MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM - CPRM

PHL
009691
2006

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SF.23-V-D VARGINHA

ESCALA 1:250 000

VOLUME I

TEXTO E MAPAS

João Bosco Viana Drumond

I - 96

CPRM — SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1580
N.º de Volumes: 2 V: 1-S

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

1982

PROJETO
MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO
DE RECURSOS MINERAIS
FOLHA SF.23-V-D VARGINHA

COORDENADOR GERAL	*Luiz Peixoto de Siqueira* *(DEGEC / DIMETA)*
COORDENADOR REGIONAL	*Pedro Gervásio Ferrari* *(DIVGEO/BH)*
EXECUTOR	
Geologia / Metalogenia / Previsão Geoquímica / Geofísica	*João Bosco Viana Drumond*
PARTICIPAÇÃO PARCIAL	*Francisco Assuero B. França* *(Ex-Coordenador Geral)*
COLABORAÇÃO ESPECIAL	*Arnaldo Böhn Vieira* *(Supervisor de Geofísica)*
	Carlos Alberto Heineck

PROJETO
MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO
DE RECURSOS MINERAIS
FOLHA SF.23-V-D VARGINHA

ÍNDICE DOS VOLUMES

Volume I - TEXTO E MAPAS

Volume II - MAPAS DE SERVIÇOS

CPRM

APRESENTAÇÃO

Este documento final do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais espelha os elementos e resultados referentes aos estudos metalogenéticos e previsionais realizados na Folha Varginha (SF.23-V-D), com base nas informações geológicas, de recursos minerais, geocronológicas, geofísicas e geoquímicas disponíveis até agosto de 1982, pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais para a Divisão de Geologia e Mineralogia do Departamento Nacional da Produção Mineral.

É apresentado em dois volumes. O volume I contém o texto, a Listagem dos Recursos Minerais e os mapas finais denominados: Carta Metalogenética, Carta de Previsão de Recursos Minerais e Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais. O volume II contém os mapas de serviço, a partir dos quais foram obtidos os mapas finais, representados por cartas temáticas: Carta de Recursos Minerais, Carta Tectono-Estrutural, Carta Lito-Ambiental, Carta Geocronológica, Carta Geoquímica, Carta Geofísica e Carta Geológica.

Este tipo especial de trabalho técnico-científico envolve a confecção sistemática de cartas metalogenéticas e de cartas previsionais na escala 1:250.000, visando a cobrir paulatinamente todo o território nacional.

CPRM

SUMÁRIO

ABSTRACT 1

RESUMO 2

1. INTRODUÇÃO 3

1.1 - Histórico 3

1.2 - Objetivos 4

1.3 - Justificativas 5

1.4 - Localização 6

1.5 - Metodologia 6

2. FOLHA VARGINHA (SF.23-V-D) 10

2.1 - Introdução 10

3. CARTAS FINAIS 12

3.1 - Introdução 12

3.2 - Carta Metalogenética 13

3.2.1 - Unidades Geotectônicas 13

3.2.2 - Eventos Tectono-Termais 19

3.2.3 - Rochas Plutônicas 20

3.2.4 - Recursos Minerais 21

3.3 - Carta de Previsão de Recursos Minerais 27

3.4 - Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais 30

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 31

5. LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS 37

6. MAPAS

Carta Metalogenética

Carta de Previsão de Recursos Minerais

Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

CPRM

RESUMO

Este documento final refere-se à análise metalogenética e previsional da Folha Varginha (SF.23-V-D), Estado de Minas Gerais, integrando o Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, de âmbito nacional. Fundamentada nas informações geológicas, de recursos minerais, geocronológicas, geofísicas e geoquímicas disponíveis até agosto de 1982, esta análise foi efetivada pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais para a Divisão de Geologia e Mineralogia do Departamento Nacional da Produção Mineral. O volume 1, constitui-se das três cartas finais denominadas: Carta Metalogenética, Carta de Previsão de Recursos Minerais e Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais, a serem lidas conjuntamente. A Carta Metalogenética apresenta sobre um fundo tectono-geológico as localizações de 69 concentrações minerais registradas na folha, representadas por letras, símbolos e índices caracterizando, respectivamente, a substância mineral, sua morfologia, tipo genético e a associação mineralógica/metalogenética(bauxita,zircônio,ouro,cromo,são os principais recursos minerais da área). A carta de Previsão de Recursos Minerais evidencia 8 áreas mais favoráveis para a prospecção mineral, com informações sobre investimento de capital e a classificação das potencialidades dessas áreas para determinados recursos minerais, destacando-se ouro, cromo e bauxita. Apresenta, também, a localização das concentrações minerais classificadas como índice/ocorrência mineral, mina, garimpo e a tabulação das reservas medida, indicada e inferida das jazidas, minas. As concentrações minerais estão lançadas sobre uma base geográfica especial, contendo informações sobre a infraestrutura da região. A Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais indica 2 áreas para trabalhos complementares, tendo em vista fundamentar as programações de órgãos governamentais na avaliação das potencialidades minerais da Folha Varginha. A listagem de Recursos Minerais relaciona, nas cartas, as concentrações minerais pelo seu número de referência, identifica a localização e referência bibliográfica além de oferecer informações parciais ou totais sobre dados da mineralização (morfologia, tipo genético e paragênese mineral), rochas encaixantes (litologia e idade) e status da mineralização(indício/ocorrência mineral, jazida, minas, garimpo). No volume 2 encontram-se as cartas temáticas denominadas: Carta de Recursos Minerais, Carta Lito-Ambiental, Carta Tectono-Estrutural, Carta Geocronológica, Carta Geoquímica e Carta Geológica que serviram de base às cartas finais.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

