânicas	Pa	6a		neste projeto
14	Ouro	Arraias	GO	Chapada dos Negros	46°55'25"	12°53'43"	Estratiforme		Ib		Coluviões de sequência psafito-pesamítica	Pa	6a		8 e neste projeto
15	Ouro	Arraias	GO	Cabeceiras do rio Santa Isabel	46°55'16"	12°46'38"	Estratiforme		Ia	Au, Sn (análise química)	Coluviões	Qh	1		neste projeto
16	Quartzo/Ouro	Arraias	GO	Fazenda das Campinas/Brígida	46°54'51"	12°46'54"	Filoneana		VI		Sequência psafito-pesamítica	Pa	6a		neste projeto
17	Quartzo (cristal de rocha)	Arraias	GO	Fazenda Formoso	46°54'01"	12°50'51"	Filoneana		VI		Metavulcânica	Pa	6a		neste projeto
18	Pirita	Arraias	GO	Fazenda Formoso/Fazenda Água Boa	46°53'36"	12°49'13"	Estratiforme		IIIa		Metargilito com intercalações de calcário	Pa	1		neste projeto
19	Quartzo (cristal de rocha)	Arraias	GO	Fazenda Água Boa	46°52'37"	12°47'35"	Filoneana		VI		Quartzitos	Pa	6a		neste projeto
20	Quartzo (cristal de rocha)	Arraias	GO	Confluência dos rios Palmas e Conceição	46°54'18"	12°22'54"	Filoneana		VI		Metapelitos	Pa	6a		neste projeto
21	Ouro/Estanho	Arraias	GO	Córrego Carvalho	46°51'49"	12°56'36"	Estratiforme		Ia	Au, Sn (análise química)	Aluvião	Qh	1		neste projeto
22	Estanho	Arraias	GO	Córrego Estribeiro	47°29'19"	12°48'33"	Estratiforme		Ia	Sn (análise química)	Aluvião	Qh	1		neste projeto

Soua. Latit

Sem os parenteses

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS



DIVISÃO TECTONO - GEOLÓGICA (*)
(Simplificada)

TERCIÁRIO - QUATERNÁRIO

sf — Cobertura superimposta final

PROTEROZÓICO SUPERIOR

sd — Cobertura sedimentar dobrada

PROTEROZÓICO MÉDIO

vsd_e — Cobertura vulcano - sedimentar dobrada desenvolvida na zona mais externa - e

ARQUEANO

gb — Complexo vulcano - sedimentar do tipo "Greenstone Belt"

n — Núcleo de crosta antiga remobilizada ou não

ROCHAS PLUTÔNICAS

Granodioritos - gd ; Dioritos - di

Gabros - gb

(*) EXTRAÍDA DA CARTA METALOGENÉTICA

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

ARRAIAS
FOLHA SD.23-V-A

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DAS ÁREAS FAVORÁVEIS

OURO

POTENCIALIDADE 1 : ÁREAS VII, VIII — Mineralização aurífera ligada a complexo vulcano-sedimentar do tipo "Greenstone Belt", com compartimentação em rochas intrusivas, formações ferríferas, contato de lavas ácidas/básicas e veios de quartzo boudinados: Área VII.
Garimpos conhecidos: 1, 2, 3, 5, 6, 7 e 8 (Área VII).
Anomalias geofísicas: Área VII.
Mineralização aurífera ligada a sequência psefito-psamítico basal da cobertura vulcano-sedimentar dobrada do Proterozóico Médio: Área VIII.
Garimpo conhecido: 14 e 16 (?) (Área VIII).
Indício/ocorrência de ouro, visível em fundo de bateia: 9, 12, e 15 (Área VIII).
Ocorrência conhecida: 10 (Área VIII).
Anomalias geofísicas: Área VIII.

POTENCIALIDADE 2 : ÁREA II — Mineralizações filoneanas controladas por falhamentos (cizalhamentos) transcorrentes com aporte de soluções metassomáticas alarmadas pelo levantamento geofísico (Áreas II).

POTENCIALIDADE 3 : ÁREAS III, V, IX, XIII — Mineralização aurífera ligada a complexo vulcano-sedimentar do "tipo Greenstone Belt": Áreas III.
Mineralização aurífera controlada por falhamentos transcorrentes reativados no Brasiliano, a exemplo do garimpo de Cavalcante (Folha Campos Belos, ao sul): Áreas V e IX.
Mineralização aurífera em depósitos aluvionares recentes: Área XIII.

ESTANHO-VOLFRÂMIO-TÂNTALO-OURO

POTENCIALIDADE 1 : ÁREA XII — Mineralização estanífera e metais associados controlados por falhamentos (cizalhamentos) transcorrentes, com aporte de soluções metassomáticas, em terrenos de crosta antiga, retrabalhados, cuja interpretação é a continuação geográfica da área XVII (Folha Campos Belos, ao sul) com numerosos garimpos destes metais: Área XII.
Indícios/ocorrências de ouro e estanho em concentrado de bateia: 9, 21 (Área XII)

POTENCIALIDADE 2 : ÁREAS II, IV, VI, XI — Mineralização estanífera e metais associados controlados por falhamentos (cizalhamentos) transcorrentes, com aporte de soluções metassomáticas, alarmados pelo levantamento geofísico e com indício geoquímico (22) restrito: Áreas II.
Zona anômala no levantamento geofísico (radiometria), relacionada a granitóides de anatexia e diques ácidos: Área IV.
Zona anômala no levantamento geofísico (radiometria), com presença de diques ácidos: Área VI.
Continuação geográfica da área XVI (Folha Campos Belos, ao sul), com indícios de estanho (cassiterita) ligados a sítios greisenizados: Área XI.
Indício/ocorrência de estanho e ouro : 4 (Área XI)

POTENCIALIDADE 3 : ÁREAS V, X — Mineralização estanífera e metais associados, em terrenos granito-gnáissicos greisenizados, controlados por falhamentos antigos, cuja interpretação é a continuação geográfica da Área XI (Folha Campos Belos): Área X
Zona de falha alarmada pelo levantamento geofísico, suscetível de conter mineralizações : Área V.

