REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

Execução pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Superintendência Regional de Goiânia, em Convênio com o Departamento Nacional da Produção Mineral

GOIANÉSIA
FOLHA SD.22-Z-D
— REGIÃO CENTRO-OESTE —

Vanderlei Antônio de Araújo

TEXTO E MAPAS

phl
012358

CARTA METALOGENÉTICA
CARTA DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE PREVISÃO DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS

ESCALA 1:250.000

BRASÍLIA – 1987

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SD.22-Z-D – GOIANÉSIA

COORDENADOR GERAL	*Luiz Peixoto de Siqueira (DEGEC/DIMETA)*
COORDENADORES REGIONAIS	*Valter José Marques (DIVGEC/GO)* *Odair Olivatti* *Gilberto Scislewski*
EQUIPE EXECUTORA	
Geologia/Metalogenia/Previsão	*Vanderlei Antônio Araújo*
Geoquímica	*Eric Santos Araújo*
Geofísica	*Murilo Machado Pinheiro*
Petrografia	*Magda Terezinha Guimarães*

ESTE VOLUME FOI PREPARADO PARA IMPRESSÃO NO
SERVIÇO DE EDIÇÕES TÉCNICAS – SETEC
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM

Apoio de Desenho e Laboratório Fotográfico DICART e DIFOTO

Publicação do
Departamento Nacional da Produção Mineral
Setor de Autarquias Norte, Quadra 1, Bloco B
70040 Brasília, DF
Brasil
Telex 0611116

Copyright 1987 – DNPM
Reservados todos os direitos
Permitida a reprodução parcial,
desde que seja mencionada a fonte.

Depósito legal
Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro
Instituto Nacional do Livro

Tiragem: 1.000 exemplares

ARAÚJO, Vanderlei Antônio de

Projeto mapas metalogenéticos e de previsão de recursos minerais; carta metalogenética; carta de previsão de recursos minerais; carta de previsão para planejamento de ações governamentais – Escala 1:250.000 Folha SD.22-Z-D Goianésia por Vanderlei Antônio de Araújo. Brasília, DNPM, 1987.

10p. il.,list. rec. min., 3 mapas p & b (in bolso). 29,5cm.

"Trabalho executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais através de Convênio com o Departamento Nacional da Produção Mineral"

1. Metalogenia – Mapas – Brasil – Centro-Oeste, 2. Recursos Minerais – Mapas – Brasil – Centro-Oeste. I. Departamento Nacional da Produção Mineral. II. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. III. Título.

CPRM
BIBLIOTECA
Nº 3405
Data 28/09/87
Baixado em 18.01.2000

CDD: 553.0912812/817
CDU: 553.078:912(812/817)

APRESENTAÇÃO

Ao lançar as folhas do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, o Departamento Nacional da Produção Mineral sente duplo orgulho: o de estar contribuindo para o Setor Mineral através de sua função de órgão coordenador, planejador e executor das atividades de geologia e o de divulgar um conhecimento integrado de todos os trabalhos executados no país até a presente década, de forma simples e direta, evitando-se a superposição de esforços e recursos financeiros futuros, bem como a dispersão e perda de dados importantes do conhecimento geocientífico brasileiro.

Iniciado em 1981, pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, para o DNPM, o Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais teve um longo período de maturação a partir de 1976 e ainda hoje experimenta novas adaptações e evolução constante.

Realizado numa época em que um grande volume de dados de diversos trabalhos de mapeamento geológico, geoquímica, geofísica e geocronologia, executados por empresas do governo, companhias privadas, universidades e instituições de pesquisa, encontravam-se distribuídos em bibliotecas públicas ou particulares, ou nos arquivos do DNPM, o Projeto representa o passo máximo na integração desses elementos que passam, assim, de forma direta ou indireta, a ser do conhecimento da comunidade do setor.

Por ser, de certa maneira, um trabalho inédito, desenvolvido a partir de uma tecnologia experimental, o Projeto ainda não se mostra perfeito. No entanto, sua característica de dinâmica torna-o, ainda assim, um dos projetos mais importantes já desenvolvidos por este Departamento e é a partir dele que se pretende sejam seus produtos definitivamente utilizados não só pelos integrantes do Setor Mineral, mas por todos os organismos que atuam na área de planejamento, em especial aqueles das áreas de transporte, energia e agricultura.

As três cartas ora lançadas neste volume, correspondentes a uma folha em 1:250.000, fazem parte de um extenso programa que pretende cobrir toda a área pré-cambriana do país até o final de 1987, exceto uma grande porção da Amazônia, para a qual se executam trabalhos ainda na escala de 1:1.000.000.

JOSÉ BELFORT DOS SANTOS BASTOS
Diretor-Geral do DNPM

SUMÁRIO

PREFÁCIO i

RESUMO iii

1 INTRODUÇÃO 1
1.1 Localização 1

2 OBJETIVOS 2

3 METODOLOGIA 2
3.1 Mapa Geológico 2
3.2 Mapa Tectono-Estrutural 2
3.3 Mapa Lito-Ambiental 2
3.4 Mapa Geofísico 2
3.5 Mapa Geoquímico 2
3.6 Mapa de Recursos Minerais 2
3.7 Mapa Geocronológico 3
3.8 Mapa Metalogenético 3
3.9 Mapas Previsionais 3

4 MODELO GEOLÓGICO E GEOTECTÔNICO ADOTADO 3
4.1 Generalidades . . . . . .
4.2 Conceituação das Unidades Geotectônicas como Aplicadas no Presente Projeto 3

5 RESULTADOS ALCANÇADOS 4
5.1 Generalidades 4
5.2 Unidades Tectono-Estratigráficas 6
5.3 Metalogenia 7

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 8

ANEXOS

- Listagem dos Recursos Minerais
- Carta Metalogenética
- Carta de Previsão de Recursos Minerais
- Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais

PREFÁCIO

Nos últimos quinze anos, e sobretudo no período compreendido entre 1972 e 1978, o Brasil desenvolveu, através do Departamento Nacional da Produção Mineral e da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, um dos maiores programas mundiais de levantamentos geológicos, cobrindo em curto espaço de tempo cerca de 4,5 milhões de km^2 de seu território com inúmeros projetos de mapeamento em 1:250.000 e outras escalas, levantamentos geoquímicos e aerogeofísicos, além de toda a Amazônia em 1:1.000.000, pelo Projeto RADAM.

Esse intenso ritmo de trabalho ocasionou a aquisição de um gigantesco volume de dados, os quais, na maioria das vezes, sofreram tratamento pouco adequado de integração, sujeitando-se a um aproveitamento longe do que poderiam fornecer em sua totalidade.

Por outro lado, a cobertura radarmétrica do restante do país e as novas imagens de satélite vieram fornecer novos parâmetros de interpretação e complementação dos existentes.

Ainda mais, a evolução sofrida, em termos internacionais, dos conceitos petrográficos, tectônicos e metalogenéticos, sobretudo dos terrenos arqueanos e proterozóicos, e a difusão e entendimentos maiores da teoria de placas, vieram demonstrar a necessidade premente de se reinterpretarem inúmeras hipóteses geológicas até então tidas, no país, muitas vezes como definitivas. A descrição de estruturas do tipo *greenstone belt* e faixas móveis nos anteriormente denominados terrenos granito-gnáissicos ou complexo basal evidenciou a enorme importância econômica de tais terrenos e a necessidade da distinção dos vários ambientes antigos que os compõem. De igual sorte, as novas datações geocronológicas determinaram um rearranjo dos conceitos tectônicos emitidos, com amplas implicações.

Assim, o Departamento Nacional da Produção Mineral, cônscio de seu papel de órgão planejador da política mineral brasileira e de centralizador das informações geológicas do país, resolveu dar início, em 1981, ao denominado Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, com execução a cargo da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, cobrindo prioritariamente as áreas pré-cambrianas, e iniciando-se por aquelas com maior volume de dados, facilidades de acesso e infra-estrutura energética, bem como com maior potencial mineral.

Pode-se, pois, dizer que o citado Projeto tem por objetivo a integração de todos os dados existentes à época da execução de cada folha selecionada, com apoio de fotos aéreas, imagens de satélite e radar, reinterpretando-os à luz de novos conceitos e teorias tectônicas, ambientais e metalogenéticas surgidos nos últimos anos, visando a fornecer parâmetros em bases realistas e atualizadas capazes de indicar áreas com maior potencialidade e favorabilidade para novos depósitos minerais. Assim definido, tem o Projeto uma característica fundamental: a dinâmica. À medida que novos conhecimentos venham a ser adquiridos, aprofundam-se a análise e a interpretação, de sorte a que mais e mais se diminuam os riscos das empresas que fazem pesquisa mineral e se forneçam bases mais adequadas para planejamento de outros setores da economia do país, especialmente os de agricultura, transporte e energia.

A execução do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais foi precedida de uma ampla análise de trabalhos com objetivos semelhantes em realização por várias outras nações, em particular a Espanha, União Soviética, Canadá, Estados Unidos da América, Austrália e França. A partir dessa análise, estabeleceu-se uma metodologia e criou-se um *know-how* nacional, já reconhecido e admirado por especialistas internacionais que tomaram contato com o trabalho brasileiro.

Tal metodologia, bastante simples em sua concepção, abrange, generalizadamente, quatro etapas básicas.

- Coleta e análise de todo o material existente sobre a área, incluindo, entre trabalhos inéditos e publicados, aqueles referentes a mapeamentos geológicos em todas as escalas disponíveis, levantamentos geoquímicos e geofísicos, textos, teses universitárias, relatórios de pesquisa de empresas existentes nos arquivos do DNPM, antigas cadernetas de campo, fichas de descrição petrográfica e de análises químicas, descrições de testemunhos, datações radiométricas;

- Todos esses elementos são então lançados em sete diferentes mapas de serviço sempre que possível, mapas esses elaborados em folhas transparentes de papel estável, de sorte que possam ser combinados dois a dois: Geológico, Tectono-Estrutural, Geocronológico, Geofísico, Geoquímico, Lito-Ambiental e Mineiro, e são enriquecidos com os dados extraídos de imagens de satélite e radar e, eventualmente, de novas interpretações de fotografias aéreas;

- Sobre esses mapas de serviço é feito o planejamento para elucidar-se pontos duvidosos e confirmar-se novas interpretações, bem como se executam fases de campo, com durações variáveis de 20 a 40 dias;

- Ao retorno do campo, as equipes reinterpretam os dados, iniciando-se a fase final do Projeto, com a produção de três cartas:

Metalogenética, que reúne todos os elementos do conhecimento, sobre um fundo tectono-litológico;
Previsão de Recursos Minerais, que irá indicar as áreas com maior potencial mineral e graus de favorabilidade para exploração, e conta ainda com elementos de infra-estrutura indispensáveis existentes e planejados;
Previsão para Planejamento de Ações Governamentais, que sugere as áreas ou zonas com necessidade de trabalhos adicionais especificados, para o seu melhor conhecimento.

Tais cartas, em síntese, fornecem ao geólogo, professor, cientista, prospector ou empresa de pesquisa elementos para a visualização de áreas com maior favorabilidade mineral, e aos governos federal e estaduais o planejamento de trabalhos futuros a partir de bases integradas. Atualmente já se conta com mais de uma centena de folhas concluídas, cuja impressão está sendo feita da maneira mais simples possível, objetivando-se assim sua divulgação mais rápida. Cópias heliográficas dessas folhas encontram-se disponíveis há mais de um ano, tanto na sua forma final como em mapas de serviço. Estes últimos, essencialmente objetivos, poderão ser utilizados para eventuais reinterpretações pelos usuários.

Com isso, evita-se a superposição de trabalhos e gastos desnecessários pela comunidade e pelo próprio governo, ao tempo em que se impede a dispersão e perda de dados importantes do conhecimento geológico.

No momento, o DNPM promove a execução de tal Projeto em folhas na escala de 1:1.000.000, na Amazônia, e em 1:250.000 no restante do país. À medida que os levantamentos geológicos, geofísicos e geoquímicos forem sendo executados, e sempre que necessário, Cartas Metalogenéticas e de Previsão de Recursos Minerais serão elaboradas em escala de 1:100.000 ou maiores.

Para que se aprimore mais e mais a apresentação desses produtos, solicita-se à comunidade que indique ao DNPM os erros, omissões e sugestões cabíveis aos mapas ora em lançamento.

Afinal, da qualidade do produto é que dependem os resultados posteriores, e ninguém mais apto a avaliar essa qualidade que o próprio usuário desse produto.

CARLOS OITÍ BERBERT
Diretor
Divisão de Geologia e Mineralogia
D N P M

RESUMO

Este documento refere-se às análises metalogenética e previsional executadas na Folha Goianésia (SD.22-Z-D), situada na região central do estado de Goiás, com base em todas as informações geológicas multidisciplinares disponíveis até agosto de 1984, através do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, do Convênio DNPM – CPRM.

Os resultados deste estudo estão sintetizados nas cartas Metalogenética, de Previsão de Recursos Minerais e de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais, as quais formam um conjunto único e indissociável e não devem ser consideradas separadamente.

A Carta Metalogenética mostra, sobre uma base tectonogeológica, a localização dos 60 (sessenta) jazimentos minerais registrados na Folha Goianésia, representados por símbolos específicos, caracterizando a substância mineral principal, a morfologia e o tipo genético do jazimento, além de relacionar a associação mineralógico-metalogenética. O níquel, ouro e mármore destacam-se como os principais recursos minerais da área, secundados por muscovita, manganês, diamante, grafita, titânio, bário, cromo, turmalina, ferro, cianita, esmeralda, quartzo, quartzito e argila.

A Carta de Previsão de Recursos Minerais indica as 43 (quarenta e três) áreas mais favoráveis para a pesquisa mineral, com menores riscos de investimento de capital, através da classificação das potencialidades dessas áreas para determinados recursos minerais, destacando-se níquel, ouro, muscovita, manganês, diamante, grafita, titânio, bário, cromo, turmalina, calcário-mármore, ferro, cianita, esmeralda-estanho, quartzo, quartzito, argila e cobre-chumbo-zinco. Apresenta a localização dos jazimentos minerais, classificados em indícios/ocorrências minerais, depósitos, jazidas, minas e garimpos, e a tabulação das reservas geológicas dos depósitos e das reservas medida,indicada e inferida das jazidas. As concentrações minerais estão lançadas sobre uma base geográfica, contendo informações sobre a infra-estrutura da região.

A Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais propõe-se a fundamentar as programações do DNPM e de outros órgãos governamentais, pela indicação das necessidades de serviços complementares e sua metodologia em 3 (três) áreas, para melhor avaliação das potencialidades minerais da Folha Goianésia.