CPRM

ABSTRACT

This final work deals with metallogenetic and previsional analysis, carried out on the Varginha Sheet, Minas Gerais, to integrate national Metallogenetic and Mineral Resources Previsional Maps project. Based on geological, mineral resource, geochronological, geophysical, and geochemical information available until 1982, this analysis was carried out by Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM - for the Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM. Volume one consists of three final maps, named: Metallogenetic Map, Mineral Resources and Previsional Map, and Previsional Map, for governmental Acts Planning, which must be read altogether. On the Metallogenetic Map's tectono-geologic base, each localization of the 69 mineral concentrations, registered on the Sheet, is represented by a letter symbol or indicator characterizing the mineral substance, its morphology, genetic type, mineralogic/metallogenetic association. Bauxite, zirconium, gold and chromium constitute the sheet's main mineral resources. Other substances are: manganese, amianthus, clay and limestone. The Mineral Resources Previsional Map evidences the 8 most favourable areas for mineral prospection, with information on capital investment and on the area's potentiality classification for certain mineral resources such as bauxite, gold and chromium. It presens moreover the location of mineral concentrations classified as mineral showing/occurences, ore-deposits, economic ore deposit, prospect ("garimpo"), mines, and measured-indicated-and-inferred reserves table. Mineral concentrations have been plotted on a special geographic base map comprising information on the region substructure. The Previsional Map for Governmental Acts Planning shows two areas for sumpplementary works aiming at supporting governmental programs on estimation of the Varginha Sheet mineral potentiality. The mineral resources list, give on the map, enumerates mineral concentrations (though reference numbers), identifies its location and bibliographic references, and provides partial or full information on mineralization data (morpholoy., genetic type, and mineral paragenesis) wall rocks (lithology and age), and the mineralization status (mineral showing/occurrence, abandoned prospect and mines). Volume two consists of Thematic maps, named: Mineral Resources Map, Litho-Environmental Map, Tectono-Structural Map, Geochronological Map, Geophysic Map, Geochemical Map, and Geological Map, which have served as bases to the final maps.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Histórico

O Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, na escala 1:250.000, foi programado pela Divisão de Geologia e Mineralogia do Departamento Nacional da Produção Mineral para execução no exercício de 1982. Em julho de 1981, a Secção de Geologia e Mineralogia do 3º Distrito do DNPM, por iniciativa de seu Geólogo Chefe Antônio da Silva Wirz Leite, selecionou as folhas Divinópolis(SF.23-X-A),Barbacena(SF.23-X-C),Varginha(SF.23-V-D) e Furnas(SF.23-V-B) para integrar a parte do Estado de Minas Gerais neste projeto de âmbito nacional. Em 14.08.81, o então Diretor da Divisão de Geologia e Mineralogia, geólogo Antônio Carlos G.M. de Godoy, através do ofício 0142/81, da referida data, encaminhou a solicitação de serviço ao geólogo Judson da Cunha e Silva, Superintendente de Recursos Minerais da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, para a execução do projeto.

Em setembro de 1981, iniciou-se, com o concurso dos geólogos Clóvis Silva Araújo, Orivaldo Ferreira Baltazar, Mauro Ruiz Alves Costa e Manoel Pedro Tuller, o levantamento de todas as informações necessárias à execução do projeto,atividade que marcou seu início operacional. Iniciaram, também,os referidos técnicos os levantamentos de todos os processos de pesquisa e lavra junto ao 3º Distrito do DNPM, respectivamente para as folhas Divinópolis, Furnas, Varginha e Barbacena.

Em outubro de 1981 incorporou-se ao projeto o geólogo Jodauro Nery da Silva. Em meados de novembro de 1981 completou-se a equipe com os geólogos Sérgio Lima da Silva e João Bosco Viana Drumond, após estes terem participado de treinamento em metalogenia nas dependências da Companhia de Pesquisa de

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

Recursos Minerais no Rio de Janeiro. Estava assim definida a equipe executora do projeto, com os geólogos Clovis Silva Araújo, Sérgio Lima da Silva, João Bosco Viana Drumond e Jodauro Nery da Silva responsáveis, respectivamente, pelas folhas Divinópolis, Barbacena, Varginha e Furnas.

Por motivo de saúde, o geólogo Clovis Silva Araújo afastou-se do projeto sendo substituído pelo coordenador regional do projeto geólogo Pedro Gervásio Ferrari, chefe da Divisão de Geologia da Superintendência Regional de Belo Horizonte.

A coordenação geral esteve a cargo dos geólogos Francisco Assuero Bezerra da França até maio de 1982, e de Luiz Peixoto de Siqueira a partir desta data, ambos responsáveis pela chefia da Divisão de Metalogenia do Departamento de Geologia Econômica da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.