QUARTZO (qz) - CRISTAL DE ROCHA

POTENCIALIDADE 1 : ÁREA VIII — Mineralizações em filões e bolsões na sequência psefito-psamítica basal da cobertura vulcano-sedimentar dobrada.
Garimpos conhecidos: 13, 16, 17 e 19 (Área VIII).

PEGMATITOS

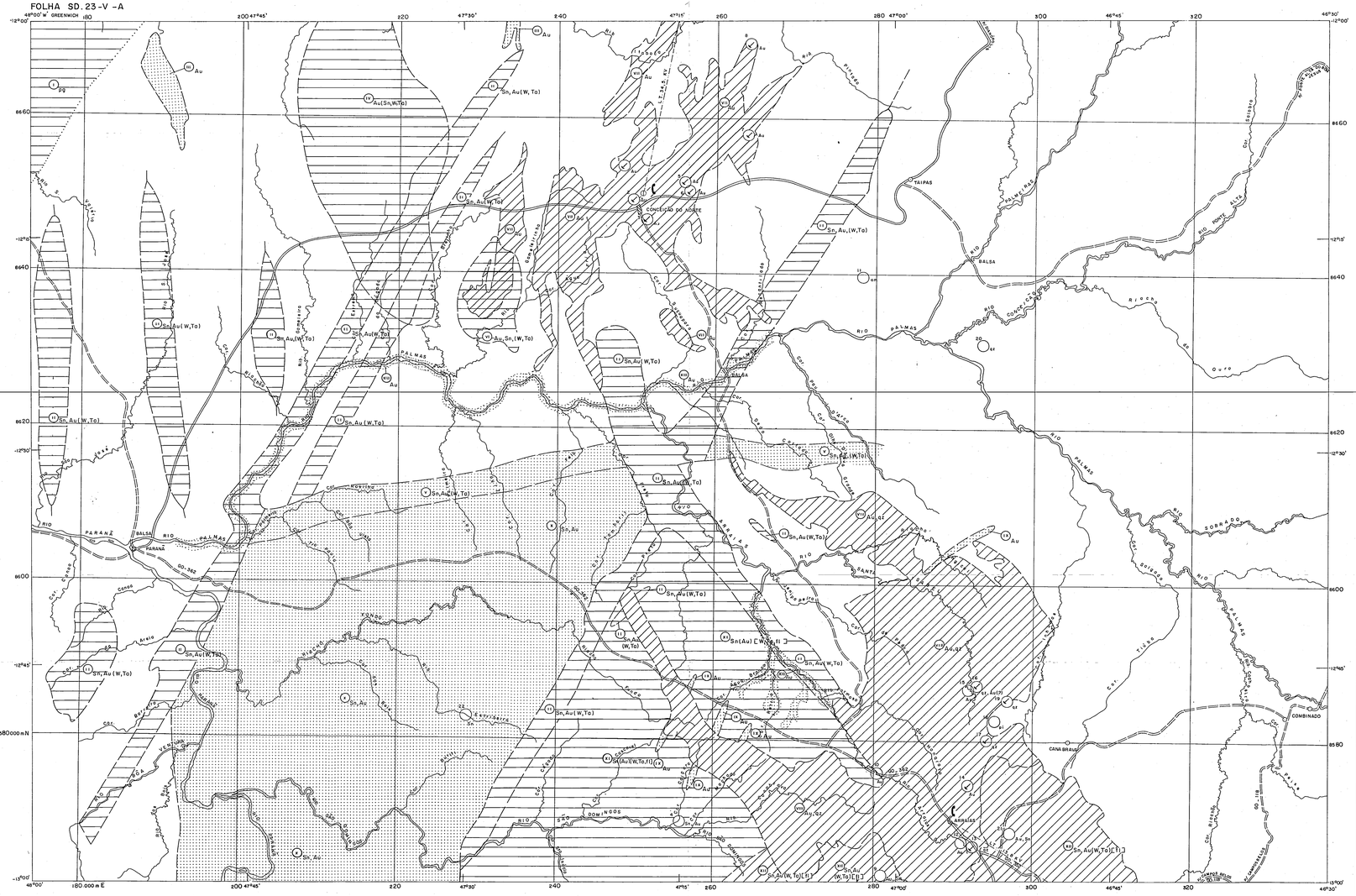
POTENCIALIDADE 2 : ÁREA I — Mineralizações ligadas a pegmatitos graníticos.
Continuação geográfica da Área LXXII (Folha Natividade) com ocorrências/indícios de pegmatito, em extensa faixa granitizada: (Área I)

ORDEM DE PRIORIDADES DAS SUBSTÂNCIAS MINERAIS NAS ÁREAS FAVORÁVEIS

1º PRIORIDADE : Sn, Au

2º PRIORIDADE : (W, Ta)

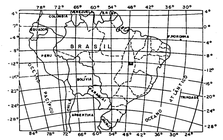
3º PRIORIDADE : (fl)



Base geográfica extraída a partir de redução fotográfica de folhas em escala 1:100.000, editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, em 1976/1977. Base Topográfica em sistema UTM. Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 51W Gr", acrescidas as constantes de 10.000Km e 500 Km, respectivamente.