A Listagem dos Recursos Minerais relaciona os jazimentos minerais pelo seu número de referência nas cartas, identifica-os nominalmente e fornece informações complementares sobre essas concentrações minerais.

As sete cartas temáticas (Tectono-Estrutural, Lito-Ambiental, Geofísica, Geoquímica, Geocronológica, de Recursos Minerais (Mapa Mineiro) e Geológica), a partir das quais foram elaboradas as três cartas finais, encontram-se à disposição dos usuários na Biblioteca Central do DNPM, em Brasília, ou na Biblioteca da CPRM, no Rio de Janeiro.

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

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

Assim, é de extrema importância para o 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.

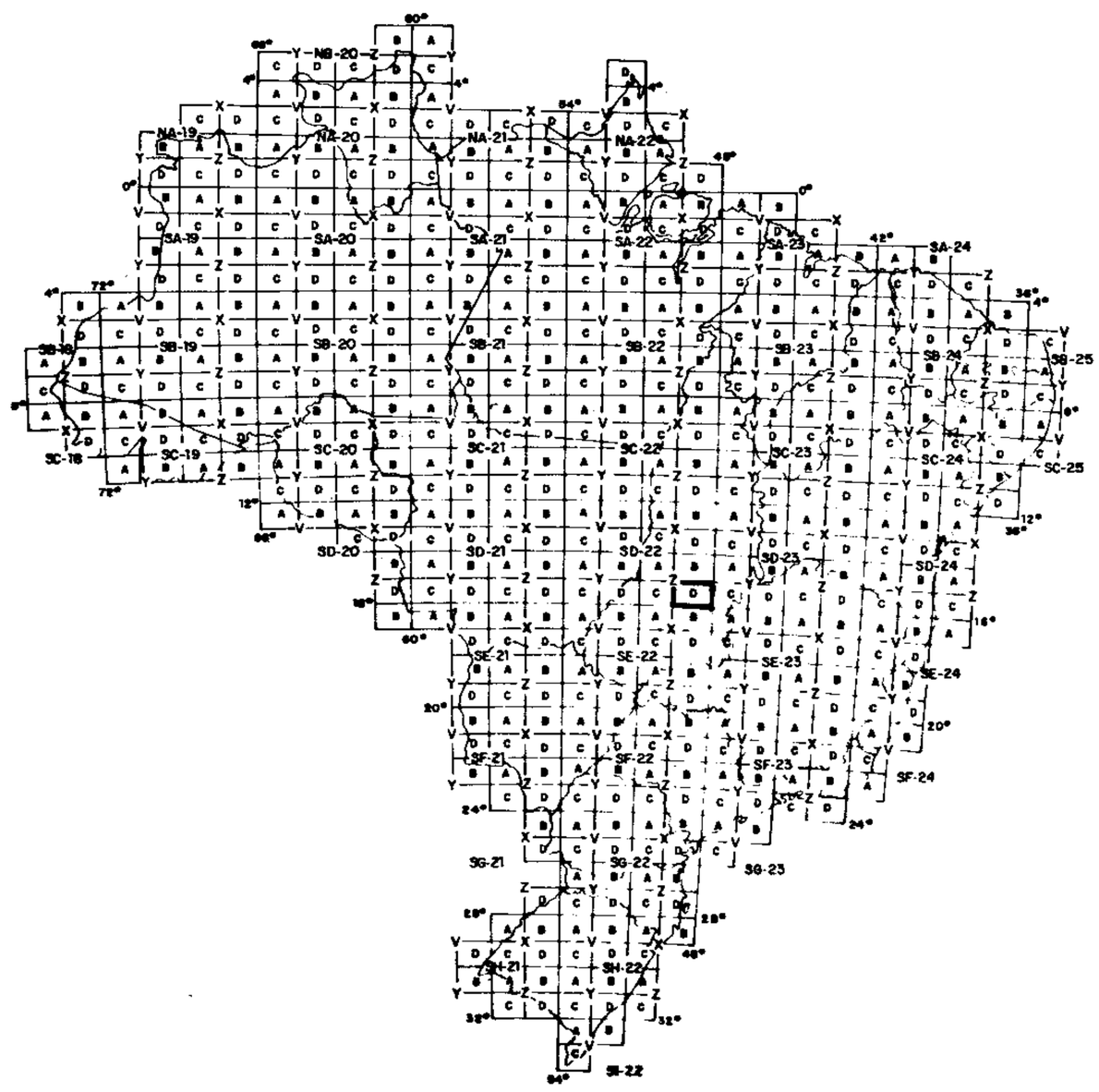
O conjunto de trabalhos ora apresentado pretende dar ao leitor, seja minerador, seja planejador, uma visão rápida e objetiva das leis que regem a distribuição dos depósitos minerais, no mapa metalogenético, e das áreas mais favoráveis a mineralizações, nos mapas previsionais.

Os resultados, do ponto de vista geológico, mesmo durante a fase de execução dos trabalhos foram alentadores, resultando num melhor entendimento dos fenômenos geológicos e do seu significado econômico. Este é um trabalho dinâmico e, por certo, muitas modificações deverão ser introduzidas, 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.

1.1 LOCALIZAÇÃO

A Folha Goianésia (SD.22-Z-D) localiza-se na região central do estado de Goiás, sendo delimitada pelos paralelos 15°00' e 16°00' sul e meridianos 48°00' e 49°30' WGr (fig.1).

FIGURA 1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



2. OBJETIVOS

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

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

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

b. Base para planejamento dos programas de pesquisa dos governos federal e estaduais.

3. METODOLOGIA

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

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

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

3.1 MAPA GEOLÓGICO

Foi elaborado tomando-se 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.

Nesse mapa foram lançados os pontos de afloramentos 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

Esse 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 e, principalmente, do mapa de recursos minerais, o estabelecimento das correlações que porventura possam existir entre determinado depósito e sua litologia preferencial.

3.4 MAPA GEOFÍSICO

Esse mapa contém a interpretação de todos os dados de geofísica aérea disponíveis (magnetometria, cintilometria, eletromagnetometria), bem como dos serviços terrestres cabíveis, principalmente de gravimetria.

3.5 MAPA GEOQUÍMICO

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

3.6 MAPA DE RECURSOS MINERAIS

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

Com relação a relatórios de pesquisa, foram consultados os já aprovados, além dos de lavra.

3.7 MAPA GEOCRONOLÓGICO

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

3.8 MAPA METALOGENÉTICO

O mapa metalogenético tem por objetivo a representação e clara visualização dos controles litoestruturais-ambientais e temporais das diversas mineralizações conhecidas, bem como dos ambientes favoráveis à sua existência.

O mapa metalogenético é, na realidade, uma integração de todos os mapas de serviço, e sua apresentação, a mais completa e simples possível, contém, basicamente:

a) um fundo geológico-tectono-ambiental;

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

3.9 MAPAS PREVISIONAIS

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

Os mapas previsionais são de dois tipos:

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

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

Considerando-se que a economicidade de implantação de complexos mineiros a curto, médio ou longo prazos, depende, em muito, da infra-estrutura local (além da situação de mercado, evidentemente), tornou-se necessário que, principalmente nos mapas do item *b*, estejam representadas as condições de tal infra-estrutura, através das indicações de:

- rios navegáveis, não-navegáveis e tonelagens mínimas de tração;
- estradas de rodagem, classificadas de acordo com o seu estágio (pavimentadas, não-pavimentadas etc.), implantadas ou planejadas;
- estradas de ferro, respectivas bitolas e estações;
- portos e respectivas calagens, implantados ou planejados;
- redes energéticas, capacidade e subestações implantadas ou planejadas;
- açudes, com a capacidade de acumulação;
- estações de telecomunicações;
- aeroportos e pistas de pouso.

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 preexistentes, 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 chega-se às unidades estratigráficas. Esse processo é, segundo a experiência está demonstrando, o mais adequado para o estudo do Pré-Cambriano (fig.2).

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 belt* (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 proporções continentais, possuía uma composição tonalítico-diorítica. Nesses crátons primitivos (núcleos antigos), estabelecidas em *rifts* espalhados mais ou menos aleatoriamente, encontram-se as mais primitivas seqüências 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. Nesses sulcos houve intensa deposição de seqüências 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 esses cinturões, na sua zona "mais interna", encontra-se uma faixa de rochas da facies granulítica, formando um Cinturão Granulítico-Charnockítico (gc), limitando ou bordejando os blocos cratônicos arqueanos (núcleos antigos). Essas megassuturas nem sempre sofreram uma cicatrização definitiva e permanente e novas reativações ou mobilizações fizeram-se presentes durante os tempos proterozóicos. Os regimes tectônicos que então vieram a se instalar, 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 esses 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, enquanto na segunda o desenvolvimento de antefossas com sedimentação e vulcano-plutonismo plataformais, desenvolvidos sobre as margens dos crátons, constituem a regra. O soerguimento do orógeno, na zona mais interna do cinturão, ocorreu à medida que se aproximou do final do Proterozóico e ocasionou cavalgamentos sobre as externides, em estruturas de *charriage* típicas. Essa elevação da zona interna vai corresponder ao desenvolvimento de sinéclise nas porções mais internas dos crátons, formando-se, assim bacias epicontinentais, como as que propiciaram a deposição dos sedimentos Bambuí, sobre o cráton 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. Dessa forma, a primeira orogênese desenvolvida na separação dos crátons do São Francisco e Guaporé atribuiu-se ao Ciclo Transamazônico (2.100–1.900m.a.), a segunda, ao Ciclo Uruaçuano (1.300-900m.a.) e a terceira ao Ciclo Brasiliano (700-550m.a.). As rochas que constituem os núcleos antigos, acredita-se, formaram-se nos ciclos Jequié (cráton do São Francisco) e Guriense (cráton 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. Essas 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 distensão da bacia, originada pelo movimento de deriva continental, que separou os continentes África e América do Sul, com a subseqüente instalação do oceano Atlântico Sul; c) uma terceira fase, já no Cretáceo Superior, em que se estabeleceu uma sedimentação final, em regime de fraca subsidência, caracterizada por camadas continentais de cobertura. Todos esses estágios foram, até o momento, englobados sob a designação de Cobertura Vulcano-Sedimentar não-Dobrada.

Finalmente, às coberturas aluvionares, elúvio-coluvionares e detrito-lateríticas, tércio-quaternárias, foi dada a designação de Cobertura Superimposta Final.

5. RESULTADOS ALCANÇADOS

5.1 DADOS TECTONO-GEOLÓGICOS

Com base nos conceitos geotectônicos delineados no capítulo anterior, estabeleceu-se um arcabouço tectônico para a folha (fig. 2), onde são reconhecidas as seguintes unidades geotectônicas: Núcleo de Crosta Antiga, remobilizada ou não (n); Complexo Vulcano-Sedimentar do tipo *Greenstone belt* (gb); Cinturão Granulítico-Charnockítico (gc); Cinturão Metamórfico Vulcano-Sedimentar (mvs); Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada (vsd); Cobertura Vulcano-Sedimentar não-Dobrada (vs) e Cobertura Superimposta Final (sf).

A concepção desse arcabouço está vinculada, também, às interpretações das folhas circunvizinhas: Goiânia (SE.22-X-B), Goianésia (SD.22-Z-D), Ceres (SD.22-Z-C),Barra do Garças (SD.22-Y-D) e Iporá (SE.22-V-B).

5.1.1 NÚCLEO DE CROSTA ANTIGA REMOBILIZADA OU NÃO (n)

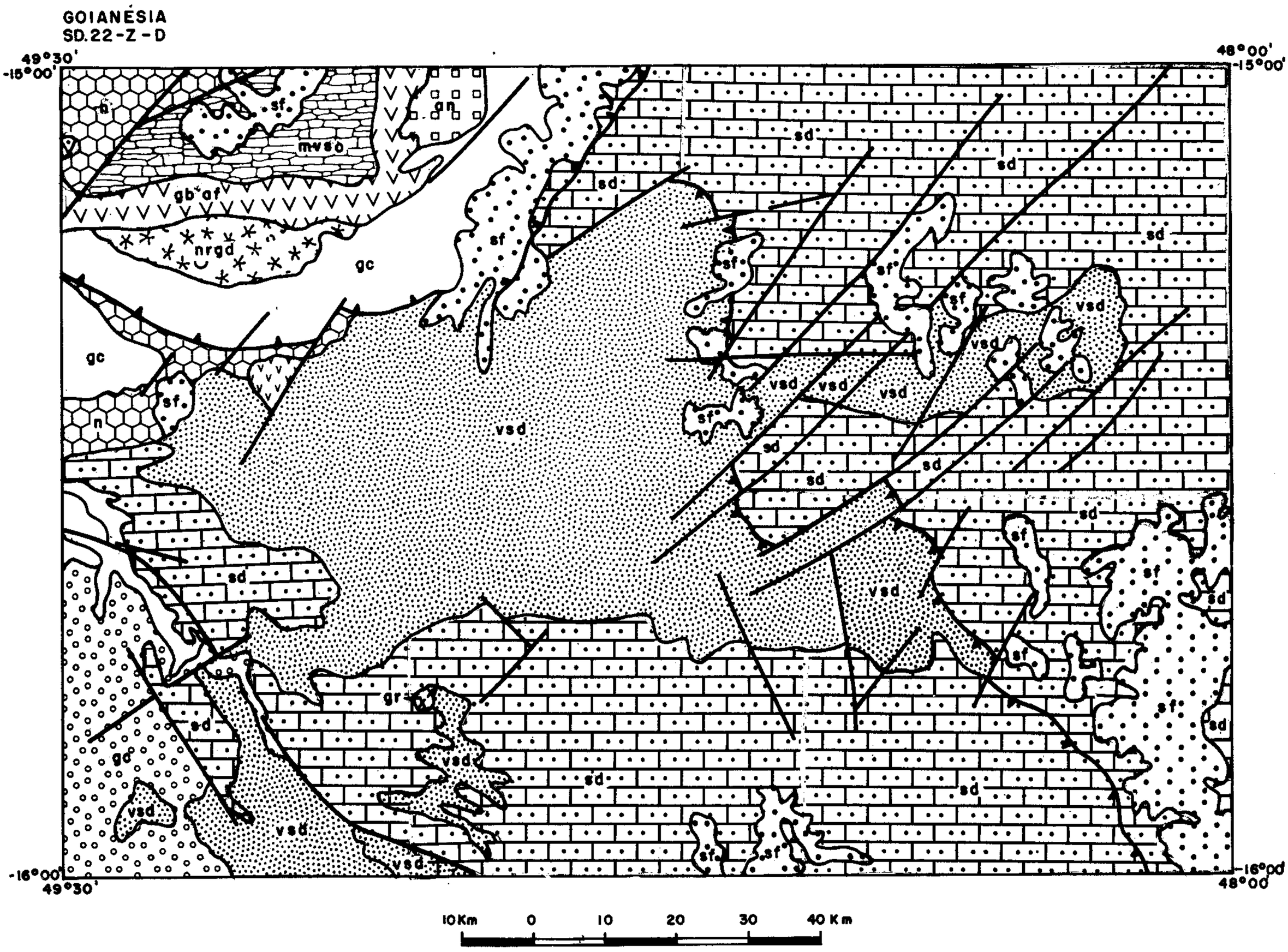
Esta unidade geotectônica está exposta em duas regiões: norte da serra Dourada e porção central da folha onde, segundo Martins dos Santos et alii (1981), corresponde a um microcontinente ou microplaca tectônica ladeado por ambientes de geossinclínios.