Registra-se a colaboração especial do geofísico Arnaldo Bohn Vieira, pela orientação técnica na interpretação de mapas geofísicos.

1.2 - Objetivos

O Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, na escala 1:250.000, tem por objetivo a identificação das leis gerais que regem a distribuição dos depósitos minerais; identificação de áreas potencialmente favoráveis para mineralizações econômicas; orientação ao minerador na seleção de áreas para investimento em prospecção mineral; e orientação ao planejamento da atuação governamental na pesquisa mineral.

Mod. 002 NE 7530.0210.0543

1.3 - Justificativas

Existe uma grande quantidade de dados geológicos, de recursos minerais, geofísicos e geoquímicos que se constituem num enorme acervo técnico-científico formado no decorrer de três períodos:

1º - com as viagens dos naturalistas, no fim do século passado, que se prolongaram até a fundação da Comissão Geológica do Império e da Escola de Minas de Ouro Preto em 1875 e 1876, respectivamente;

2º - que se estende dessa época até a organização do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, em 1906;

3º - dos trabalhos contemporâneos que data dessa época para cá. Nesse último período sobressaem-se os trabalhos conduzidos pelo Departamento da Produção Mineral através das Divisões de Fomento da Produção Mineral e de Geologia e Mineralogia, e, a partir de 1970, os levantamentos sistemáticos, em várias escalas, executados pela Companhia de Pesquisa de Recos Minerais para esse mesmo órgão. Também fazem parte desse acervo trabalhos de empresas federais e estaduais, empresas privadas e universidades.

Entretanto, esses trabalhos foram realizados a nível de observações puntuais, relatos de viagens e levantamentos distritais e regionais, em escalas de detalhe, semi-detalhe e regional, em épocas distintas e por entidades e/ou equipes diversas, carecendo, portanto, de uniformização de princípios, métodos de execução e conceitos para as interpretações geológica/geofísica/geoquímica.

A necessidade da compatibilização dessas informações, à luz dos princípios básicos da metalogênese, e de

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

sua integração em documentos de fácil consulta para atendimento à premente solicitação das comunidades minerais fundamenta a justificativa para a execução do projeto em epígrafe e que ora se propõe com vistas à descoberta mais rápida de jazidas minerais, à seleção criteriosa de áreas mais favoráveis para investimentos governamentais e privados em mineração e à orientação do planejamento governamental para o setor mineral.

1.4 - Localização

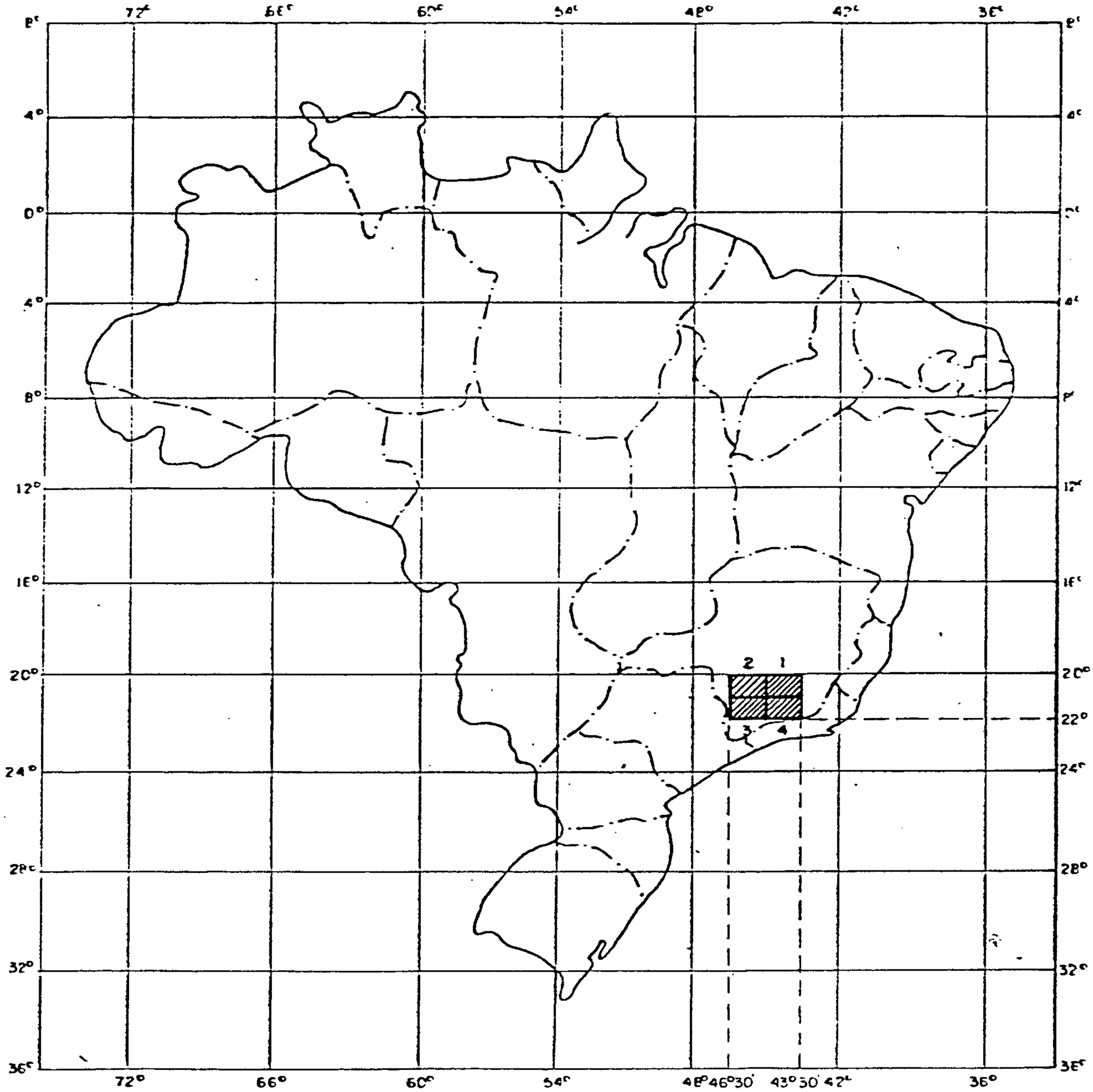
A área do projeto localiza-se na região centro-sul do Estado de Minas Gerais, balizada pelos paralelos de $20^{o}00'$ a $22^{o}00'$ de latitude sul e os meridianos de $43^{o}30'$ a $46^{o}30'$ de longitude oeste de Greenwich (Fig. 1). Compreende 04(quatro) folhas cartográficas, na escala 1:250.000, designadas por: Divinópolis(SF.23-X-A); Barbacena(SF.23-X-C); Varginha(SF.23-V-D) e Furnas(SF.23-V-B).