Declinação magnética do centro da folha, em janeiro de 1976, 17° 09' crescente 9' anualmente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

ESCALA 1:250.000

1984

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

GURUPI SC.22-Z-D	NATIVIDADE SC.23-Y-C	FORMOSO DO RIO PRETO SC.23-Y-D
ALVORADA SD.22-X-B	ARRAIAS SD.23-V-A	TASUATINGA SD.23-V-B
PORANGATU SD.22-Z-D	CAMPOS BELOS SD.23-V-C	SÃO DOMINGOS SD.23-V-D

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

Au - ouro
Sn - estanho, W - volfrâmio, Ta - tântalo
fl - fluorita, pg - pegmatitos
qz - quartzo (cristal de rocha)
am - amianto
pz - pizolito

STATUS DAS CONCENTRAÇÕES MINERAIS

Indício / ocorrência
Garimpo a céu aberto abandonado

INDÍCIO/ OCORRÊNCIA MINERAL : Presença ou concentração natural de um ou mais minerais ou substâncias úteis, que por si só, não é economicamente aproveitável ou que, por insuficiência de parâmetros técnico-econômicos, não pode ser ainda caracterizada como depósito mineral.
GARIMPO: Concentração mineral explotada por processos rudimentares.

ÁREAS FAVORÁVEIS PARA EXPLORAÇÃO MINERAL

POTENCIALIDADE 1 : Áreas de rocha(s) hospedeira(s) e/ou estruturas favoráveis com minas, garimpos, jazidas e depósitos, além de ocorrências/indícios e/ou anomalias(s) geoquímica(s) e geofísica(s) superpostas.

POTENCIALIDADE 2 : Áreas de rocha(s) hospedeira(s) e/ou estruturas favoráveis com ocorrências/ indícios e/ou anomalias geoquímica(s) e/ou geofísica(s).

POTENCIALIDADE 3: Áreas de rocha(s) hospedeira(s) e/ou estruturas favoráveis sem registros diretos ou indiretos da mineralização e demandando estudos básicos complementares.

NOTA : As áreas isentas de simbologia gráfica representam aquelas de potencialidade não definida por falta de condicionamentos geológicos favoráveis e/ou por insuficiência de informações.

EXPLOTABILIDADE E INVESTIMENTO

Áreas indicadas para explotação manual a semimecanizada, exigindo baixo investimento
Áreas indicadas para explotação semimecanizada a mecanizada, exigindo razoável investimento.
Áreas indicadas para explotação mecanizada, exigindo elevado investimento

DADOS DE INFRA-ESTRUTURA

LOCALIDADES
Cidade
Vila

HIERARQUIZAÇÃO DAS CIDADES
Até 10.000 habitantes — CIDADE

RODOVIAS
Estrada com revestimento solto, tipo "tratamento contra pó"
Estrada secundária

AERÓDROMOS
pista de pouso (campo de emergência)

TERMINAIS DE COMUNICAÇÃO
Telefone - serviço interurbano

DADOS ENERGÉTICOS
Subestação planejada
Linha de transmissão e potência — LT 13,8 KV
Linha de transmissão planejada e potência prevista — LT 34,5 KV

DADOS HIDROGRÁFICOS
Curso d'água perene

CPRM

Projeto executado para o DNPM, pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, sob a coordenação geral de Luiz Peixoto de Siqueira (Degeo/Dimeta).
Folha executada pela Superintendência Regional de Goiânia, sob a coordenação regional de Valter José Marques e elaboração de Alberto Martins de Sá

Trabalho executado com base em informações disponíveis até março/83.

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
ARRAIAS
FOLHA SD.23-V-A
1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

ARRAIAS
FOLHA SD.23-V-A

CARACTERÍSTICAS METALOGENÉTICAS

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

- pi - pirita
- am - amianto
- Au - ouro
- qz - quartzo (cristal de rocha)
- Sn - estanho

MORFOLOGIA

- Extratiforme
- Filoneano

OUTROS CARACTERES

- Mineralização extensiva aflorante com indicação da morfologia
- Continuidade lateral dos níveis mineralizados

MINERALIZAÇÕES SEM ORIENTAÇÃO DETERMINADA

- Filoneano

DADOS DE PROSPECÇÃO MINERAL

- Au Anomalia pontual em concentrado de batéia (aluvião)

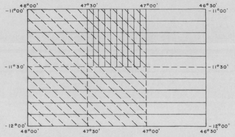
TIPO GENÉTICO

- Residual detrítico - "placer"
- Hidrotermal
- Sedimentar e sedimentar-metamórfico
- Vulcano-sedimentar e vulcano-sedimentar metamórfico

ASSOCIAÇÕES METALOGENÉTICAS / MINERALÓGICAS

- Au_1 : ouro, pirita, turmalina
- Sn_1 : estanho, ouro
- Au_2 : ouro, pirita
- Sn_2 : estanho
- Au_3 : ouro, estanho
- qz : quartzo (cristal de rocha)
- Au_4 : ouro

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÕES



- Projeto Brasília, 1:250.000 (mapeamento geológico), DNPM/PROSPEC, 1969.
- Projeto Dianópolis, 1:250.000 (levantamento aerogeofísico), NUCLEBRÁS/LASA, 1975.
- Projeto Pindorama, 1:100.000 (mapeamento geológico), DOCEGEO/CVRD, i.s.a.i

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

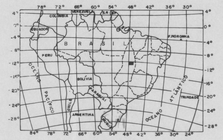
ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

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, 1976
3 - Interpretação de aerofotos USAF/AST 10/1. 60.000
4 - Dados de campo.

Base geográfica extraída a partir de redução fotográfica de folhas em escala 1:100.000, editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, em 1976/1977. Base Topográfica em sistema UTM. Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano 51 W Gr., acrescidas as constantes de 10.000 Km e 500 Km, respectivamente.