É representado, predominantemente, por biotita-gnaisse-calcos sódicos de composições diorítica, tonalítica e granodiorítica, apresentando intenso retrabalhamento por ciclos tectono-magmático-termais mais jovens.

Os registros radiométricos de sua consolidação remontam aos tempos arqueanos, conforme dados isocrônicos Rb/Sr (3,0b.a.) existentes na Folha Ceres (SD.22-Z-C), adjacente, a N.

FIGURA 2 – DIVISÃO TECTONO-GEOLÓGICA SIMPLIFICADA

(EXTRAÍDA DA CARTA METALOGENÉTICA)



TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO

sf Cobertura superimposta final

PROTEROZÓICO SUPERIOR A MÉDIO

sd Cobertura sedimentar dobrada

PROTEROZÓICO MÉDIO

vsd Cobertura vulcano-sedimentar dobrada

PROTEROZÓICO INFERIOR

mvso Cinturão metamórfico vulcano-sedimentar desenvolvido sobre crosta de natureza oceânica – o

gc Granulitos supracrustais de São Francisco

ARQUEANO

gc Granulitos crustais de Barro Alto

n Núcleo de crosta antiga remobilizada ou não

ROCHAS PLUTÔNICAS

gr Granito

tr Troctolito

an Anortosito

gb af Gabro-anfibolito

ub Ultrabásico

nr gd Norito-granodiorito

basico-ultrabásicas, com uma provável filiação ofiolítica, que serviu de base para a deposição dos metassedimentos reunidos neste trabalho sob a denominação de Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada. No fim do Proterozóico Médio, com a delineação de ambientes plataformais, ocorreu a deposição de sedimentos psamo-pelítico e pelítico (Grupo Canastra) com características de bacias epicontinentais, denominadas de Cobertura Sedimentar Dobrada, de idade proterozóica média.

No Brasiliano (1100-550m.a.), a área foi afetada por um intenso processo de tectonismo e rejuvenescimento isotópico, culminando com a intrusão de inúmeros plútons graníticos e, posteriormente o estabelecimento da bacia Paranoá, cujos sedimentos característicos de bacias epicontinentais foram designados, neste trabalho, de Cobertura Sedimentar Dobrada, de idade proterozóica superior.

Os eventos mais recentes acham-se representados pelas aluviões e depósitos detríticos de idades quaternária e terciário-quaternária, reunidos na denominada Cobertura Superimposta Final.

Do ponto de vista geotectônico, identificou-se, na área da Folha Goianésia, 06 (seis) unidades tectono-estruturais designadas por Núcleo de Crosta Antiga, Cinturão Granulítico-Charnockítico (granulitos crustais máfico-ultramáficos de Barro Alto e granulitos supracrustais de São Francisco), Cinturão Metamórfico Vulcano-Sedimentar, Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada, Coberturas Sedimentares Dobradas de idades proterozóica média e superior e Cobertura Superimposta Final.

5.2 UNIDADES TECTONO-ESTRATIGRÁFICAS

Núcleo de Crosta Antiga – Corresponde ao Complexo Basal, de Almeida (1967), ou ao que era antigamente considerado como Pré-Cambriano indiviso (Barbosa et alii, 1966) ou embasamento cristalino. Está representado por um conjunto de rochas gnáissicas, de composição granítica, granodiorítica e tonalítica, policiclicamente deformadas e metamorfizadas, de direção geral E-W, que ocorrem margeando o Maciço Básico-Ultrabásico de Barro Alto, principalmente na sua parte sul.

Compreende ampla variedade de rochas gnáissicas, cujos tipos petrográficos mais comuns são: biotita-gnaisse, biotita-hornblenda-gnaisse, hornblenda-gnaisse e anfibolitos. Próximo ao maciço de Barro Alto, essas rochas estão transformadas, cataclasticamente, em milonitos e filonitos, com paragênese típica de facies xisto-verde. Danni & Fuck (op. cit) e Danni et alii (1981), analisando esse conjunto de rochas gnáissicas, sugerem a origem plutônica para essas rochas e, comparando-as com outras áreas de Goiás, aventam a possibilidade delas pertencerem a uma antiga crosta siálica arqueana, com paragêneses minerais típicas da facies anfibolito de alta temperatura (quartzo-plagioclásio-ortoclásio-biotita; quartzo-plagioclásio-hornblenda; quartzo-plagioclásio-biotita-almandina-sillimanita).

Cinturão Granulítico-Charnockítico – As rochas granulíticas da Folha Goianésia foram reunidas em dois grupos distintos: granulitos crustais máfico-ultramáficos de Barro Alto e os granulitos supracrustais de São Francisco.

a. Granulitos Crustais Máfico-Ultramáficos de Barro Alto – Caracterizam o mais importante evento geológico da Folha Goianésia e, por isso, têm sido motivo para as mais diversas hipóteses e interpretações, principalmente quando se trata de sua gênese e evolução geotectônica. Mesmo assim, ainda é uma incógnita o real significado geotectônico dos complexos básico-ultrabásicos de Barro Alto, Niquelândia e Canabrava. O alto grau metamórfico das litologias e as seqüências vulcanogênicas situadas a oeste desses complexos são argumentos favoráveis às hipóteses de constituírem uma faixa móvel, que ter-se-ia desenvolvido no final do Arqueano e início do Proterozóico. Com base em características petrográficas e estruturais, Baêta Júnior et alii (1972) subdividiram o Complexo Máfico-Ultramáfico de Barro Alto em Seqüência Ocidental não-Diferenciada e Seqüência Oriental Diferenciada. Esta última foi caracterizada em zona basal (gabros, noritos e piroxenitos); zona ultrabásica (peridotito serpentinizado); zona anortosítica; zona intermediária (olivina-gabro e gabro anortosítico) e a zona do topo (gabros, piroxenitos e anfibolitos). A Seqüência Ocidental não-Diferenciada é definida por completa ausência de termos peridotíticos a anortosíticos, sendo formada pela interdigitação de gabros, noritos e piroxenitos. Para esses autores, tais rochas foram afetadas por eventos metamórficos que culminaram com a formação de rochas da facies granulito, sendo transformadas, posteriormente, por processos diaftoréticos, com o desenvolvimento de anfibolitos e xistos básicos e ultrabásicos.

O trabalho realizado por Fuck et alii (1981) apresenta o Complexo de Barro Alto em uma seqüência granulítica, constituída por granulitos infracrustais e supracrustais. Os primeiros são representados por granulitos básicos de composição norítica ou gabronorítica e uma faixa de peridotitos serpentinizados. Admitem, para essas rochas, uma idade arqueana.

Os granulitos supracrustais compreendem granada-quartzitos, granulitos básicos finos, granulitos ácidos e leptinitos que parecem constituir uma Seqüência Vulcano-Sedimentar que foi intrudida por rocha de composição norítica a granodiorítica.

As rochas granulíticas acima referidas estão tectonicamente em contato com uma seqüência plutônica acamadada, de metamorfismo anfibolítico, denominada por Danni & Fuck (op. cit.) de Seqüência Gabro-Anortosítica Serra de Malacacheta, compreendendo termos petrográficos como olivina-gabro coroníticos, gabros anortosíticos, anortositos, anfibolitos anortosíticos e anfibolitos granadíferos, gradando, no topo, para a Seqüência Vulcano-Sedimentar de Juscelândia (metavulcânicas básicas e ácidas, metapelitos e metapsamitos).

A idade dessas rochas não está bem caracterizada, porém esses autores admitem uma idade proterozóica inferior.

b. Granulitos Supracrustais – Na porção sudoeste da folha, região de São Francisco de Goiás, foi possível reconhecer rochas de natureza granulítica, charnockítica, dentro dos terrenos granito-gnáissicos. Tais rochas apresentam alto relevo magnético, com padrão bastante característico, diferente daqueles apresentados por outras litologias. Possivelmente se trata de uma Seqüência Vulcano-Sedimentar submetida a metamorfismo granulítico. Compreende uma grande variedade de rochas gnáissicas com alguns anfibolitos e quartzitos impuros (granada-quartzitos) subordinados. Entre os termos gnáissicos destacam-se hornblenda-biotita-gnaisse e hiperstênio-plagioclásio-gnaisse. Incluindo ainda, gnaisses leucocráticos, biotita-muscovita-gnaisse e granada-leptinito.

Cinturão Metamórfico Vulcano-Sedimentar – Os anfibolitos da zona de topo da Seqüência Diferenciada, de Baêta Júnior et alii (op. cit.), foram considerados por Danni & Fuck (op. cit.) como integrantes da Seqüência Vulcano-Sedimentar de Juscelândia. Já na carta metalogenética da Folha Uruaçu foram enquadrados como pertencentes ao Cinturão Metamórfico Vulcano-Sedimentar, desenvolvido sobre crosta oceânica, denominação esta também utilizada na cartografia da Folha Goianésia.

Esse Cinturão Metamórfico Vulcano-Sedimentar ocorre na porção noroeste da Folha Goianésia e constitui-se de rochas de idade provavelmente proterozóica inferior, sendo formada estratigraficamente por três unidades, segundo Fuck et alii (1982). A inferior, essencialmente vulcânica, com predominância de metabásicas (anfibolitos com raros níveis de *metacherts*) passa, transicionalmente para a intermediária, representada por metavulcânicas (básicas e ácidas) e metassedimentos. A unidade do topo é constituída, predominantemente, de metassedimentos (muscovita-xisto granadífero, cianita-muscovita-quartzo-xisto e sericita-clorita-xisto grafitoso) e níveis subordinados de ortoanfibolitos finos.

Tectonicamente, obedece a um *trend* estrutural, concordante com o maciço de Barro Alto. Apresenta dobramentos isoclinais fechados e eixos com caimentos para SW. Foi também subme-

tida a um metamorfismo regional entre facies anfibolito e xisto-verde, sendo, este último, predominante no topo.

Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada – Trata-se da parte superior da seqüência anteriormente atribuída ao Grupo Araxá (Barbosa et alii, 1969). Ocupa extensa área na parte central da folha e compreende uma seqüência constituída por metapelitos associados com facies psamíticas e carbonáticas.

Litologicamente, compõe-se de muscovita-biotita-xisto, com níveis grafitosos e intercalações de quartzito, calco-xisto e mármores, além de lentes pouco espessas de metaconglomerados. Os biotita-xistos associam-se, às vezes, com anfibolitos, clorita xistos e epidoto anfibolito, os quais atestam a presença de atividade vulcânica básica contemporânea à sedimentação. A existência de níveis de gnaisses albíticos, inseridos nesta seqüência, pode ser interpretada também como a presença de vulcânica ácida metamorfizada de composição dacítica, nesta unidade. Sua composição mineralógica é dada por quartzo, albita, biotita, clorita, epidoto, muscovita e magnetita. Ocorrem, ainda, dentro dos metamorfitos, pequenos corpos irregulares de rochas máfico-ultramáficas serpentinizadas e talcificadas, contendo, muitas vezes, ocorrências de cromita.

Cobertura Sedimentar Dobrada do Proterozóico Médio – Os metassedimentos desta unidade correspondem àqueles mapeados pelo Projeto Goiânia (Barbosa et alii, 1970) como pertencentes ao Grupo Canastra. Ocorrem predominantemente na porção sul da folha e são caracterizados por rochas de natureza psamo-pelítica e pelítica. Essa unidade constitui-se de quartzitos impuros, na base, e muscovita-xisto, com intercalações de quartzitos, nos níveis superiores.

A unidade de topo está distribuída notadamente nos extremos sudeste e leste da folha, onde apresenta um relevo ondulado. É formada por metapelitos de características plataformais, representados por filitos e metassiltitos, com calcário subordinado.

Cobertura Sedimentar Dobrada do Proterozóico Superior – Corresponde aos metassedimentos mapeados pelo Projeto Brasília (Barbosa et alii, 1969) como Formação Paranoá do Grupo Bambuí. Ocorrem na porção nordeste da folha, onde forma um relevo semi-aplainado. Inicia-se por quartzitos finos que passam verticalmente para siltitos, com intercalações quartzíticas e lentes de rochas carbonáticas. Estruturalmente, observa-se acavalamento de rochas mais antigas sobre rochas desta unidade e falhas de rasgamento que podem ser visualizadas na folha.

Cobertura Superimposta Final – Essa unidade foi observada em vários pontos da folha e acha-se representada por depósitos aluvionares, eluvionares, coluvionares e formações detrito-lateríticas. Tem interesse metalogenético para ouro, diamante e rutilo.

5.3 METALOGENIA

Sob o ponto de vista mínero-econômico, sobretudo potencial, a Folha Goianésia é bem expressiva e interessante, principalmente considerando o número de ocorrências e garimpos ali registrados. Além das anomalias geoquímicas em sedimentos de corrente, levantadas pelo PGBC, foram cadastrados na folha 31 indícios/ocorrências, 10 garimpos em atividade, 9 garimpos abandonados, 2 depósitos, 6 jazidas e 2 minas. As mineralizações abrangidas nesse total são de níquel (06), ouro (12), muscovita (07), manganês (04), diamante (02), grafita (05), titânio (02), bário (01), cromo (02), turmalina (01), mármore (09), ferro (01), cianita (02), esmeralda (01), quartzo (01), quartzito (02), argila (01) e galena (01).

A determinação dos ambientes geológicos favoráveis às mineralizações foi obtida, na Carta de Previsão de Recursos Minerais, através da interpretação de todas as informações geológicas disponíveis, coletadas e analisadas durante a elaboração da Carta Metalogenética, resultando na individualização de 43 áreas, passíveis de conterem um ou mais tipos de mineralizações classificadas segundo três graus de potencialidade (1, 2 e 3) para os diversos bens minerais.