1.5 - Metodologia

As cartas metalogenéticas, de previsão de recursos minerais e de previsão para planejamento de ações governamentais foram confeccionadas atendendo à integração de todos os dados até então disponíveis, considerados à luz dos vários métodos de sensoreamento aplicados à área do projeto, e analisados na ambiência global da geologia do Estado de Minas Gerais. Este trabalho, de cunho eminentemente de gabinete, fundamenta-se na integração de informações geológicas contidas na bibliografia e, no caso dos dados mineiros, acrescem-se os informes extraídos dos relatórios de pesquisa e lavra que se encontram à disposição da equipe durante a execução

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



1-FOLHA DIVINÓPOLIS - SF.23-X-A
2-FOLHA FURNAS - SF.23-V-B
3-FOLHA VARGINHA - SF.23-V-D
4-FOLHA BARBACENA - SF.23-X-C

FIG. 1

do projeto, no 3º Distrito do Departamento Nacional da Produção Mineral sediado em Belo Horizonte. Para tanto foram confeccionadas cartas ditas temáticas, na escala 1:250.000, com legendas específicas, denominadas: recursos minerais, lito-ambiental, geocronológica, geofísica, geoquímica, tectono-estrutural e geológica, por folha individual, que passaram a ser os elementos básicos para os produtos finais que são as cartas inicialmente referidas. Estas últimas apresentam sistemas de representação cartográfica de concepção puramente nacional, respeitadas, obviamente, as convenções padronizadas internacionalmente. Foram preparadas sob a coordenação da chefia da Divisão de Metalogenia, iniciada pelo geólogo Francisco Assuero Bezerra da França e ampliada, detalhada e colocada em execução pelo coordenador geral geólogo Luiz Peixoto de Siqueira.

Na carta metalogenética, os elementos da metalogênese foram representados por uma combinação de símbolos, letras e índices, de modo a se garantir a mais satisfatória reprodução em preto e branco. Também, definiu-se pelo uso do menor número possível de cores para as substâncias minerais que se encontram realçadas, por tonalidades fortes, na referida carta. Desse modo, as substâncias minerais que se encontram representadas ora pelo elemento químico, ora pela abreviatura do mineral-minério e ora pela abreviatura da rocha minério, aparecem tanto isoladas, quanto agrupadamente e, com vistas ao proposto, diminuiu-se ao máximo o agrupamento de substâncias minerais, quer tenham ou não afinidade geoquímica ou paragenética mineral. Ainda, na representação cartográfica dos dados da metalogênese, a substância mineral que aparece representada por letras, à direita das simbologias específicas para morfologia e tipo genético da concentração mineral, é, por vezes, acrescida de índice numérico, o que

objetiva fornecer ao leitor a imediata diferenciação da associação metalogenética/mineralógica característica de data tipo de mineralização. A base tectono-geológica contempla os ítens de estratigrafia, tectônica, geocronologia, litologia/petrografia e os elementos estruturais diversos, o que atende o objetivo da análise metalogenética regional, que é o estudo das condições geológicas e das leis que governam a distribiuição espaço-temporal dos depósitos minerais à luz da estrutura e história geológica das entidades tectônicas. Desse modo, a carta metalogenética apresenta uma base tectônica e geológica especializada, em que se encontram representadas as regiões de dobramento e as bacias de plataforma de determinados períodos geológicos, além dos registros dos controles magmático, estrutural, litológico e estratigráfico da mineralização. Os tipos litológicos/petrográficos encontram-se representados por tramas abrangendo os grupos sedimentar, vulcânico, plutônico e metamórfico, garantindo, também, melhor reprodução das cartas em preto e branco. Para as rochas sedimentares, inclui-se sobre a letra indicadora da divisão tectono-geológica e de seu estágio estratigráfico um pequeno círculo contendo a abreviatura de seu tipo genético, de modo a propiciar ao leitor considerações gerais sobre o seu ambiente de formação e as leis de evolução de um dado horizonte lito-estratigráfico e, indiretamente, evidenciar as condições paleogeográficas e a história dos movimentos tectônicos.