Declinação magnética do centro da folha, em janeiro de 1976, 17°09', cresce 9' W anualmente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA METALOGENÉTICA

ESCALA 1:250.000

5 0 5 10 15 20 Km

1984

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

GURUPI SC.22-Z-D	NATIVIDADE SC.23-Y-C	FORMOSO DO RIO PRETO SC.23-Y-D
ALVORADA SD.22-X-B	ARRAIAS SD.23-V-A	TAGUATINGA SD.23-V-B
PORANGATU SD.22-X-D	CAMPOS BELOS SD.23-V-C	SÃO DOMINGOS SD.23-V-D

CPRM

Projeto executado para o DNPM, pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, sob a coordenação geral de Luiz Peixoto de Siqueira (Dege/Dimeta).
Folha executada pela Superintendência Regional de Goiânia, sob a coordenação regional de Volter José Marques e elaboração de Alberto Martins de Sá

Trabalho executado com base em informações disponíveis até mar/83

BASE TECTONO-GEOLÓGICA

TECTONO-ESTRATIGRAFIA
DIVISÃO ESTRATIGRÁFICA

- Q h — 0,01 — Quaternário - Q, Holoceno - h
- TQ — 65 — Terciário - Quaternário - TQ
- Pz — 570 — Proterozóico Superior - Pz
- Pm — 1600 — Proterozóico Médio - Pm
- A — 2600 — Arqueano Indiviso - A
- Intervalo de metamorfismo, metamorfismo, magmatismo e erosão

DIVISÃO TECTONO-GEOLÓGICA

- sf — Cobertura superimposta final
- gs — Complexo vulcano-sedimentar do tipo "Greenstone belt"
- s d — Cobertura sedimentar dobrada
- + — Núcleo de crosta antiga, remobilizada ou não.
- v s d — Cobertura vulcano-sedimentar dobrada desenvolvida na zona mais externa e

EVENTOS TECTONO-TERMAIS / MAGMÁTICOS

Brasiliano: 550 - 700 m.a.; Uruaçuano: 900 - 1.300 m.a.; Transamazônico: 1900 - 2100 m.a.; Jequié: 2.600 - 2.900 m.a.

IDADES DE REATIVAÇÃO / REMOBILIZAÇÃO

Brasiliano (B) — Uruaçuano (U) — Transamazônico (T)

IDADES RADIOMÉTRICAS

- Convencional — 532 / 1787
- Isocrônico — 1810 ± 100 / 2000 ± 100
- Rejuvenescimento — 1700 ± 100 / 2000 ± 100

LITOLOGIA / PETROGRAFIA

ROCHAS SEDIMENTARES

- Depósitos aluvionares
- Sequência areno-argilosa laterizada

ROCHAS PLUTÔNICAS

- Granodioritos (gd), Dioritos (di)
- Gabro (gb)
- Diques: Ácidos (da), Básicos (db)

ROCHAS METAMÓRFICAS

- Sequência metavulcânica
- Sequência metapelito-carbonática
- Metacalcário
- Metassiltitos
- Sequência metapsamo-pelítica
- Quartzitos
- Metavulcânicas intermediárias a ácidas; metandesitos, etc...
- Sequência metapelito-psamítica
- Muscovita-biotita-quartzo xisto feldspático
- Anfibolito
- Sequências metavulcano-sedimentar indiferenciadas metassedimentos de: inicial, química e metavulcânicas.
- Formações ferríferas (fácies óxido) metamorfisada
- Metafutos ácidos
- Metalavas ácidas
- Metafutos intermediários
- Metafutos básicos carbonatados
- Metafutos básicos
- Metalavas básicas
- Complexo gnáissico-migmático-granítico-com provável gnaissificação localizada
- Complexo gnáissico-migmático

ELEMENTOS ESTRUTURAIS DIVERSOS

- Contato definido
- Contato aproximado
- Contato suposto
- Limite litológico
- Limite litológico suposto
- Falha definida
- Falha aproximada
- Falha inversa
- Falha com indicação do movimento vertical relativo dos blocos
- Falha transcorrente ou de rasgamento
- Falha suposta
- Falha interpretada pela magnetometria
- Falha interpretada pela imagem de radar
- Falha interpretada pela imagem de satélite
- Zona de falha
- Sinclinal com flanco invertido
- Anticlinal com caimento indicado
- Sinclinal com caimento indicado
- Anticlinal
- Sinclinal
- Braquissinclinal
- Camada com mergulho medido
- Camada com mergulho indicado
- Foliação com mergulho medido
- Foliação com mergulho indicado
- Lineamento estrutural

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

- Cidade
- Vila
- Estrada com revestimento asfáltico tipo "tratamento contra pó"
- Estrada secundária
- Rios e córregos

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA METALOGENÉTICA
ARRAIAS
FOLHA SD.23-V-A
1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

ARRAIAS
FOLHA SD.23-V-A

ÁREAS PARA PROSPECÇÕES E PESQUISAS COMPLEMENTARES

ÁREA I

Superfície: 12.445 km^2 (aproximadamente)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

O potencial econômico mineral da Folha Arraias permanece praticamente desconhecido, devido à inexistência de levantamentos básicos completos, sequer na escala 1:250.000. A folha encontra-se entre duas importantes províncias minerais que são as mineralizações auríferas da Folha Natividade, ao norte e o distrito estanífero de Campos Belos e Monte Alegre, ao sul. Os trabalhos de reinterpretação e de integração indicam que as unidades geotectônicas portadoras destes tipos de depósitos minerais, adentram os limites da Folha Arraias.

A carta metalogenética construída com escassos dados, mostra a presença de 5 unidades geotectônicas, que apresentam vocação metalífera, comprovada pela existência de garimpos auríferos, conhecidos desde tempos coloniais, com grande importância para a época.

A metalogênese deste segmento da crosta está ligada aos estágios iniciais de sua formação, com a instalação de complexos vulcano-sedimentares do tipo "greenstone belt", aos quais, a exemplo da Austrália, Canadá e África do Sul, podem estar associadas mineralizações de Au, Zn, Cu, Ni, Ag, Pb, Co, Cr, Pt e Sn, principalmente na forma sulfetada.