As quarenta e três áreas selecionadas envolveram as mineralizações indicadas e as anomalias geoquímicas detectadas, conforme estão assinaladas na Carta de Previsão de Recursos Minerais. A seguir são descritas, em ordem de importância, as principais mineralizações da folha.

Níquel – Essa mineralização é do tipo silicatada e resulta da ação de processos intempéricos sobre o peridotito serpentinizado da zona ultrabásica do Complexo Máfico-Ultramáfico de Barro Alto, que constitui a litologia matriz das mineralizações supergênicas de níquel, que se encontra originalmente na rede cristalina da olivina e do piroxênio.

A mineralização é controlada por uma faixa que se estende no sentido NW-SE até as proximidades do povoado de Santa Rita do Novo Destino, município de Goianésia. Na folha estudada existe uma jazida cuja reserva foi avaliada em 75.000t de níquel contido, com teor médio de 1,7% de Ni. Área favorável de potencialidade 1 (área XX).

Ouro – Desde os tempos coloniais, é garimpado nos municípios de Jaraguá, Pirenópolis e Corumbá de Goiás, principalmente em córregos que nascem nas principais serras da região (Jaraguá e dos Pirineus). A mineralização de ouro está relacionada à desagregação dos níveis de conglomerados, veios de quartzo associados aos muscovita xistos e quartzitos que formam aquelas serras. No âmbito dessas rochas foram selecionadas as áreas XVI, IX e IV de potencialidades 1 e 3. As áreas XII, XXII, VI e VIII, de potencialidade 1, foram delimitadas onde as ocorrências e/ou garimpos são do tipo residual detrítico *placer*, confinadas ao longo da drenagem que contém as aluviões auríferas.

Muscovita – Encontra-se nos pegmatitos distribuídos ao longo da zona de topo do Complexo Máfico-Ultramáfico de Barro Alto. Os pegmatitos apresentam formas variadas, natureza ácida, com direção geralmente concordante com os lineamentos estruturais do maciço e têm como minerais principais a muscovita, quartzo, feldspato, granada, turmalina e clorita. Das sete ocorrências cadastradas, apenas uma está fora do maciço, no entanto, ligada a pegmatitos cortando rochas de natureza básico-ultrabásica.

Na Folha Goianésia uma das áreas favoráveis à mineralização de muscovita está relacionada aos pegmatitos ocorrentes no Complexo de Barro Alto (área V). Na área favorável (XI), a mineralização de muscovita relacionada com um corpo ultrabásico foi estabelecida apenas pela localização de ocorrência conhecida.

Manganês – Esse bem mineral ocorre na folha associado a uma crosta ferro-manganesífera, originada a partir da alteração das granadas (espessartita) constituintes dos muscovita-quartzo-xisto e quartzitos. As ocorrências conhecidas são ligadas a uma canga manganesífera, com cerca de 20% de Mn. As áreas favoráveis, de potencialidade 2, foram determinadas em função das ocorrências em cobertura detrito-laterítica, desenvolvida, no âmbito de rochas, em terrenos metapsamo-pelíticos (áreas XXXIV e XV).

Diamante – Os depósitos de diamante cadastrados na folha são de concentração residual, tipo *placer*, em córregos que drenam os muscovita-quartzo-xisto, biotita-xisto e estão, provavelmente, ligados à desagregação dos níveis de metaconglomerados. As áreas favoráveis (XII e XXI), de potencialidade 1, foram determinadas através da localização dos garimpos e ocorrências conhecidos.

Grafita – A grafita está relacionada aos muscovita-xisto e xistos grafitosos, nas áreas favoráveis XV, XXIII e XXXII, todas de potencialidade 2.

Titânio – Ocorre como rutilo no leito dos principais córregos da região, notadamente nos municípios de Pirenópolis e Corumbá de Goiás. A rocha matriz é o muscovita xisto, onde ocorre como mineral detrítico, podendo ainda estar associado a veios de quartzo, como mineral acessório. Foram registrados um garimpo e uma ocorrência. O garimpo situa-se no córrego da Bagagem, próximo a Corumbá de Goiás, e a ocorrência localiza-se no rio Dois Irmãos, a noroeste dessa cidade. Entretanto, o rutilo pode ser encontrado em coluviões oriundos da desagregação dos muscovita-xistos, na serra dos Pirineus.

Foram selecionadas como favoráveis, de potencialidade 1, no âmbito daquelas rochas, as áreas XXVII e XVIII, embora a área XVI também possa ser considerada favorável, em função das rochas aí existentes.

Bário – A barita ocorre associada a veios de quartzo, encaixados em filitos e metassiltitos. A área favorável (XXXVII), de potencialidade 1, com ambientes geológicos passíveis de conterem mineralizações de bário, situa-se na região das fazendas Boa Vista e Vereda, no município de Padre Bernardo.

Cromo – A cromita ocorre em pequenos corpos ultrabásicos, constituídos de serpentinito, onde o mineral aparece em veios, massas irregulares e disseminado. Foram selecionadas duas áreas, uma de potencialidade 1 (área X) e a outra de potencialidade 2 (área XVIII).

Turmalina – As ocorrências cadastradas de turmalina estão ligadas a pegmatidos. Uma na zona de topo do Complexo Máfi-Ultramáfico de Barro Alto, associada a muscovita. A outra, fora do maciço, está ligada a pegmatito, cortando mica-xistos nas nascentes do ribeirão Santa Família, onde foi delimitada uma área de potencialidade 2 (área XIV).

Calcário e Mármore – A Folha Goianésia possui várias ocorrências de calcário, próprio para o fabrico de cal e cimento. A área selecionada como de potencialidade 1 refere-se à já avaliada pela fábrica de cimento Portland, de Corumbá de Goiás, de propriedade do Grupo Votorantim. No entanto, existem nas proximidades outras ocorrências que não estão sendo lavradas no momento. Essas ocorrências estão intimamente associadas aos calco-xistos, em camadas de mais de 2,5m de espessura, ou em lentes dentro dos biotita-xistos. A área XXXV apresenta potencialidade 1.

Ferro – A ocorrência está associada a um nível de hematita-xisto, provavelmente resultante de diaftorese de magnetita. A ocorrência conhecida encontra-se nas proximidades da barra do rio Monteiro com o rio Verde, na Fazenda Quilombo, município de Padre Bernardo. Nesse local foi selecionada uma área (XXXVI) de potencialidade 2, com uma expressiva anomalia magnética.

Cianita – A principal ocorrência de cianita da folha encontra-se a aproximadamente 20km a noroeste de Pirenópolis e está ligada à presença de veios de quartzo nos muscovita-xistos. A concentração é originada da desagregação dos mica-xistos e veios de quartzo. Desta maneira, foram selecionadas duas áreas favoráveis: uma de potencialidade 1 (XVII) e outra de potencialidade 2 (XXIX).

Esmeralda e Estanho – A única ocorrência conhecida está associada à fase pegmatítica da intrusiva granítica, relacionada à Cobertura Vulcano-Sedimentar Dobrada. A área selecionada como de potencialidade 1 (área XIX) tem como ambiente geológico favorável a presença de um corpo granítico, cortando rocl - ultrabásica.

Quartzo – Com ambiência favorável foi selecionada a área XXXI, de potencialidade 1, em função de um garimpo abandonado relacionado a veios de quartzo, dentro dos quartzitos.

Quartzo – É largamente explorado como material de construção, em função de sua característica de ser facilmente destacável em placas. Está associado ao muscovita xisto. A principal pedreira encontra-se na serra dos Pirineus, onde foi selecionada a área XXIV, de potencialidade 1.

Argila – Uma jazida de argila, relacionada à alteração de muscovita-xisto, da Cobertura Sedimentar Dobrada, e avaliada pela fábrica de cimento Portland, de Corumbá de Goiás, em 946.000t, foi registrada na área XXXIII de potencialidade 1.

Cobre, Chumbo e Zinco – As áreas XXX, XXXIX, XL, XLI, XLII, XLIII e XXXVIII, selecionadas como de potencialidade 2 têm ambiência geológica favorável à mineralização de sulfeto maciço de Cu, Pb e Zn em rochas carbonáticas, cujos limites foram definidos pelas ocorrências dessas rochas e pelas anomalias geoquímicas em sedimentos de corrente para esses elementos detectadas pelo PGBC. Apenas a área XLI possui ocorrências de galena. A área VI, estabelecida como tendo ambiência geológica favorável à mineralização de sulfeto maciço tipo Cu, Pb e Zn vulcanogênico, situa-se no âmbito do Cinturão Metamórfico Vulcano-Sedimentar e apresenta condicionamento geológico favorável, com expressivas anomalias geoquímicas em sedimento de corrente para Cu, Pb, Zn, Co, Ni e Cr, podendo ainda conter Au e Ag, considerando que na Folha Uruaçu foram cadastradas importantes ocorrências de mineralizações desses elementos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AUBOUIN, J. – Propus sur les géosynclinaux. *Soc. Geól. France*, Bull. 7ème Sér., t. III, n. 7:629-711. 1961.
2. ALMEIDA, F.F.M. de – Observações sobre o pré-cambriano da região central de Goiás. *B. Paranaense de Geociê*. Curitiba. v. 26, 1967, p. 19-22, Resumo das comunicações do 21 Congresso Brasileiro de Geologia.
3. ALMEIDA, F.F.M. de – Evolução Tectônica do Centro-Oeste Brasileiro no Proterozóico Superior – *Acad. Bras. Ciê.*, v. 40 (suplemento). Rio de Janeiro, 1968.
4. . & HASUI, Y. – Idades potássio-argônio de rochas do Centro-Oeste Brasileiro. *CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 23. Salvador. Soc. Bras. Geol., Bol. Esp. n. 1 (resumos). 1969.
5. ANGEIRAS, A.G. – A Faixa de Serpentinitos da Região Central de Goiás. Rio de Janeiro. *Acad. Bras. Ciê.* v. 40 (suplemento). 1968, p. 129-136.
6. BAÊTA JUNIOR, J.D.A. et alii – *Projeto Goianésia-Barro Alto*. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. Relatório Inédito. 1972. v. 1, 129 p.