A carta de previsão de recursos minerais apresenta uma legenda especializada, cujos elementos geológicos ficaram restritos ao status da concentração mineral, tornando-a assim de leitura mais fácil e mais abrangente para a comunidade interessada. Apresenta, também, os dados de estrutura relativos à área, fornecendo os elementos básicos para

um planejamento mineral. O contorno das áreas favoráveis para exploração mineral constitui-se no produto final da integração de todos os dados geológicos. Representa os sítios cujas potencialidades encontram-se indicadas, e atende o objetivo que é a descoberta de depósitos minerais, principalmente os não aflorantes. Para cada área contornada foram ordenadas as prioridades das substâncias minerais a serem pesquisadas. Os contornos das áreas com pesquisa aprovada, manifesto e lavra não estão totalmente representados nas cartas devido, em grande parte, à incompatibilidade da escala dessas áreas com a utilizada neste trabalho. O grau de explotabilidade e investimento indicado para as áreas potenciais foi baseado, relativamente, no tipo da concentração mineral explotada na área.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

2. FOLHA VARGINHA

2.1 Introdução

A presente folha constitui parte do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão, elaborado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) para a Divisão de Geologia e Mineralogia do Departamento Nacional da Produção Mineral. Acha-se compreendida entre os paralelos 21°00' e 22°00' de latitude sul e os meridianos 45°00' e 46°30' de longitude oeste de Greenwich. Encontra-se localizada na porção sul do Estado de Minas Gerais. (Fig. 2)

Este projeto tem por objetivo a elaboração de cartas metalogenéticas e de previsão, onde serão integrados todos os dados geológicos, geofísicos e geoquímicos necessários aos estabelecimento do controle da mineralização através dos ambientes geotectônicos. Os mapas metalogenéticos e de previsão deverão constituir um documento básico para o planejamento da exploração mineral, tanto para ações governamentais quanto para o setor privado.

Este trabalho constitui a condensação final de uma série de levantamentos que deram origem a mapas temáticos tais como: geológico, lito-ambiental, geocronológico, geofísico, geoquímico, recursos minerais e tectono-estrutural. No caso presente recorreu-se também à interpretação de imagens Landsat, radar e aerofotos convencionais. Na parte concernente ao Mapa de Recursos Minerais foi feito levantamento junto ao 3º Distrito do Departamento Nacional da Produção Mineral sediado em Belo Horizonte, onde cerca de 40 relatórios de pesquisa foram consultados. Ainda no tocante aos recursos minerais foram analisados todos os dados bibliográficos específicos de cada substância mineral da área. Dos relatórios