Além disto, processos geológicos subsequentes, quer supra quer endocrustais, podem ter remobilizado e reconcentrado as mineralizações pré-existentes para sítios mais favoráveis, tais como conglomerados proterozóicos, greisens e pegmatitos (estes em planos de falhas) bem como nas aluviões recentes.

TRABALHOS EXECUTADOS

A área conta com imagens do satélite Landsat e de radar e fotografias aéreas convencionais, nas escalas 1:40.000 e 1:45.000, além de cartas planialtimétricas 1:100.000, da D.S.G.

Além destas, dispõe de cartografia geológica, na escala 1:250.000 (Projeto Brasília, 1969) e levantamento aerogeofísico 1:250.000 (Projeto Dianópolis, 1975).

TRABALHOS PROPOSTOS

No sentido de se localizar os sítios mais favoráveis às concentrações de minerais pesados, sugere-se execução de um programa geoquímico regional, em escala 1:100.000, através de concentrados de bateia, visando ouro, cassiterita, tantalita e wolframita. Concomitantemente, far-se-á a coleta de sedimentos de corrente que deverão ser investigados para Ni, Co, Cr, Cu, Pb, Zn e As que, além de seus próprios interesses econômicos, podem auxiliar como indicadores das mineralizações, acima mencionadas.

ÁREA II

Superfície: 5.340 km^2 (aproximadamente)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

A área em questão abrange, sobretudo, rochas de uma sequência pelítico-carbonática do Grupo Bambuí, as quais são potencialmente favoráveis a concentrações econômicas de Pb, Zn, Cu, fosfato e fluorita. No presente projeto, não foi possível avaliar este potencial metalogenético, mesmo de modo superficial. Entretanto, o "trend" de ocorrências e anomalias de Zn, Pb e flúor associados à borda ocidental da Bacia Bambuí, levantado pelo Projeto Geoquímica do Bambuí, na folha adjacente sul, respaldam a necessidade de trabalhos adicionais.

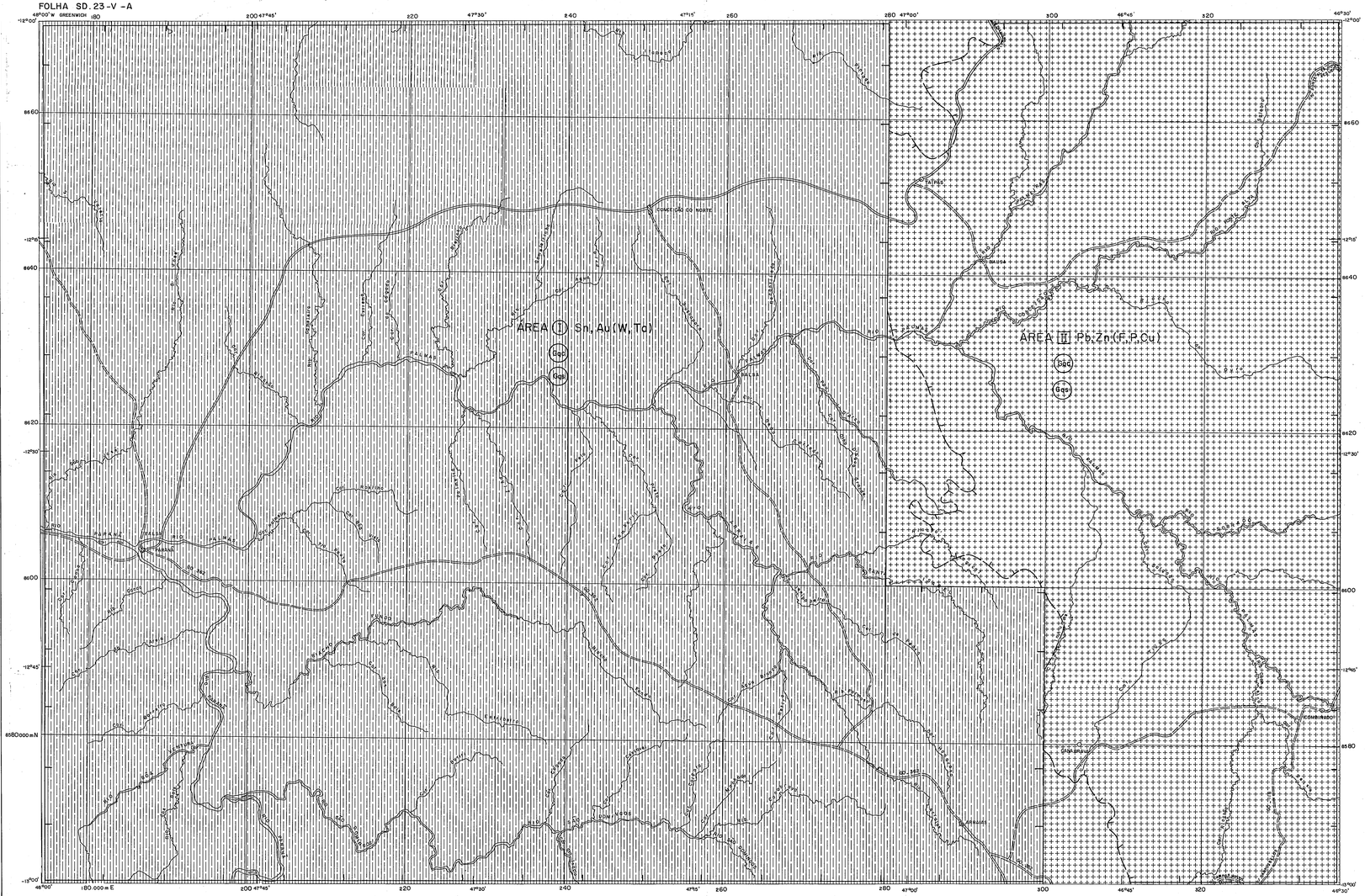
TRABALHOS EXECUTADOS

A área conta com imagens do satélite Landsat e de radar e fotografias aéreas convencionais, nas escalas 1:45.000 e 1:60.000, além de cartas planialtimétricas 1:100.000, da D.S.G.