7. · – *Projeto Manganês no Centro Sul de Goiás*. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. Relatório I etapa. 1977. 4 v.
8. BAÊTA JUNIOR, J.D.A. – *Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais*. Folha Uruaçu – SD.22-Z-B. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. 1982. 20 p. il., mapas e tabelas.
9. BARBOSA, A.L. de M. – *Jazidas de Níquel de São José do Tocantins*. Rio de Janeiro. Div. Fom. Prod. Min., Relatório Inédito. nov. 1942. 15 p., ilust.
10. · – "Ambiente geológico das jazidas niquelíferas de Niquelândia-GO". *SEMANA DE ESTUDOS*. Ouro Preto, MG, Soc. Interc. Cult. e Est. Geol., B. n. 61, 1968. p. 79-89.
11. BARBOSA, O. – "Estudo petrográfico dos depósitos de nickel do Brasil". *In*: MORAES, L.J. de – *Nickel no Brasil*. Rio de Janeiro. Serv. Fom. Prod. Min., B. n. 9, 1935, p. 73-115, ilust.
12. . et alii – *Geologia econômica e aplicada a uma parte do planalto central brasileiro*. Geol., Prospec. e Aerofotogr. S/A – Dep. Nac. Prod. Min., Relatório Inédito, s. ident. Petrópolis, 1963, il., mapas e fotos.
13. . – *Projeto Brasília*. Petrópolis, Rio de Janeiro. Geol., Prospec. e Aerofotogr. S/A/Dep. Nac. Prod. Min., Relatório Inédito. 225 p. jun. 1969, il., fotos, mapas e seções geológicas.
14. . – *Projeto Goiânia*. Petrópolis, Rio de Janeiro. Geol., Prospec. e Aerofotogr. S/A/Dep. Nac. Prod. Min., Relatório Inédito. 75 p. 1970, il., fotos, mapas e seções geológicas.
15. BAPTISTA, N.B. e DYER, R.C. – "Contribuição à Geologia das folhas São Miguel do Araguaia, Porangatu, Mozarlândia e Uruaçu, Estado de Goiás" – Relatório Preliminar do *Projeto Brasília* (inédito). Rio de Janeiro. Dep. Nac. Prod. Min. 1966.
16. BRANQUINHO, J.A. – *Relatório de pesquisas*. Dep. Nac. Prod. Min., Processos nºs 16414/67, 10602/67, 816757/68 e 800423/70.
17. BRASIL. Dep. Nac. Prod. Min. – *Projeto Geofísico Brasil-Canadá, Mapa de Intensidade Magnética Total*. Escala 1:250.000 (Folha SD.22-Z-D). 1979.
18. . – *Projeto Geofísico Brasil-Canadá*. Geoquímica Regional no Centro-Oeste do Brasil (fase brasileira). Goiânia, outubro, 1977. Rel. nºs 1 e 2, texto, il., mapas.
19. · – *Projeto Ouro no Centro-Oeste*. Rel. da etapa I, v. 1 – levantamento bibliográfico. v. 2 – Resumos bibliográficos e fichas de cadastro de ocorrências de ouro. Goiânia, junho, 1980.
20. BRAUN, O.P.G. – "Contribuição à estratigrafia do Grupo Bambuí". *CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 22. Belo Horizonte, MG. São Paulo. Soc. Bras. Geol., 1968, p. 154-166.
21. . – A tectônica do Grupo Bambuí (bordo ocidental). *CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 24. Brasília, DF. Soc. Bras. Geol.; B. Esp. nº 1, 1970, p. 159-161, resumo.
22. – Uma discussão sobre alguns aspectos geotectônicos e estratigráficos das seqüências pré-cambrianas do Centro-Leste de Goiás. *SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO*. Goiânia. Soc. Bras. Geol., Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 09-29.
23. BERBERT, C.O. – "Geologia geral dos complexos básicos e ultrabásicos de Goiás". *CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 24. Brasília, DF. Soc. Bras. Geol., B. nº 1, 1970. p. 20, resumo.
24. BROCKES JÚNIOR, H. – *Relatórios de Pesquisas*. Dep. Nac. Prod. Min. Processos nºs 804.865/75 e 818.514/68.
25. CONSTANTINO, W. – *Óxidos e sulfetos hipogênicos do Macedo, Niquelândia, Estado de Goiás*. Tese (dout. Eng. Minas) – Esc. Politéc. Univ. São Paulo. São Paulo, s. ed., 1966, 62 p.
26. COSTA, J.L.G. – "Jazidas de níquel Maciço São José do Tocantins – notas sobre a geologia econômica e pesquisas pela Cia. Níquel Tocantins". *CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 24. Brasília, DF. Soc. Bras. Geol., B. Esp. nº 1, 1970. p. 140–143.
27. COSTA, L.A.M. da et alii – Novos conceitos sobre o Grupo Bambuí e sua divisão em Tectonogrupos – *Inst. Geociências Universidade Federal do Rio de Janeiro*. (Geologia), Rio de Janeiro, B. nº 5: 3-24, 1970.
28. CURY, E.A.H. – *Relatórios de Pesquisas*. Dep. Nac. Prod. Min., Processos nºs 808.743/68, 808.744/68, 808.745/68 e 808.746/68.
29. DANNI, J.C.M. & TEIXEIRA, N.A. – Características e sistematização das associações de rochas máficas e ultramáficas pré–cambrianas do Estado de Goiás. *SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ–CAMBRIANO*. Soc. Bras. Geol., Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 376-403.
30. . & FUCK, R.A. – Unidade tectono-estratigráfica do embasamento das faixas dobradas da margem ocidental do cráton do São Francisco. *SIMPÓSIO SOBRE A GEOLOGIA DO CRÁTON DO SÃO FRANCISCO E SUAS FAIXAS MARGINAIS*, Salvador, Núcleo da Bahia. Soc. Bras. Geol. 1979. p. 130-39.
31. DRAGO, V.A. & PRADO, P. – Aspectos metalogenéticos do Grupo Bambuí na Folha SD.22, Goiás. *SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ–CAMBRIANO*. Goiânia. Soc. Bras. Geol., Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 682-701.
32. . et alii – Síntese da geologia pré-cambriana da Folha SD.22, Goiás. *SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO*. Soc. Bras. Geol., Goiânia, Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 30-52.
33. FLEURY, J.M. – *Relatório de Pesquisas* – Dep. Nac. Prod. Min. Processo nº 806.515/73.
34. FUCK, R.A. et alii – Geologia da região de Goianésia. *SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO*. Goiânia. Soc. Bras. Geol., Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 447-69.
35. 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. 337-348.
36. GODOY, A.C. – Mapas das Ocorrências Minerais do Estado de Goiás, com localização dos principais maciços básicos e/ou ultrabásicos. *CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 22. Soc. Bras. Geol., Belo Horizonte, 1968.
37. HASUI, Y. & ALMEIDA, F.F.M. de – Geocronologia do Centro-Oeste brasileiro. Soc. Bras. Geol., B., São Paulo, SP, 19(1): S-26, 1970.
38. .; KAWASHITA, K. e IWANUCH, W. – "Geocronologia do maciço básico-ultrabásico de São José do Tocantins, Goiás, pelo método K-Ar. *CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 26. Belém, PA. Soc. Bras. Geol., 1972, B. Esp. nº 2, p. 76, resumo.
39. . et alii – A faixa de dobramentos Araguaia–Estado de conhecimento. *SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO*. Goiânia. Núcleos Centro-Oeste e Brasília. Soc. Bras. Geol. 1981. p. 177-95.
40. KING, L.C. – A geomorfologia do Brasil oriental – *Rev. Bras. de Geologia*, Rio de Janeiro, 18(2): 147-263, abr./jun. 1956.
41. LAURINO, J.O. – *Relatório de Pesquisa*. Dep. Nac. Prod. Min., Processo nº 809.011/68.
42. LEONARDOS, O.H. – Os depósitos niquelíferos de Goiás. *R. Min. Met.*, Rio de Janeiro, mai/jun.1939. p. 37-44.
43. LINDENMAYER, D.H. – *Níquel (jazidas, política internacional, mercado, tectonologia, implicações, reservas, Brasil)*. Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min. Relat. Inédito. 1970.
44. . – *Relatório anual da seção de geologia e mineralogia, Projeto Niquelândia*. 6º Distrito, Centro-Oeste, Goiânia, Relatório Inédito. Dep. Nac. Prod. Min., 1970. p. 8-36.
45. LINDENMAYER, Z.G. e LINDENMAYER, D.H. – "Caracterização Petrográfica das rochas ultramáficas do Complexo do Tocantins, Goiás". *CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 25. São Paulo, SP, Soc. Bras. Geol., B. Esp. nº 1, resumo, 1971. p. 99.
46. LINDENMAYER, Z.G. – *Mapa geológico do Estado de Goiás* (1:1.000.00), Goiânia. Dep. Nac. Prod. Min., 6º Distrito/Centro-Oeste (inédito), 1972.
47. MACHADO, E.C. – Novas considerações e integração geológica na região de Pilar-Crixás-Mara Rosa-Porangatu. *SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO*. Goiânia. Soc. Bras. Geol., Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 300-33.
48. MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA/SECRETARIA GERAL – *Projeto RADAMBRASIL* – Geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Folha SD.22. Goiás. Rio de Janeiro, 1981. v. 25, 638 p. il.
49. MOTTA, J.; LINDENMAYER, D.H. e SILVEIRA FILHO, N.C. da – Nota preliminar sobre a geologia do Maciço São José do Tocantins, Niquelândia, Goiás. *CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 23. Salvador. Soc. Bras. Geol., Bol. Esp. n. 1, 1969. p. 31-32.
50. .Geologia do Maciço São José do Tocantins. *CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 24. Roteiro Excur. (excursão a Niquelândia), Brasília, mapa geo., Soc. Bras. Geol., 1970. Bol. Esp. nº 2, p. 32-37.
51. MOTTA, J. & ARAÚJO, V.A. de – *A ocorrência de cromita do Complexo do Tocantins, Niquelândia, Goiás* – Rev. Bras. Geociê., v. 1, São Paulo, 1971.
52. . et alii – *Projeto Niquelândia*, Dep. Nac. Prod. Min. (Exec. Comp. Pesq. Rec. Min. Goiânia), Rio de Janeiro, 1972 (inédito).
53. NASCIMENTO, F.S.; VELOSO, F.D.L.M. e SABÓIA, L.A. – Caracterização e discussão sobre a seqüência vulcano-sedimentar da borda oeste do maciço de Niquelândia (W do Rio Traíras). *SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO*. Goiânia. Soc. Bras. Geol., 1981. p. 470-94.

54. PARADA, J.M. – *Relatório de Pesquisa*. Dep. Nac. Prod. Min. Processo nº 806.867/68.
55. PECORA, W.T. & BARBOSA, A.L. de M. – *Jazidas de níquel e cobalto de São José do Tocantins, Estado de Goiás*. Dep. Nac. Prod. Min., Div. Fom. Prod. Min. Rio de Janeiro, B. nº 64, 1944.
56. PEDROSO, A.C. & SCHMALTZ, W.H. Jazimentos de níquel laterítico de Niquelândia – Goiás. *Os principais depósitos minerais da região Centro-Oeste*. Goiânia. Min. Minas e Energia/Dep. Nac. Prod. Min. out. 1981. p. 134-207.
57. PENA, G.S. et alii – *Projeto Goiânia II*. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min. Relatório inédito. Goiânia, 1975. 236 p., il., seções e mapas.
58. RIBEIRO, W.F. et alii – *Projeto Geologia da Região de Pilar-Mara Rosa*. Dep. Nac. Prod. Min./Comp. Pesq. Rec. Min., Relatório inédito. Goiânia, GO, v. 1, 1978.
59. RIBEIRO, F.W. – Reavaliação da Geologia de Pilar-Mara Rosa. *SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO*. Goiânia. Soc. Bras. Geol., Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 281-99.
60. RIVALENTI, G. et alii – The Niquelândia Mafic-Ultramafic Complex of Central Brasil: Petrological Considerations, *Rev. Bras. Geociê.*, São Paulo, 1982.
61. SCHOBBENHAUS FILHO, C. et alii – Folha Goiás. SD.22. *Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo*. Dep. Nac. Prod. Min. Brasília, 1975. 114p., il., fotos e mapas.
62. SILVA, J.A. – Jazida de cobre da Chapada, Mara Rosa – Goiás. *Os principais depósitos minerais da região Centro-Oeste*. Goiânia. Min. Minas e Energia/Dep. Nac. Prod. Min. out. 1981. p. 49-64.
63. SOUZA, A. de – *Geologia e Geocronologia do Complexo Barro Alto, Goiás* – Tese de Doutoramento à Fac. Filos. Ciê. Letras de Rio Claro, SP, 1973 (inédito).
64. TASSINARI, C.C.G.; SIGA JÚNIOR, T.W. – Panorama Geocronológico do Centro-Oeste Brasileiro: soluções, problemáticas e sugestões. *SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1 . GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO*: Soc. Bras. Geol., Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 93-116.
65. TRECASES, J.J.; OLIVEIRA, S.M.B. – A jazida de níquel de Barro Alto. *SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1. GEOLOGIA DO PRÉ-CAMBRIANO*. Goiânia. Soc. Bras. Geol., Núcleos Centro-Oeste e Brasília. 1981. p. 519-38.
66. VASCONCELOS, J.B. et. alii – *Ocorrências minerais da Folha Goiás (SD.22)*. Relatório de Viagem. Dep. Nac. Prod. Min./Serv. Geol. Min./6º Distrito. Goiânia, 1973. (inédito).
67. WHITE, R.W. – "Variações na mineralogia da serpentinita no "Serpentine Belt" de Goiás, Brasil". *CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 24. Brasília, DF. Soc. Bras. Geol., 1970, B. Esp. nº 1. p. 301, resumo.

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

ABREVIATURAS E CÓDIGOS UTILIZADOS NA LISTAGEM

TIPOS GENÉTICOS DAS MINERALIZAÇÕES

I – Residual detrítico-*placer*
Ia – Residual detrítico aluvionar
Ib – Residual detrítico elúvio-coluvionar
II – Supergênico
IIa – Crosta laterítica
IIIb – Sedimentar-metamórfico
VI – Hidrotermal
VIIa – Pegmatítico
X – Metamorfogênico

STATUS DAS MINERALIZAÇÕES

1 – Ocorrência
2 – Depósito
3 – Jazida
4 – Mina a céu aberto em exploração
6 – Garimpo a céu aberto em exploração
6a – Garimpo a céu aberto abandonado

IDADE DAS ENCAIXANTES

Qh – Quaternário holoceno
TQ – Terciário-Quaternário
Ps – Proterozóico Superior
Pm – Proterozóico Médio
A – Arqueano indiviso

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

Au – ouro
di – diamante
rt – rutilo
mu – muscovita
ci – cianita
cr – cromita
ba – barita
ga – galena
mm – mármore
tu – turmalina
gf – grafita
Ni – níquel
es – esmeralda
qt – quatzito
Mn – manganês
ag – argila
qz – quartzo
gn – garnierita
he – hematita

Nº de Ordem	Substância Mineral	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		Status da Mineraliz.	Dados Econômicos	Ref. Bibliográficas
		Município	UF	Local	Coordenadas Geográficas		Morfologia	Textura/ Estrutura	Tipo Genético	Paragênese Mineral	Litologia	Idade			
01	Ouro	Jaraguá	GO	Rio Pari, próximo a Jaraguá	15°45'00"	49°22'15"	Estratiforme		Ia		Aluvião	Qh	6a		57
02	Ouro	Goianésia	GO	Margem esquerda do rio do Peixe	15°19'25"	49°20'25"	Estratiforme		Ia		Aluvião	Qh	6a		6
03	Muscovita	Goianésia	GO	SW de Cafelândia	15°10'55"	49°16'30"	Filoneana	Pegmatítica	VIIa	cm,qz,tu gr	Pegmatito	Ps	1		6
04	Muscovita	Goianésia	GO	Serra da Corrente	15°17'55"	49°14'35"	Filoneana	Pegmatítica	VIIa	cm,qz,tu, gr	Pegmatito	Ps	1		6
05	Muscovita	Goianésia	GO	Serra da Corrente	15°15'35"	49°12'10"	Filoneana	Pegmatítica	VIIa	cm,qz,tu gr	Pegmatito	Ps	1		6
06	Muscovita	Goianésia	GO	Margem direita do rio São Bento	15°23'15"	49°11'52"	Filoneana	Pegmatítica	VIIa	cm,qz,tu, gr	Pegmatito	Ps	1		6
07	Muscovita	Goianésia	GO	Região dos Valérios	15°08'20"	49°11'19"	Filoneana	Pegmatítica	VIIa	cm,qz,tu gr	Pegmatito	Ps	1		6
08	Ouro	Goianésia	GO	Córrego Fundo	15°21'45"	49°10'14"	Estratiforme		Ia		Aluvião	Qh	6		6
09	Cromita	Jaraguá	GO	Rio do Peixe	15°36'15"	49°10'15"	Irregular	Podiforme	Ib	tl	Serpentinito	Pm	6a	50t de cr	6
10	Muscovita	Goianésia	GO	Córrego Vista Alegre	15°12'10"	49°10'28"	Filoneana	Pegmatítica	VIIa	cm,qz,tu, gr	Pegmatito	Ps	1		6
11	Muscovita	Goianésia	GO	Nascente do Córrego Vista Alegre	15°15'35"	49°09'49"	Filoneana	Pegmatítica	VIIa	cm,qz,tu gr	Pegmatito	Ps	1		6
12	Ouro	Pirenópolis	GO	Fazenda Santo Antônio do Morro	15°46'41"	49°07'15"	Filoneana	Maciço	VI	Au,pi,qz	Veio de quartzo	Ps	6a		33
13	Cianita	Pirenópolis	GO	Serra Matutina	15°49'55"	49°05'21"	Filoneana	Maciço	X	qz,tu	Veio de quartzo	Pm	2a	130.000t	14
14	Turmalina	Goianésia	GO	Nascente do ribeirão Santa Família	15°27'04"	49°04'16"	Filoneana	Pegmatítica	VIIa	qz	Pegmatito	Pm	1		6
15	Diamante	Goianésia	GO	Córrego Margarida	15°23'06"	49°04'55"	Estratiforme		I		Aluvião	Qh	6a		57
16	Grafita	Goianésia	GO	Nascente do ribeirão Santa Família	15°27'04"	49°03'49"	Estratiforme	Xistosa	IIIb		Xisto grafitoso	Pm	1		6
17	Níquel	Goianésia	GO	Nascente do ribeirão das Lages	15°07'15"	49°03'30"	Estratiforme		II	gn	Metaultrabásica	A	1		6
18	Ouro	Pirenópolis	GO	Rio Dois Irmãos	15°40'03"	49°03'25"	Estratiforme		Ia		Aluvião	Qh	6		*
19	Esmeralda	Pirenópolis	GO	NW de Pirenópolis	15°46'05"	49°01'20"	Filoneana	Pegmatítica	VIIa	es,cs,	Básica	Qh	6		*
20	Níquel	Goianésia	GO	ribeirão das Lages	15°07'29"	49°01'17"	Estratiforme		II	gn	Metaultrabásica	A	1		6
21	Cromita	Pirenópolis	GO	Lagolândia	15°35'49"	49°01'13"	Irregular	Podiforme	VIIa		Serpentinito	Pm	1		6
22	Ouro	Goianésia	GO	Córrego Mutum	15°23'04"	49°01'06"	Estratiforme		Ia	Au,rt	Aluvião	Qh	6a		16
23	Ouro	Pirenópolis	GO	Lagolândia	15°35'01"	49°01'04"	Estratiforme		Ia		Aluvião	Qh	6		6