Mód. 002 NE 7530.0210.0343

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

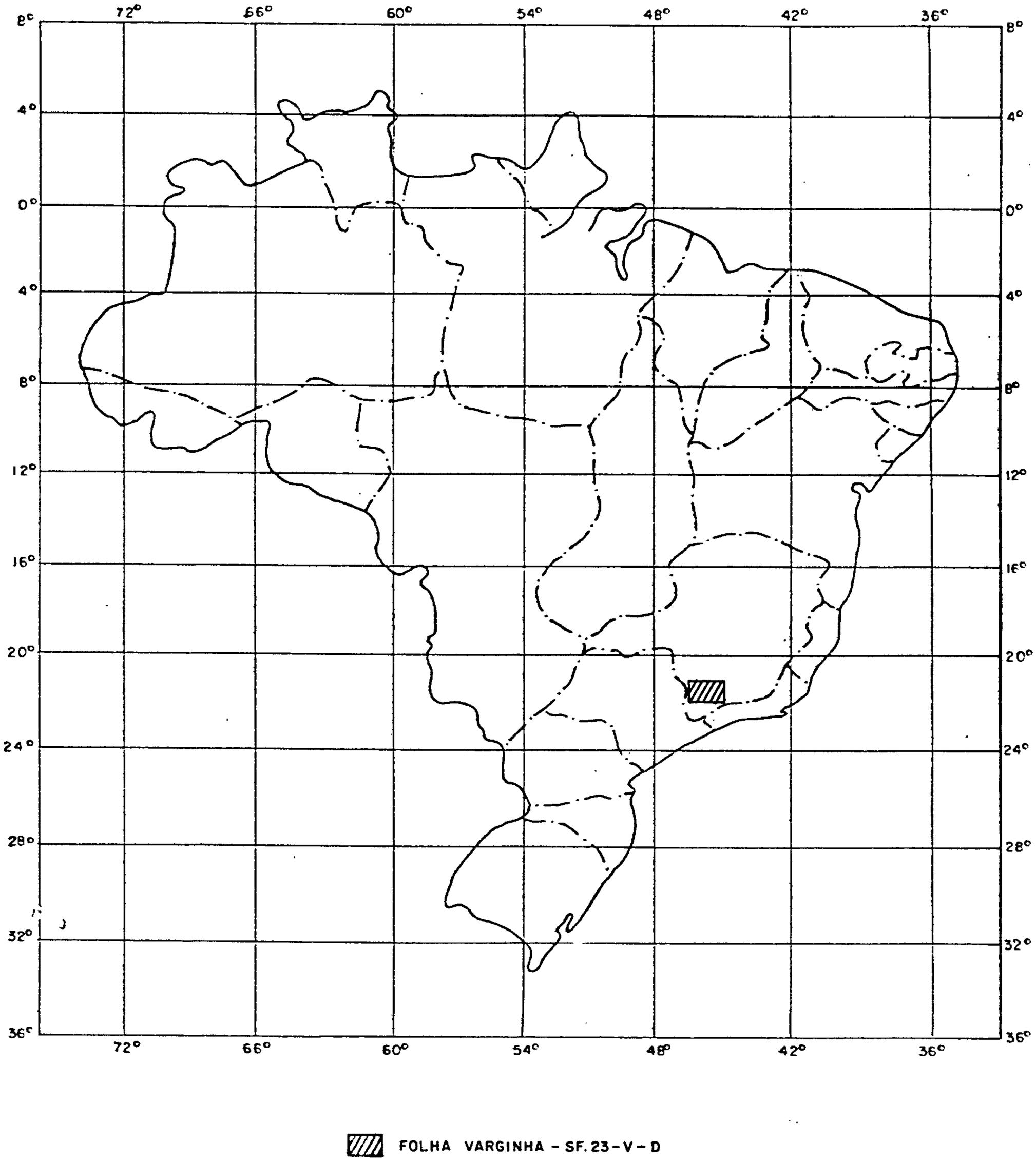


FIG. 2

anuais de lavra e dos relatórios de pesquisa, amplamente estudados, foram extraídas as seguintes informações: localização do depósito, dados de mineralização (morfologia, textura-estrutura, tipo genético, paragênese mineral), rochas encaixantes status da mineralização, teor do minério, reserva medida, indicada e inferida.

A confecção desta folha esteve durante os 2(dois) primeiros meses a cargo do geólogo Mauro Ruiz Alves Costa, passando, posteriormente, à responsabilidade técnica do geólogo João Vosco Viana Drumond, sob a coordenação do geólogo Pedro Gervásio Ferrari, coordenador regional do projeto e Chefe da Divisão de Geologia da Superintendência Regional de Belo Horizonte (SUREG/BH). As referências bibliográficas dos trabalhos consultados ficaram a cargo da biblioteconomista Maria da Glória Guimarães Fraga.

A parte introdutória do presente relatório, incluindo a apresentação, o resumo e a introdução, é comum a todas as folhas e foi elaborada pelo Coordenador Regional do Projeto.

CPRM

3. CARTAS FINAIS

3.1 Introdução

Estabelecem a meta final do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão e são nominadas Carta Metalogenética, Carta de Previsão de Recursos Minerais e Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais.

A Carta Metalogenética constitui documento onde são registados, em fundo tectono-geológico, todos os depósitos conhecidos da folha, caracterizados principalmente pelos seus tipos genéticos e morfológicos. A base tectono-geológica foi elaborada a partir da condensação de todas as informações existentes sobre geologia, geofísica, e geocronologia.

Assim, o objetivo da metalogênese regional seria o estudo das leis que governam, no espaço e no tempo, a distribuição dos depósitos minerais econômicos numa ambiência geotectônica definida.

A Carta de Previsão de Recursos Minerais constitui-se na indicação de áreas potenciais para a pesquisa mineral. É baseada principalmente em critérios que irão orientar a caracterização das potencialidades das áreas escolhidas, ou seja existência ou não, na área estabelecida, de ocorrências, jazidas, minas, garimpos e rochas hospedeiras, estruturas favoráveis, anomalias geoquímicas e geofísicas.

Foram estabelecidas as seguintes potencialidades:
potencialidade 1) - área hospedeira e/ou estruturas favoráveis, com minas, garimpos, jazidas e depósitos além de ocorrências/indícios e/ou anomalias geoquímicas e geofísicas.
Potencialidade 2) - área de rochas hospedeiras e/ou estruturas favoráveis com ocorrência/indícios e/ou anomalias geoquímicas ou geofísicas.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

Potencialidade 3) - área de rochas hospedeiras e/ou estruturas favoráveis sem registros diretos ou indiretos de mimeralização e demandando estudos básicos complementares.

As áreas que não aparecem com indicação de potencialidade constituem setores onde há falta de condicionamento geológico favoráveis ou onde há insuficiência de informação.

A Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais tem por objetivo a orientação dos investimentos dos órgãos governamentais na pesquisa mineral. Assim as áreas indicadas são quase sempre de potencialidade estimada porém, necessitando de trabalhos complementares para a sua definição. A carta apresenta ainda um grau de prioridade para a aplicação de recursos nas áreas recomendadas. É acompanhada ainda de uma nota explicativa onde é relatada detalhadamente a importância destas e os trabalhos a serem executados.