O único trabalho geológico já executado é o Projeto Brasília - 1969, mapeamento geológico, em escala 1:250.000.

TRABALHOS PROPOSTOS

Levantamento geoquímico regional, através de concentrados de bateia e sedimentos de corrente, com o objetivo de delimitar sítios favoráveis a mineralizações econômicas de sulfetos de chumbo e zinco, bem como de fluorita e fosfato.



Base geográfica extraída a partir de redução fotográfica de folhas em escala 1:100.000, editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, em 1976/1977. Base topográfica em sistema UTM. Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 51 W Gr", acrescidas as constantes de 10.000 Km e 500 Km, respectivamente.

Declinação magnética do centro da folha, em janeiro de 1976, 17°09' cresce 9' anualmente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA DE PREVISÃO PARA PLANEJAMENTO DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS

ESCALA 1:250.000

5 0 5 10 15 20 Km

1984

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

GURUPI SC.22-Z-D	NATIVIDADE SC.23-Y-C	PORMORO DO RIO PRETO SC.23-Y-D
ALVORADA SD.22-X-B	ARRAIAS SD.23-V-A	TAGUATINGA SD.23-V-B
PORANGATU SD.22-X-D	CAMPOS BELOS SD.23-V-C	SÃO DOMINGOS SD.23-V-D

CPRM

Projeto executado para o DNPM, pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, sob a coordenação geral de Luiz Peixoto de Siqueira (Degec/Dimets).
Folha executada pela Superintendência Regional de Goiânia, sob a coordenação regional de Valter José Marques e elaboração de Alberto Martins de Sá

Trabalho executado com base em informações disponíveis até mar/83.

ATIVIDADES RECOMENDADAS

LEVANTAMENTOS SISTEMÁTICOS

PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA

Gqc CONCENTRADO DE BATEIA

Gqs SEDIMENTO DE CORRENTE

ESCALA DOS LEVANTAMENTOS

ESCALA 1:50.000

ESCALA 1:100.000

ORDEM DE PRIORIDADE DE INVESTIMENTOS NAS ÁREAS RECOMENDADAS

1ª PRIORIDADE ÁREA I

2ª PRIORIDADE ÁREA II

ORDEM DE IMPORTÂNCIA DAS SUBSTÂNCIAS MINERAIS NAS ÁREAS RECOMENDADAS

1 - Sn, Au 2 - (W, Ta)

SÍMBOLOS DAS SUBSTÂNCIAS MINERAIS

Au - Ouro Pb - Chumbo Ta - Tântalo Zn - Zinco
P - Fósforo Sn - Estanho W - Wolfrâmio F - Flúor
Cu - Cobre

CONTORNO DA ÁREA RECOMENDADA

CONTORNO DA ÁREA PRIORITÁRIA PARA AS SUBSTÂNCIAS MINERAIS INDICADAS

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

Curso d'água perene
Cidade
Vila
Estrada com revestimento solto, tipo "terraplenagem centro pé"
Estrada secundária

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO

Projeto Brasília, 1:250.000, (mapeamento geológico), DNPM/PROSPEC, 1969.

Projeto Dianópolis, 1:250 000 (levantamento aerogeofísico), NUCLEBRÁS/LASA, 1975.

Projeto Pindorama, 1:100.000 (mapeamento geológico), DOCEGEO/CVRD, in.ed

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

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE PREVISÃO PARA PLANEJAMENTO DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS
ARRAIAS
FOLHA SD.23-V-A
1:250.000

COLUNA CRONOLÓGICA PARA A

CARTA AO MILIONÉSIMO DO ESTADO DE GOIÁS

(PRELIMINAR)

Idade em M.A.

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa

Aluviões Recentes

0,01

Qpa

Pleistoceno aluvionar; areias médias e grossas, parcialmente laterizadas.

18

TQdl

Coberturas detrito-lateríticas, parcial ou totalmente laterizadas.

TERCIÁRIO

NE DA BACIA DO PARANÁ

Tar

Formação Araguaia

Conglomerado basal, siltes, argilas, mal selecionados, pouco consolidados.

To

Formação Cachoeirinha

Argilas, areias, brancas, cinza, amarelas; níveis conglomeráticos.

SW DA BACIA DO MARANHÃO

Tph

Formação Pirabas

Calcários fossilíferos, margas e argilitos.

65

MESOZÓICO

CRETÁCEO-K

Ktp

Grupo Iporá

Rochas alcalinas extremamente diversificadas, incluindo tipos plutônicos, hipoabissais e extrusivos.

Kit

Formação Itapecuru

Arenito vermelho, argiloso, com níveis de siltito e argilito vermelho.

Kur

Formação Urucuia

Arenitos, com raras intercalações de siltes, facies carbonático muito subordinado em arenito basal.

Kba

Formação Baurú

Conglomerado basal lenticular, mal classificado com cimento calcífero, argiloso; arenitos cruzados avermelhados, mal classificados.

Kco

Formação Codó

Folhelho, calcário, gipsita, arenito fino.

Ks

Formação Sardinha

Basalto cinza-escuro, amigdaloidal.

141

JURássico-J

Não ocorre no sul de Goiás.

Jc

Formação Corda

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

Não ocorre no sul de Goiás.

Jpb

Formação Pastos Bons

Arenitos e argilitos róseos e esverdeados, finos a médios, estratificação cruzada; pelitos cinza.

Jag

Formação Serra Geral

Basaltos toleíticos de granulação fina, afanítica, às vezes amigdaloidais, sills e diques de diabásio, localmente, camadas e lentes de arenito eólico (Botucatu) interpostas.