24	Níquel	Goianésia	GO	Fazenda São Carlos	15°06'15"	49°01'03"	Estratiforme		II	Ni,Mn,Fe, Co	Metaultrabásica	A	3	75.000t 1,71%	28
25	Diamante	Goianésia	GO	Serra Água Branca	15°30'01"	49°01'02"	Estratiforme		Ia		Aluvião	Qh	6a		57
26	Ouro	Pirenópolis	GO	Rio das Almas	15°47'45"	48°59'45"	Estratiforme		Ia	Au,rt	Aluvião	Qh	6a		14
27	Níquel	Goianésia	GO	Nascente do ribeirão das Lages	15°06'25"	48°59'40"	Estratiforme		II	gn	Metaultrabásica	Pi	1		6
28	Grafita	Pirenópolis	GO	Margem direita do rio do Gago	15°33'15"	48°58'30"	Estratiforme	Xistosa	IIIb		Grafita-xisto	Pm	1		6
29	Níquel	Goianésia	GO	Nascente do ribeirão das Lages	15°05'04"	48°57'35"	Estratiforme		II	gn	Metaultrabásica	A	1		6
30	Grafita	Goianésia	GO	Serra do Bonito	15°31'30"	48°57'34"	Estratiforme	Xistosa	IIIb		Grafita-xisto	Pm	1		6
31	Níquel	Goianésia	GO	Margem esquerda do ribeirão Pouso Alegre	15°03'12"	48°56'44"	Estratiforme		II	gn	Metaultrabásica	A	1		6
32	Ouro	Pirenópolis	GO	Rio das Almas	15°49'15"	48°55'40"	Estratiforme		Ia	Au,rt	Aluvião	Qh	6		14
33	Quartzito	Pirenópolis	GO	Serra dos Pirineus	15°48'36"	48°55'39"	Estratiforme	Maciço	IIIb		Mica-xisto	Pm	6		14
34	Quartzito	Pirenópolis	GO	Serra dos Pirineus	15°48'38"	48°54'30"	Estratiforme	Maciço	IIIb		Mica-xisto	Pm	6		14
35	Manganês	Goianésia	GO	NW de vila Propício	15°23'15"	48°54'28"	Irregular		II		Laterita	TQ	1		6
36	Ouro	Pirenópolis	GO	Fazenda Abade	15°46'41"	48°53'20"	Filoneana		VI	Au,pi,qz	Veio de quartzo	Pm	6a		*
37	Rutilo	Pirenópolis	GO	Rio Dois Irmãos	15°44'56"	48°53'19"	Estratiforme		Ia		Aluvião	Qh	1		6
38	Manganês	Pirenópolis	GO	Vila Propício	15°25'10"	48°52'41"	Irregular		II		Laterita	TQ	1		6
39	Cianita	Pirenópolis	GO	Serra dos Pirineus	15°46'40"	48°50'44"	Filoneana	Maciço	X	ci,qz	Veio de quartzo	Pm	1		14
40	Rutilo	Corumbá	GO	Córrego Bagagem	15°55'40"	48°49'35"	Estratiforme		Ia		Aluvião	Qh	6		9
41	Ouro	Corumbá	GO	Corumbá de Goiás	15°54'10"	48°47'59"	Estratiforme		Ia	Au,rt	Aluvião	Qh	6		14
42	Argila	Corumbá	GO	Fazenda Japão e Taquaral	15°46'30"	48°45'08"	Irregular		IIIa		Solo		3	M.946.500t I.407.000t I.267.500t	16
43	Quartzo	Pirenópolis	GO	Nascente do córrego Fazenda Seca	15°05'20"	48°45'00"	Filoneana	Maciço	II		Veio	Ps	6a		6
44	Mármore	Corumbá	GO	Fazenda Funil	15°37'45"	48°42'40"	Estratiforme	Maciço	IIIb		Calco-xisto	Pm	4		6

Nº de Ordem	Substância Mineral	LOCALIZAÇÃO					DADOS DA MINERALIZAÇÃO				ROCHAS ENCAIXANTES		Status da Mineraliz.	Dados Econômicos	Ref. Bibliográficas
		Município	UF	Local	Coordenadas Geográficas		Morfologia	Textura/ Estrutura	Tipo Genético	Paragênese Mineral	Litologia	Idade			
45	Grafita	Pirenópolis	GO	N. de Assunção de Goiás	15°03'12"	48°42'35"	Estratiforme	Xistosa	IIIb		Filito grafitoso	Ps	1		6
46	Grafita	Pirenópolis	GO	Cachoeirinha	15°08'20"	48°42'34"	Estratiforme	Xistosa	IIIb		Filito grafitoso	Ps	1		6
47	Mármore	Corumbá	GO	Fazenda Funil	15°38'19"	48°41'05"	Estratiforme	Maciço	IIIb		Calco-xisto	Pm	4		6
48	Manganês	Pirenópolis	GO	Vargem Querida	15°20'20"	48°41'03"	Irregular		II		Laterita	TQ	1		6
49	Mármore	Corumbá	GO	Fazenda Estreito	15°40'15"	48°41'01"	Estratiforme	Maciço	IIIb		Calco-xisto	Pm	1		6
50	Mármore	Corumbá	GO	Fazenda Estreito	15°40'41"	48°41'00"	Estratiforme	Maciço	IIIb		Calco-xisto	Pm	1		16
51	Mármore	Corumbá	GO	Mata do Salabro	15°42'10"	48°40'45"	Estratiforme	Maciço	IIIb		Calco-xisto	Pm	3	M.5.000t I.9.000t I.9.000t	6
52	Manganês	Pirenópolis	GO	Margem esquerda do córrego Pirapitinga	15°27'10"	48°40'15"	Irregular		II		Laterita	TQ	1		16
53	Mármore	Corumbá	GO	Fazenda Estreito	15°40'41"	48°38'20"	Estratiforme	Maciço	IIIb		Calco-xisto	Pm	3	M.2.099.000t I.342.000t I.306.000t	16
54	Mármore	Corumbá	GO	Fazenda Estreito	15°40'01"	48°36'50"	Estratiforme	Maciço	IIIb		Calco-xisto	Pm	3		16
55	Ouro	Corumbá	GO	Rio Areias	15°47'22"	48°36'24"	Estratiforme		Ia	Au,rt	Aluvião	Qh	1		19
56	Mármore	Corumbá	GO	Morro Cabeludo	15°40'15"	48°34'55"	Estratiforme	Maciço	IIIb		Calco-xisto	Pm	3	M.1.900.000t	41
57	Mármore	Corumbá	GO	Lages	15°41'19"	48°34'30"	Estratiforme	Maciço	IIIb		Calco-xisto	Pm	3		14
58	Ferro	Pe. Bernardo	GO	Rio Monteiro/ Rio Verde	15°15'35"	48°33'00"	Estratiforme		IIIb	he	Hematita-xisto	Ps	1		14
59	Barita	Pe. Bernardo	GO	Fazenda Boa Vista	15°30'00"	48°26'05"	Filoneana	Maciço	V	qz	Veio de quartzo	Ps	2		18
60	Galena	Pe. Bernardo	GO	Fazenda Colônia	15°39'10"	48°17'00"	Filoneana	Maciço	V	ga,pi,qz	Veio de calcita e quartzo em mármore	Pm	1		54

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

GOIANÉSIA
FOLHA SD.22-Z-D

CARACTERÍSTICAS METALOGENÉTICAS

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

- Au - ouro
- di - diamante
- Mn - manganês ; gf - grafita
- cr - cromito
- Ni - níquel
- Fe - ferro
- ag - argila
- es - esmeralda , mu - muscovita , qz - quartzo , tu - turmalina
- Pb - galena
- ci - cianita
- ru - rutilo
- qt - quartzito
- mm - mármore

MORFOLOGIA

Estratiforme
Filoneano
Irregular

MINERALIZAÇÃO SEM ORIENTAÇÃO DETERMINADA
Filoneano

DADOS DE PROSPECÇÃO MINERAL

ANOMALIAS GEOQUÍMICAS

Área anomala em sedimento de corrente
Cu,Zn - elementos de 1ª ordem
(Pb) - elementos de 2ª ordem

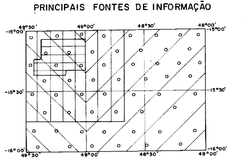
TIPO GENÉTICO

Residual detritico - "placer"
Supergênico
Sedimentar e sedimentar-metamórfico
Metamórfogênico
Hidrotermal
Pegmatítico - pneumatolítico
Plutônico e plutônico metamórfico

ASSOCIAÇÕES METALOGENÉTICAS/MINERALÓGICAS

- Au_1 : ouro
- Au_2 : ouro , rutilo
- Au_3 : ouro , pirita , quartzo
- Mn : manganês
- cr_1 : cromito
- cr_2 : cromito , talco
- Ni_1 : níquel (garnierita)
- Ni_2 : níquel , cobalto , manganês
- Fe : hematita
- ru_1 : rutilo
- ru_2 : rutilo , ouro
- es : esmeralda , cassiterita
- ba : barita , quartzo
- ga : galena , pirita , quartzo
- ci : cianita , quartzo
- mu : muscovita , caulim , turmalina , quartzo , granada
- gf : grafita
- mm : mármore
- tu : turmalina , quartzo
- qt : quartzito
- ag : argila
- qz : quartzo (cristal de rocha)

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO

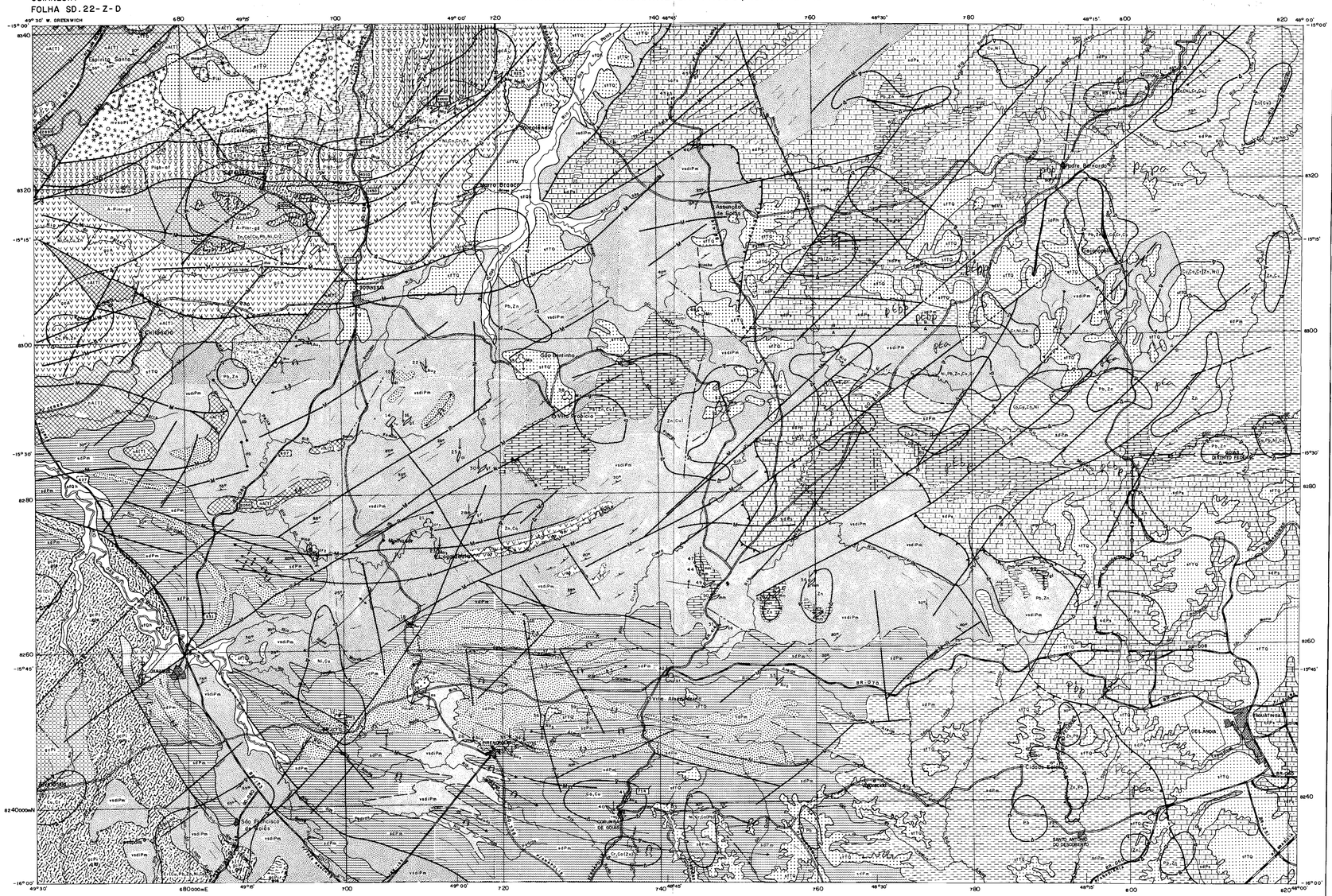


- Projeto Goiânia , 1:250.000 (mapeamento geológico) , DNPM/PROSPEC , 1970.
- Projeto Goiânia II , 1:250.000 (mapeamento geológico) , DNPM/CPRM , 1975.
- Projeto Goianésia - Barro Alto , 1:100.000 (mapeamento geológico) , DNPM/CPRM , 1972.
- Geologia da região de Goianésia , 1:50.000 (mapeamento geológico) , UnB , 1981
- Projeto Geofísico Brasil - Canadá , 1:250.000/1:100.000 , (levantamento aeromagnetofísico e geoquímico , respectivamente) , DNPM/CPRM/GSC , 1978 - 1979 .