3.2 Carta Metalogenética

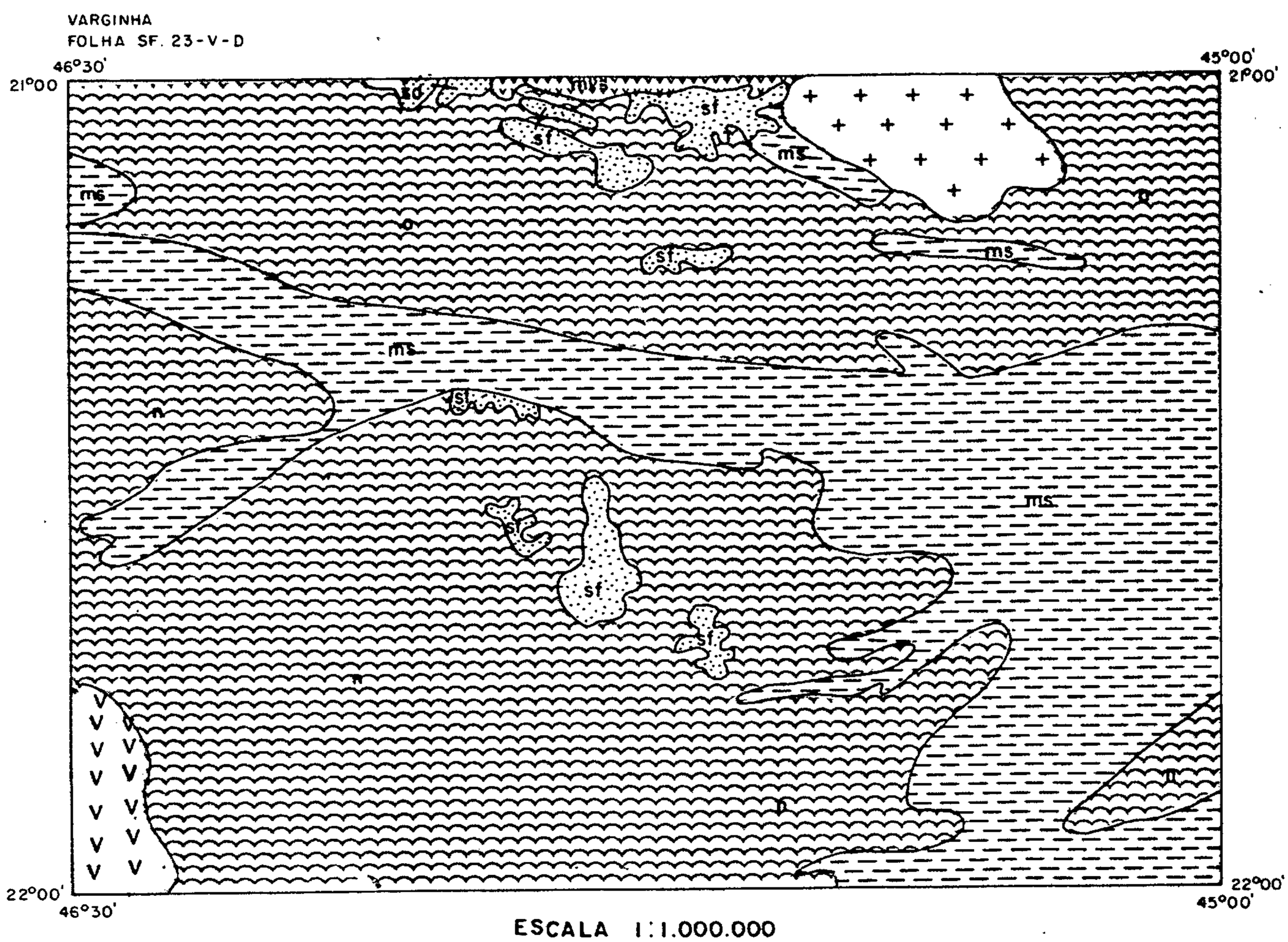
3.2.1 Unidades Geo-tectônicas

A partir do mapa tectono-geológico a área da presente carta foi dividida em cinco compartimentos geotectônicos, onde estão individualizadas associações litológicas caracterizadas na carta metalogenética por hachuras próprias. As divisões geotectônicas da Carta de Varginha são (Fig. 3):

1. Área e/ou Núcleo Antigo Remobilizado;
2. Cinturão Metamórfico Sedimentar;
3. Cinturão Metamórfico Vulcano-Sedimentar tipo Miogeossinclinal;
4. Cobertura Sedimentar Dobrada, tipo Bacia Epicontinental;
5. Cobertura Superinposta Final.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS



ESCALA 1:1.000.000

DIVISÃO TECTONO-GEOLÓGICA

TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO

sf — Cobertura superimposta final

CRETÁCEO-TERCIÁRIO

V V V / V V V — Maciço alcalino

PROTEROZÓICO SUPERIOR

sd — Cobertura sedimentar dobrada, tipo bacia, epicontinental

PROTEROZÓICO MÉDIO

ms — Cinturão metamórfico sedimentar

mvs — Cinturão metamórfico vulcano-sedimentar.