Tjn

Formação Mosquito

Basalto verde-escuro a preto com matriz afanítica, amigdaloidal, com zeólitas e calcedônia. Na base, localmente, ocorrem intercalações de arenito Botucatu.

195

TRIÁSSICO-TR

Rnbo

Formação Roncador

Arenitos eólicos de cores vermelha e róseo, comumente com tonalidade amarelada e arroxeada, finos a médios, com estratificação cruzada de alto ângulo. Localmente argilosos e/ou feldspáticos.

Ts

Formação Sanabra

Arenito róseo a esbranquiçado, fino a médio, grãos angulosos e subarredondados a esféricos, com policulas de argila envolvendo-os; estratificação cruzada planar de grande porte.

Grupo Rio do Peixe

Não ocorre no sul de Goiás

Pr

Formação Rotuna

Arenito avermelhado, fino a médio, argiloso com intercalações de siltito argiloso e folhelho vermelho.

235

PALEOZÓICO

PERMIANO-P

Fcn

Formação Estrada Nova

Siltitos e argilitos variegados predominando cinza e roxo, passando a creme, creme-avermelhado e avermelhado. Fratura concoidal, estrutura flaser; "chert" subordinado. Membro Terezinha: siltitos cremes e argilitos vermelho-arroxeados, com arenito fino, creme, subordinado e frequentes camadas de coquina.

Ppr

Formação Pedra de Fogo

Arenito róseo, fino a médio, argiloso, siltito e folhelho vermelho a violáceo, estruturas de "slumping", níveis de calcário e sílex, com faixas oolíticas ou nodulares.

Pi

Formação Irati

Conglomerado basal de tonalidade esverdeada, matriz silicificada. Siltitos e argilitos cinza-arroxeados a roxos com fratura concoidal e alteração esferoidal, com calcário creme intercalado. O nível superior é representado por folhelhos escuros, comumente carbonosos, intercalamadados com calcários cinza-claros a pardo-escuros, por vezes ferríferos e "cherts" cinza-escuro e pretos, acamadados, nodulares com aspecto brecháide e oolítico. Abundantes restos de Mesosaurus Brasiliensis.

280

CARBONÍFERO-C

Cs

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 camada, também vermelhos, além de argilitos, às vezes, esverdeados; rítmitos ocorrem em todo o pacote.

CSPi

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 sílex.

CIpo

Formação Poti

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

345

DEVONIANO-D

Dpg

Formação Ponta Grossa

Arenitos variegados, com estratificação plano-paralela, bastante micáceos. Siltitos, leitos conglomeráticos, folhelhos cinza-róseos, micáceos, laminados, quebradiços e arenitos ferruginosos comumente fossilíferos.

DCl

Formação Longá

Folhelhos e siltitos cinza-escuro e arroxeados, micromicáceos, alcitamento regular cinza, estrutura mosqueada, bioturbação, restros de vermes, "flaser"; arenitos finos, homogêneos.

Do

Formação Cabeças

Arenito esbranquiçado, fino a médio, estratificação cruzada; nível de siltito e folhelho cinza; lentes consistentes de paraconglomerado.

Dp

Formação Pimenteira

Alternância de arenitos cremes, esverdeados, finos, siltitos e folhelhos cinza e roxos; níveis de oólitos ferruginosos ou carbonáticos.

395

SILURIANO-S

Sbf

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.

Sbg

Formação Serra Grande

Arenitos cremes, esbranquiçados, finos, médios e grosseiros, micáceos, caulínicos, intercalando-se níveis de siltito e folhelho. Conglomerados descontínuos.

435

PROTEROZÓICO SUPERIOR-PZ

COBERTURA SEDIMENTAR DOBRADA (co)

570

Grupo Bambuí

Bacia Epicontinental, marinha

Pobt

Formação Três Marias

Sequência predominantemente arcosiana

Pobp

Formação Paraopeba

Sequência metapelito-carbonática com quartzitos e calcários subordinados

Antefossa Sub-Bacia de Paranaíba

Pupa

Grupo Paranoá

Sequência psamo-pelítica com lentes de calcário

COBERTURA VULCANO-SEDIMENTAR DE BACIA TIPO "RIFT" (ver)

Pa γ5 | Pa β5

"Suite" Intrusiva Granítica = Pa γ5

Intrusivas Básicas e Intermediárias = Pa β5

COMPLEXO VULCANO-SEDIMENTAR DE NOM JARDIM

Pabja

Unidade Superior: Metassedimentos, com metavulcânicas subordinadas, conglomerados, arenitos, filitos, andesitos e riolitos.

Pabji

Unidade Inferior: Metavulcânicas-basaltos, andesitos e tufos riodacíticos.

FORMAÇÃO MONTE DO CARMO

Pmc

Unidade Indivisa: Quartzitos, conglomerados polimíticos, grauvacas, siltitos, andesitos, dacitos e brechas vulcânicas.

1100

PROTEROZÓICO MÉDIO-PM

ZONA EXTERNA, TIPO MEGASSEQUENCIAL

Pa γ4 | Pa β4 | Pa ξ4

"Suite" Intrusiva Granítica = Pa γ4

Intrusivas Básicas = Pa β4

Intrusivas Ultramáficas = Pa ξ4

GRUPO TOCANTINS: Zona externa do Supergrupo Baixo Araguaia

Pmto

Unidade Indivisa

Sequências metassedimentares plataformais, incluindo metapelitos, psamitos e sedimentos subordinados, cortada frequentemente por corpos básico-ultrabásicos.

GRUPOS ARAÍ E NATIVIDADE: Zona externa do Supergrupo Brasília

Pnm

Unidade Indivisa

Meta-psefitos, psamitos e pelitos com rochas carbonáticas associadas

Pnart

Formação Traíras

Filitos e metassiltitos com quartzitos e calcários subordinados.

Pnara

Formação Arraias

Quartzitos, conglomerados, filitos e rochas vulcânicas básicas.