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


49° 30' W. GREENWICH
680000mE
8240000mN
Goianésia
Barro Alto
Vila Rio Preto
Assunção de Goiás
Vila Amorópolis
Vila Aparecida
Vila Rio Preto
Vila Nova
Vila Nova
Vila Nova

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

GOIANÉSIA
FOLHA SD.22-Z-D

ÁREAS PARA PROSPECÇÕES E PESQUISAS COMPLEMENTARES

ÁREA I

Superfície – 1.400 km²

A área proposta abrange, em sua quase totalidade, rochas, de natureza granulítica-charnockítica do Proterozóico Inferior, podendo, provavelmente, representar uma antiga seqüência vulcano-sedimentar, com plútons básicos e ácidos. Sua potencialidade metalogenética é despertada em função do levantamento geoquímico do PGBC, que detectou anomalias de metais básicos, como Cu, Cr, Ni e Zn, além de uma forte anomalia magnética.

A porção norte da área sugerida é constituída por rochas metassedimentares (muscovita xistos e quartzito), com possibilidade para Au e Ti, devido, provavelmente, à existência de metaconglomerados em seus níveis basais. Nessa porção é conhecida uma ocorrência de ouro, em aluviões derivadas desses litótipos.

TRABALHOS EXECUTADOS

A área conta com imagens do satélite Landsat e radar, escala 1:250.000; fotografias aéreas convencionais (1:60.000), além de cartas planialtimétricas 1:100.000, da D.S.G. (Diretoria do Serviço Geográfico do Exército) e 1:250.000, do IBGE.

Os principais trabalhos geológicos executados são os seguintes: Projeto Goianésia-Barro Alto (1972) – mapeamento geológico 1:100.000; Projeto Goiânia II (1975) mapeamento geológico 1:250.000; Projeto Geofísico Brasil-Canadá (1977-1979) – aerogeofísica 1:250.000 e levantamento geoquímico 1:100.000.

TRABALHOS PROPOSTOS

Sugere-se a execução de um mapeamento geológico 1:50.000, acrescido de dados existentes nas diversas empresas e órgãos que atuam na região. Essa atividade deve ser apoiada por trabalhos de campo, quando serão executados perfis estratégicos e previamente estabelecidos, em que se utilizariam métodos geofísicos (magnetometria terrestre); além de estudos petrológicos, petroquímicos e estruturais que possibilitariam a descoberta de metalotectos para as mineralizações de Cu, Ni, Cr e Zn passíveis de ocorrerem nessa área. Propõe-se, ainda, que seja executado um levantamento geoquímico, através de sedimentos de corrente, na escala 1:50.000 nos locais mais prospectáveis

Na porção norte, propõe-se que seja efetuada uma prospecção aluvionar, através de concentrados da bateia, visando Au e Sn. Deverá, ainda, no intuito de melhor caracterizar o cinturão granulítico, ser realizado um adequado estudo petroquímico dos diversos litótipos.

Com essas atividades espera-se estabelecer parâmetros que sirvam para uma melhor compreensão dos diversos problemas geológicos e petrológico da área, de forma a poder orientar a pesquisa mineral nesse ambiente que, "a priori", é considerado promissor.

ÁREA II

Superfície – 3.000 km²

A área sugerida é constituída, em sua maior parte, por rochas de natureza psamo-pelítica, pertencentes a uma cobertura sedimentar dobrada, de idade proterozóica média, sendo muscovita-xisto e quartzito os litótipos mais comuns. Sua potencialidade metalogenética para Au e Ti é dada pela existência de garimpos desses bens minerais em córregos que drenam aquela unidade, provavelmente derivados de veios de quartzo e níveis de conglomerado, associados aos mica-xistos e quartzitos.

Também denota interesse a presença de pequenos corpos ultrabásicos serpentinizados, muitas vezes ricos em cromita, intrusivos nessa unidade. Há, ainda, um garimpo de esmeralda em um corpo de rocha básica, cortado por plúton granítico, onde pode ocorrer, também, cassiterita nos veios pegmatíticos.

TRABALHOS EXECUTADOS

A área conta com imagens do satélite Landsat, radar 1:250.000, fotografias aéreas convencionais (1:60.000), além de cartas planialtimétricas 1:100.000, da D.S.G. (Diretoria do Serviço Geográfico do Exército) e 1:250.000, do IBGE.

Os principais trabalhos geológicos executados são Projeto Goiânia (1970) – mapeamento geológico 1:250.000; Projeto Goianésia (1972) mapeamento geológico 1:100.000; Projeto Geofísico Brasil-Canadá (1977-1979) – aerogeofísica 1:250.000 e levantamento geoquímico 1:100.000.

TRABALHOS PROPOSTOS

Sugere-se a execução de um mapeamento geológico 1:50.000, a partir da integração de todos os dados disponíveis nas diversas empresas e órgãos que atuaram na área. Tal atividade contaria, ainda, com trabalhos de campo, realizados a partir de perfis estratégicos, previamente estabelecidos, e métodos geofísicos como magnetometria e cintilometria terrestre, para a determinação de contatos, corpos básicos, ultrabásicos e granitos. Além disso, sugere-se ainda, o adensamento das informações geoquímicas do PGBC a nível 1:50.000, complementadas pela execução de prospecção aluvionar para Au e Sn, através de coleta de concentrados de bateia.

ÁREA III

Superfície – 5.780 km²

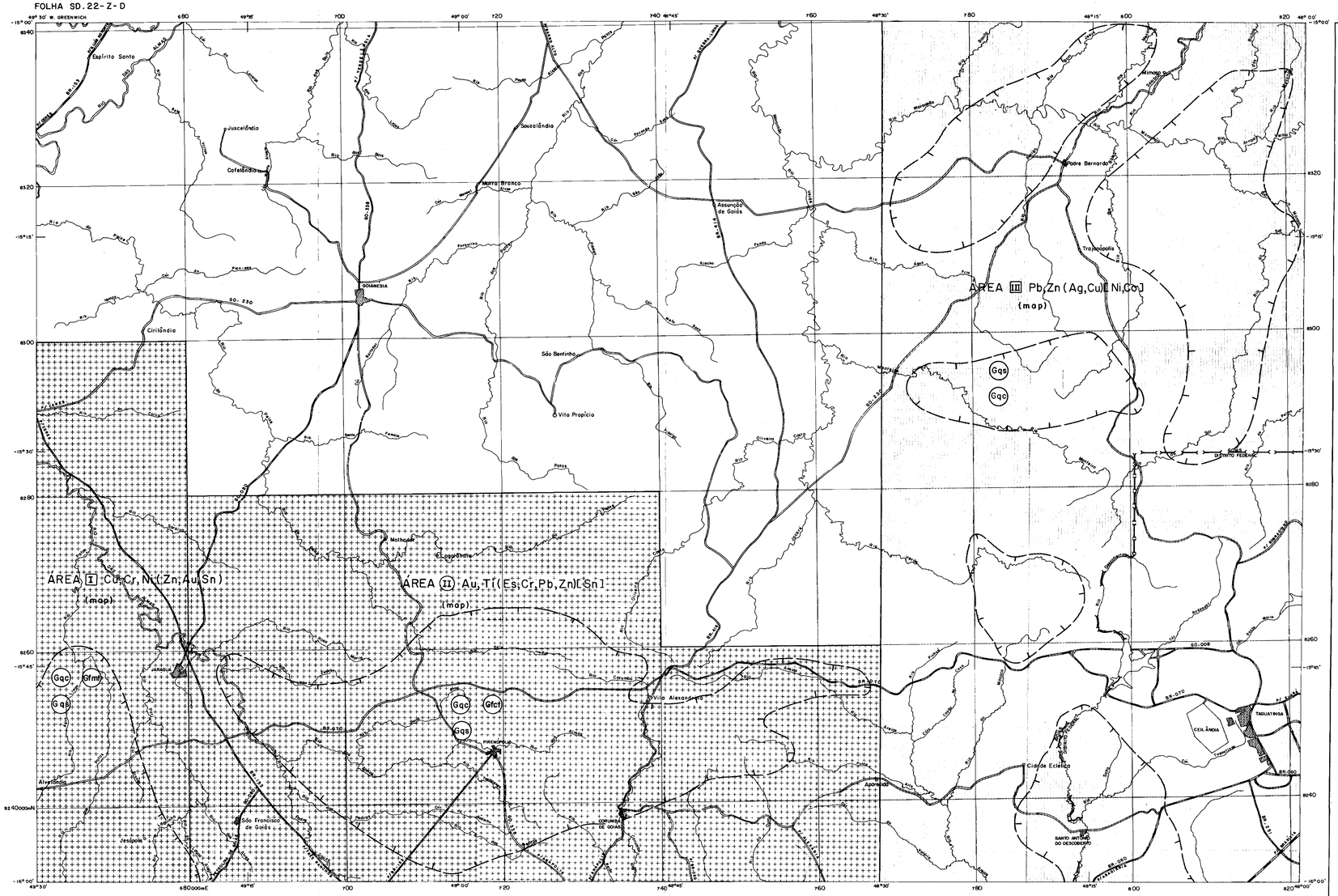
A área proposta abrange, em sua maior parte, rochas de uma seqüência pelito-carbonática, as quais apresentam ambientes metalogenéticos potencialmente favoráveis a concentrações econômicas de Cu, Pb e Zn, bem como de fosfato e fluorita. A potencialidade metalogenética da área não foi possível ser avaliada neste projeto, devido a carência de um estudo mais detalhado e dirigido, que propicie uma melhor interpretação dos parâmetros metalogenéticos. Ocorrências e anomalias de Cu, Pb e Zn levantadas pelo PGBC, respaldam a necessidade desses trabalhos.

TRABALHOS EXECUTADOS

A área conta com imagens do satélite Landsat e radar 1:250.000, fotografias aéreas convencionais (1:60.000), além de cartas planialtimétricas (1:100.000) da D.S.G. e 1:250.000 do IBGE. Conta ainda com mapeamento geológico escala 1:250.000 (Projeto Goiânia, 1970) e levantamentos geoquímico regional e aerogeofísico (Projeto Geofísico Brasil-Canadá (1977/1979).

TRABALHOS PROPOSTOS

Com a finalidade de avaliar o potencial geológico/econômico da área para Cu, Pb e Zn, propõe-se a execução de um mapeamento geológico na escala 1:100.000, dirigido, principalmente, para o estudo das lito-ambiências e levantamentos dos metalotectos para aqueles elementos. Propõe-se ainda um levantamento geoquímico, através de coleta de sedimentos de corrente e concentrados de bateia em densidade compatível com a escala do mapeamento.


Espírito Santo
Juscelândia
Cafelândia
Morro Branco
Souzalândia
Assunção de Goiás
Pedro Bernardo
Trapaçodia
GOIANÉSIA
Ciriáquio
São Bentinho
Vila Propício
Moiporá
Ecogoiânia
AREA III Pb,Zn (Ag,Cu)[Ni,Co]
(map)
Gqs
Gqc
AREA I Cu,Cr,Ni(Zn,Au,Sn)
(map)
AREA II Au,Ti(Es,Cr,Pb,Zn)[Sn]
(map)
Gqc
Gfmt
Gqs
Gqc
Gfct
Gqs
Vila Alexandria
Alvorada
São Francisco de Goiás
Jesópolis
Cidade Ocidental
Cidade Eclética
Aparecida
SANTO ANTÔNIO DO DESCOBERTO
CEILÂNDIA
TAGUATINGA
DISTRITO FEDERAL
BR-070
BR-060
BR-040
GO-230
GO-008
BR-020
BR-080
BR-251
BR-414
BR-153
BR-010
BR-050
BR-060

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

GOIANÉSIA
FOLHA SD.22-Z-D

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DAS ÁREAS FAVORÁVEIS

NÍQUEL

POTENCIALIDADE 1: ÁREA XX — Faixa de rochas ultrabásicas parcialmente serpentinizada pertencente ao complexo básico ultramífico de Barro Alto.
Jazida de Ni conhecida: 24
Ocorrências de Ni conhecidas: 17, 20, 27, 29 e 31.

OURO

POTENCIALIDADE 1: ÁREAS VIII, VI, XXII, XII, XVI — Mineralização de ouro em depósito de concentração aluvionar, cujas fontes são os metaconglomerados, muscovita xisto e quartzito do cobertura sedimentar dobrada de idade proterozóica média.
Garimpos conhecidos: 18, 26, 32 e 41 (Área XVII); 01 (Área VIII).
Ocorrência conhecida: 55 (Área XVII).

POTENCIALIDADE 2: ÁREA VII — Mineralização de ouro associado a remobilização em filões de quartzo, encaixados em muscovita xisto e quartzitos, da cobertura sedimentar dobrada de idade proterozóica média.
Garimpos conhecidos: 12, 36 (Área XVII).
Mineralização de ouro em depósito de concentração aluvionar, cujas fontes são os níveis de conglomerados associados aos biotita xisto da cobertura vulcano-sedimentar dobrada.
Garimpos conhecidos: 02 (Área VII), 08 e 22 (Área XII), 23 (Área XXII).

POTENCIALIDADE 3: ÁREA VI — Mineralização de ouro associado ao cinturão metamórfico vulcano-sedimentar (Área VI). No Folha Urucuia, esta unidade foi considerada de potencialidade 2, devido a existência de ocorrência de ouro ligado a metarritos. No Folha Goianésia, entretanto, não existem ocorrências de ouro associadas a esse rochas; todavia, foi considerada de potencialidade 2 por ser um prolongamento da área da Folha Urucuia (Área XII) e pelas expressivas anomalias geoquímicas e geofísicas.

MUSCOVITA

POTENCIALIDADE 1: ÁREA V — Mineralização de muscovita em pegmatitos de natureza ácida cortando rochas básicas (gabronorritas) do complexo máfico-ultramífico de Barro Alto.
Garimpos conhecidos na folha subjacente norte, com mesmo ambiente litológico.
Ocorrências conhecidas: 3, 4, 5, 10, 11 (Área V).

POTENCIALIDADE 2: ÁREA XI — Mineralização em pegmatito ácido cortando rocha ultrabásica associada a cobertura vulcano-sedimentar dobrada.
Ocorrência conhecida: 6 (Área XI).

FERRO

POTENCIALIDADE 2: ÁREA XXXVI — Mineralizações ligadas a um hematita xisto associado a filitos e metassiltitos da cobertura sedimentar dobrada de idade proterozóica superior.
Ocorrência conhecida: 58 (Área XXXVI).

BÁRIO

POTENCIALIDADE 1: ÁREA XXXVIII — Mineralização de barita ligada a veio de quartzo de segregação em filitos e metassiltitos da cobertura sedimentar dobrada de idade proterozóica superior.
Depósito conhecido: 59 (Área XXXVIII).

DIAMANTE

POTENCIALIDADE 1: ÁREAS XIII e XXI — Mineralização de diamante em depósito de concentração residual tipo "placer", provavelmente provavelmente de nível de metaconglomerados da cobertura vulcano-sedimentar dobrada.
Garimpos conhecidos: 15 (Área XIII) e 25 (Área XXI).

CROMO

POTENCIALIDADE 1: ÁREA X — Mineralização de cromito associado a rocha ultramífica serpentinizada, intrusivas na cobertura vulcano-sedimentar dobrada.
Garimpo conhecido: 09 (Área X).

POTENCIALIDADE 2: ÁREA XVIII — Mineralização de cromito associado a serpentinito da cobertura vulcano-sedimentar dobrada.
Ocorrência conhecida: 21 (Área XVIII).

TITÂNIO

POTENCIALIDADE 1: ÁREA XXVIII — Mineralização de rutilo em depósito de concentração residual tipo "placer" derivado das muscovita xisto da cobertura sedimentar dobrada de idade proterozóica média.
Garimpo conhecido: 40 (Área XXVIII).

POTENCIALIDADE 2: ÁREAS XVI e XXVII — Mineralização de rutilo em depósito de concentração residual tipo "placer" resultante da desagregação de muscovita xisto.
Ocorrência conhecida: 37 (Área XXVII).

POTENCIALIDADE 3: ÁREAS XVI, XVII, XXIV e XXIX — Áreas com rito-ambiência favorável a mineralização de titânio

ESMERALDA

POTENCIALIDADE 1: ÁREA XIX — Mineralização de esmeralda relacionada a rocha ultrabásica, cortada por um corpo granítico intrusivo nas biotita xistos da cobertura vulcano-sedimentar dobrada.
Garimpo conhecido: 19 (Área XIX).

CALCÁRIO

POTENCIALIDADE 1: ÁREA XXXV — Lentes de calcário calcíticos encaixados no biotita xistos pertencentes à cobertura vulcano-sedimentar dobrada.
Minas conhecidas: 44 e 47 (Área XXXV).
Jazidas conhecidas: 51, 53, 54, 56, 57 (Área XXXV).
Ocorrências conhecidas: 49, 50 (Área XXXV).

QUARTZO

POTENCIALIDADE 1: ÁREA XXXI — Veios de quartzo dentro dos quartzitos da cobertura sedimentar dobrada de idade proterozóica média.
Garimpo conhecido: 43 (Área XXXI)

QUARTZITO

POTENCIALIDADE 1: ÁREA XXIV — Utilizado como material de construção, extraído de camadas de quartzitos intercaladas nos muscovita xistos da cobertura sedimentar dobrada de idade proterozóica média.
Garimpos conhecidos: 33, 34 (Área XXIV).

MANGANÊS

POTENCIALIDADE 2: ÁREAS XXXIV e XXV — Mineralização de manganês por enriquecimento supergênico a partir de granada-muscovita-quartzo xisto, pertencente a cobertura vulcano-sedimentar dobrada.
Ocorrências conhecidas: 35, 38 (Área XXV); 48, 52 (Área XXXIV).

CHUMBO, ZINCO E COBRE

POTENCIALIDADE 2: ÁREAS XL, XXXIX, XXX, XXXVII, XLI, XLI e XLIII — Mineralização de chumbo e zinco em rocha carbonática da cobertura vulcano-sedimentar dobrada. (Área XL).
Ocorrência conhecida: 60 (Área XL).
Expressivas anomalias geoquímicas em sedimentos de corrente para Pb, Zn e Cu (Área XXXIX). Expressivas anomalias geoquímicas em sedimentos de corrente para Pb, Zn, Cu, Cr, Ni e Co em rochas carbonáticas (Áreas XXX, XXXVIII, XLI, XLI e XLIII)

POTENCIALIDADE 3: ÁREA VI — Ambiente favorável para mineralização de sulfeto maciço tipo Ag, Cu, Pb e Zn vulcanogênico da cinturão metamórfico vulcano-sedimentar desenvolvido sobre crosta de rift furazes oceânica.
Ambiente vulcano-sedimentar com predominância de rocha vulcanogênica e relevo aeromagnético semelhante ao de Palmerópolis (Área VI).

COBRE, NÍQUEL, CROMO E ZINCO

POTENCIALIDADE 3: ÁREA I — Expressivas anomalias geoquímicas em sedimento de corrente para Cu, Ni, Cr e Zn, ligadas a anomalias geofísicas em rochas granulítico-charnoquíticas.

GRAFITA

POTENCIALIDADE 2: ÁREAS XXIII, XXXIII e XV — Mineralização de grafita associada a níveis de grafita xistos, intercalados nos muscovita xistos da cobertura vulcano sedimentar dobrada.
Ocorrências conhecidas: 28, 30 (Área XXIII), 16 (Área XV).
Mineralização de grafita associada a nível de filito grafitoso da cobertura sedimentar dobrada de idade proterozóica média.
Ocorrências conhecidas: 45, 46 (Área XXIII).

CIANITA

POTENCIALIDADE 1: ÁREA XVII — Mineralização de cianita associada a micaxistos aluminosos e/ou quartzitos impuros da cobertura sedimentar dobrada.
Depósito conhecido: 13 (Área XVII)

POTENCIALIDADE 2: ÁREA XXIX — Mineralização de cianita associada a micaxistos aluminosos e/ou quartzitos impuros da cobertura sedimentar dobrada.
Ocorrência conhecida: 39 (Área XXIX).

ARGILA

POTENCIALIDADE 1: ÁREA XXXII — Mineralização relacionada a muscovita xisto da cobertura vulcano-sedimentar dobrada.
Jazida conhecida: 42 (Área XXXIII).

RESERVAS DAS JAZIDAS E MINAS

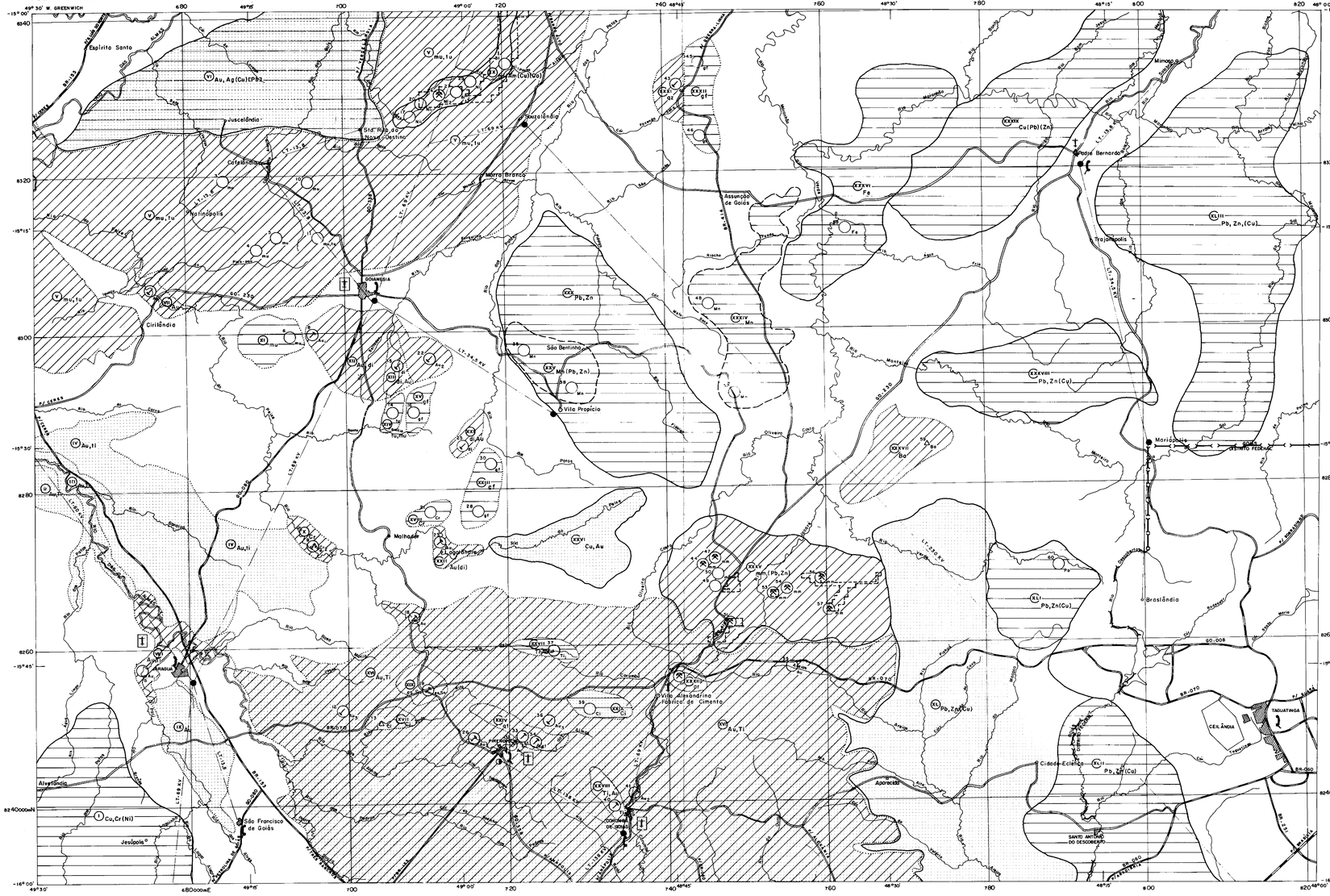
JAZIDA/MINA Nº	NOME	SUBSTÂN CIA	RESERVAS MEDIDA (t)	INDICADA (t)	INFERIDA (t)	TOTAL	TEOR MÉDIO
24	BARRO ALTO	Ni	75.000			75.000	1,71%
42	—	cr	946.500	407.000	267.500	1.621.100	
51	—	ca	5.000	9.000	9.000	23.000	
54	—	ca	2.099.000	342.000	306.000	2.747.000	
56	—	ca	1.900.000			1.900.000	

POTENCIALIDADE DOS GARIMPOS/DEPÓSITOS

DEPÓSITO/GARIMPO Nº	NOME	SUBSTÂN CIA	SUPERF. (m)	COMPR. (m)	LARG. (m)	PROF. (m)	ESP. (m)	CAPEA MENTO	RESERVA GEOL. (t)	TEOR
09	Rio do Peixe	Cr	1.000	500	200	—	—	—	50	—
59	Ram Vista	Ba	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Serro Matutino	Ci	—	—	—	—	—	—	130.000	—

ORDEM DE PRIORIDADE DAS SUBSTÂNCIAS MINERAIS

1ª PRIORIDADE - Au, Ni, Ti
2ª PRIORIDADE - (Cu, Pb, Zn)
3ª PRIORIDADE - (Fe)



SUBSTÂNCIAS MINERAIS

Au - ouro
mu - muscovita; qz - quartzo; es - esmeralda
tu - turmalina
Ti - titânio
Ni - níquel
Pb - galena; Zn - zinco
cr - cromita
mm - mármore; aq - argila
Fe - Ferro
Mn - manganês
di - diamante
ba - barita
ci - cianita
qt - quartzito

STATUS DAS CONCENTRAÇÕES MINERAIS

35 Mn — Indício/ocorrência
59 Ba — Depósito
24 mm — Jazida
44 mm — Mina a céu aberto em exploração
26 Au — Garimpo a céu aberto em exploração
25 di — 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 caracterizado como depósito mineral.

DEPÓSITO MINERAL: Concentração natural de um ou mais minerais ou substâncias úteis cuja avaliação em termos de reserva geológica permite caracterizá-la como de interesse econômico potencial.

JAZIDA: Concentração mineral em que se realizou uma pesquisa segundo as exigências do Código de Mineração, ficando estabelecida a sua viabilidade econômica de extração.

MINA: Jazida em exploração.

GARIMPO: Concentração mineral em exploração 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 anomalia(s) geoquímica(s) e geofísica(s) superposta(s).

Potencialidade 2: Áreas de rocha(s) hospedeira(s) e/ou estruturas favoráveis com ocorrências e/ou anomalia(s) geoquímica(s) e 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 insuficiência de informações.

EXPLOTABILIDADE E INVESTIMENTO

Áreas indicadas para exploração manual o semimecanizada, exigindo baixo investimento.

Áreas indicadas para exploração semimecanizada a mecanizada, exigindo razoável investimento.

Áreas indicadas para exploração mecanizada, exigindo elevado investimento.

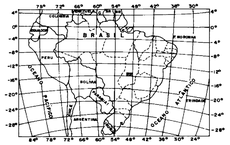
ÁREA COM PESQUISA APROVADA

Áreas com relatório de pesquisa aprovado

DADOS DE INFRA-ESTRUTURA

Ponto de amarração — PA
LOCALIDADES
Cidade
Vila
Povoado
HIERARQUIZAÇÃO DAS CIDADES
De 10.000 a 50.000 habitantes — CIDADE
Até 10.000 habitantes — CIDADE
RODOVIAS
Estrada pavimentada
Estrada com revestimento solto, tipo "tratamento contra pó"
AERÓDROMOS
Não pavimentado
Pista de pouso (Campo de emergência)
TERMINAIS DE COMUNICAÇÃO
Telefone - serviço interurbano
Telefone - serviço DDD
DADOS ENERGÉTICOS
Subestação em operação
Subestação planejada
Linha de transmissão e potência — LT - 138 KV
DADOS HIDROGRÁFICOS
Curso d'água perene
Barragem

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



Base geográfica extraída da folha Goianésia, em escala 1:250.000, editada pelo IBGE, Secretaria de Planejamento da Presidência da República, 1980. Base topográfica em sistema UTM. Origem da quilometragem UTM. "Equador e Meridiano 51° W. Gr", acrescidas as constantes 10.000km e 500km, respectivamente.

Declinação magnética do centro da folha, em 1980, 16°43' W. Cresce 9' anualmente.

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

ESCALA 1:250.000

5 0 5 10 15 20 Km

1984

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

MOZARLÂNDIA SD.22-Z-A	URUAÇU SD.22-Z-B	ALVORADA DO NORTE SD.23-Y-A
CERES SD.22-Z-C	GOIANÉSIA SD.22-Z-D	BRASÍLIA SD.23-Y-C
INHUMAS SE.22-X-A	GOIÂNIA SE.22-X-B	UNAÍ SE.23-V-A

CPRM

Projeto executado para o DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, sob a coordenação geral de Luiz Paixão de Siqueira (Dpsq/Dimeta)
Folha executada pela Superintendência Regional de Goiânia.
Coordenadores regionais: Oeair Olivatti, Gilberto Scislewski.
Elaboração: Vanderlei Antônio de Araújo
Desenho: Luzimar de F. Leal Leão

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

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
GOIANESIA
FOLHA SD. 22-Z-D
1:250.000