GRUPO CAMASTRA E FORMAÇÃO IBIÁ: Zona externa do Supergrupo Araxá

Pnib

Formação Ibiá

Clorita-calcoxistos feldspáticos (metagrauvaquicos) com metapsefitos na base.

Pnca

Grupo Canastra

Quartzitos, muscovita quartzitos, muscovita xistos, calcoxistos, sericita xistos, filitos, metassiltitos.

ZONA INTERNA, TIPO SUPERSEQUENCIAL

Pa γ3 | Pa β3 | Pa ν3

"Suite" Intrusiva Granítica = Pa γ3

Intrusivas Básicas = Pa β3

Intrusivas Ultramáficas = Pa ν3

GRUPO ESTRONDO: Zona Interna do Supergrupo Baixo Araguaia

Pnes

Unidade Indivisa

Metapsamitos e metapelitos atravessados por corpos básicos e ultrabásicos e granitos.

GRUPO SERRA DA MESA: Zona Interna do Supergrupo Brasília

Pnm

Unidade Indivisa

Metapelitos e psamitos, com abundos subordinados, cortada por corpos graníticos.

GRUPO ARAXÁ: Zona Interna do Supergrupo Araxá

Pnax

Unidade Indivisa

Metapsamitos e metapelitos, estavelmente atravessados por corpos básicos, ultrabásicos e granitos

1900

PROTEROZÓICO INFERIOR-PI

Pi γ2 | Pi β2 | Pi ν2

Intrusivas Graníticas = Pi γ2

Intrusivas Básicas = Pi β2

Intrusivas Ultramáficas = Pi ν2

CONTINÃO METAMÓRFICO, TIPO BAIXO NÍVEL (cmb)

COMPLEXOS GNÁISSICOS

Complexos Gnáissico-Migmatíticos

Pigmgl

Complexos Granulítico-Charnockíticos

Pigcl

Complexos Granito-Tonalíticos

Pigcgn

COMPLEXOS VULCANO-SEDIMENTARES

Desenvolvidos sobre Crosta Oceânica (Cinturão Oriental)

Sequência de Palmeirópolis

Pipaco

Unidade Oeste: Predominância de meta-sedimentos.

Pipac

Unidade Central: metavulcânicas básicas com ácidas associadas.

Pipal

Unidade Leste: metavulcânicas e metapsamitos-pelitos.

Sequência de Indianópolis

Pilinu

Unidade Superior: Predominância de metassedimentos

Pilinl

Unidade Inferior: Predominância de metavulcânicas básicas.

Sequência de Juscelândia

Pijun

Unidade Superior: Predominância de metassedimentos.

Pijnl

Unidade Inferior: Predominância de metavulcânicas básicas.

Desenvolvidos sobre Crosta Oceânica (Cinturão Ocidental)

Sequência Rara Nom-Pindorama

Pinrvla

Sequência Metavulcano-Sedimentar, com predominância de rochas sedimentares

Pinrlpm

Sequência Meta-Sedimentar: Predominam metapsamitos.

Pinrlfe

Sequências ferríferas: predominam formações ferríferas.

Pinrva

Sequência Meta-Vulcânica: predominam rochas ácidas a intermediárias.

Pinrvbv

Sequência Meta-Vulcano-Sedimentar Indivisa: predominam rochas vulcânicas.

2600

ARQUEANO-A

Af1 | Ad1 | Av1

"Suite" Intrusiva Granítica = Af1

Intrusivas Básicas = Ad1

Intrusivas Ultramáficas = Av1

NÚCLEOS ANTIGOS (CRÁTON ARGENTINO) - (a), (ab)

NÚCLEOS PRIMITIVOS DE CROSTA CONTINENTAL

Anigr | Agmi | Agnp

Complexos Migmatítico-Graníticos (Anigr)

Complexos Gnáissico-Migmatíticos (Agmi)

Complexos Granito-Gnáissicos (Agnp)

COMPLEXOS VULCANO-SEDIMENTARES TIPO "GREENSTONE BELT"

Crixás

Acrx

Unidade Superior: metassedimentos quartzosos e clásticos.

Acrl

Unidade Inferior: metavulcânicas básicas e ultrabásicas tholeiíticas.

Diamópolis

Adia

Unidade Superior: constituída por meta sedimentos; arcósios, filitos, olpita xistos.

Adiv

Unidade Inferior: Metavulcânicas e metapsamitos-pelitos.

Adil

Unidade Inferior: constituída por rochas básicas.

Goiás

Agoi

Unidade de Topo: Metapsamitos, com rochas carbonáticas e ultramáficas subordinadas.

Agol

Unidade Intermediária: Metassedimentos com metavulcânicas básicas associadas.

Agob

Unidade Basal: Metavulcanitos ultrabásicos.

COMPLEXOS BÁSICO-ULTRABÁSICOS

Niquelândia

Aniqt

Zona de Topo: gabro e gabro-noritos.

Aniub

Zona Ultrabásica: dunitos, peridotitos e piroxenitos.

Aniqb

Zona Basal: clinopiroxênio-noritos com hiperitos e gabros subordinados.

Barro Alto

Abagul

Zona Ultrabásica: dunitos, peridotitos e piroxenitos.

Abaqgb

Zona Basal: clinopiroxênio-noritos com hiperitos e gabros subordinados.

Canabrava

Achtt

Zona de Topo: Gabros e gabros noríticos.

Achub

Zona Ultrabásica: serpentinitos, piroxenitos.

Achub

Zona Basal: metabasitos.

Elaboração: MARQUES, V.J..

Colaboração : ARAÚJO, V.A de; BAÊTA JÚNIOR, J.D.A; MARTINS de Sá, A.; Oliveira, C.C. de; RADARELLI, V.A.; GONÇALVES, H.S. e VALENÇE, C.R..

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS, 1981.