PROTEROZÓICO INFERIOR

+ + — Granito

ARQUEANO INDIVISO

n, o — Núcleo-n; área-o, de crosta antiga remobilizada. ou não

FIG. 3 - DIVISÃO TECTONO-GEOLÓGICA EXTRAÍDA DA CARTA METALOGENÉTICA

1) Área e/ou Núcleo Antigo Remobilizado

Como área antiga está sendo considerada toda a borda meridional do craton do São Francisco, englobando principalmente os complexos Campos Gerais e Lavras (Projeto Sapucaí).

É concebida como de idade arqueana, mas com remobilização transamazônica, conforme atestam várias datações Rb/Sr.

Esta área aparece na carta metalogenética agregando duas unidades litológicas:

a) Complexo Gnáissico - Migmatítico-Granítico

b) Complexo Plutono-Vulcano-Sedimentar Gnáissico.

a) Complexo Gnáissico-Migmatítico-Granítico - é representado por gnaisses e migmatitos, granitóides leucocráticos de composição granítica, granodioríticos leucocráticos.

As datações rediométricas efetuadas por Teixeira (1982) indicaram idade em torno de 3000m.a. Esta unidade ocorre somente em uma estreita faixa posicionada no canto NE da presente carta.

b) Complexo Plutono-Vulcano-Sedimentar Gnáissico-possui uma distribuição mais abrangente, materializando a faixa Cássia - Nova Resende - Lavras - Barbacena, sendo posicionada como pertencente à série Barbacena (Barbosa, 1954). É dominado principalmente por ortognaisses de filiação básica, rochas metabásicas e metaultrabásicas. Constitui uma zona instável, de extensos falhamentos profundos que propiciaram sua milonitização e filonitização. As datações Rb/Sr efetuadas em espécimes colhidos a noroeste de Lavras dão uma idade aparente

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

entre 1856 a 2646 m.a. indicando que o complexo sofreu remobilização no Transamazônico.

Ao longo dessa sequência existem depósitos de Ni de Pratápolis, Cr, de Nova Resende, Ouro de São João del Rei e o trend manganesífero Ibituruna - Conselheiro Lafaiete. Assim, é de grande potencial metalífero, devido principalmente ao desnivelamento crustal promovido pelos extensos falhamentos que fizeram ascender pulsações vulcânicas responsáveis por estas mineralizações.

Ainda como núcleo antigo está sendo considerada toda a porção ocidental do complexo Varginha (Projeto Sapucaí), que materializa um domínio arqueano remobilizado no Brasiliano (Wernick, 1981).

É caracterizada na carta metalogenética pelas seguintes unidades litológicas:

a) Complexo Granulítico Charnoquítico;
b) Complexo Gnáissico-Migmatítico-Granítico;
c) Complexo Plutono-Vulcano-Sedimentar Gnáissico Parcialmente Migmatizado.

a) Complexo Granulítico Charnoquítico - As rochas que compõem este complexo são principalmente granulitos diversos, piroxênio-granulitos, às vezes granatíferos, e migmatitos.

b) Complexo Gnáissico-Migmatítico-Granítico - predominância dos migmatitos granitóides associados a granitos metassomáticos, unidades porfiroblásticas, oftalmíticos e migmatitos diversos.

c) Complexo Plutono-Vulcano-Sedimentar Parcialmente Migmatizado.

As rochas componentes desta sequência e ocorrentes

Mod. 002
NE 7530.0210.0343

no maciço mediano de Guaxupé-Machado incluem-se entre as de natureza básica digerida por ação metassomática.

Estes terrenos são principalmente anfibolitos, calcossilicáticas, dioritos, granulitos intimamente associados a granitóides. Choudhuri e Szabó(1982) sugerem que os vários corpos de rochas metabásicas ocorrentes nesta área poderiam ser resultantes da fragmentação de um único corpo. Pode-se ainda reconhecer a variação mineralógica, devido à diferenciação e a presença de texturas cumulativas constituídas por piroxênios e hornblendas.

Segundo estes autores as rochas deste domínio são principalmente anfibolitos e muitas vezes piroxenitos e rochas de composição granodiorítica e anorthosítica. Em algumas lâminas destas rochas é possível verificar a presença de opacos tais como ilmenita, magnetita e em menor quantidade pirita e calcopirita. Até o momento esta área não evidencia qualquer tipo de mineralização.

Ainda como núcleo antigo está sendo considerada a faixa compreendida entre Silvianópolis - São Gonçalo do Sapucaí - Campanha. Parte desse domínio é situada (Projeto Sapucaí) como pertencente ao complexo Amparo, sendo de idade arqueana segundo Wernick (1981). Outrossim, aparece na carta, como embasamento arqueano, a porção entre São Gonçalo do Sapucaí e Campanha. Esta área cratônica acha-se dividida em dois compartimentos litológicos a saber:

a) Complexo Gnáissico-Migmatitico-Granítico;

b) Complexo Plutono-Vulcano-Sedimentar Gnáissico.

a) Complexo Gnáissico-Migmatítico-Granítico - predominância de migmatitos porfiroblásticos, gnaisses e migmatitos diversos. Está todo incluído no complexo Amparo (Projeto Sapucaí),

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

podendo incorporar localmente restos do complexo Plutono-Vulcano-Sedimentar Gnáissico.

b) Complexo Plutono-Vulcano-Sedimentar Gnáissico - É constituido principalmente por gnaisses de composição quartzo diorítica a granodiorítica, anfibolio-biotita gnaisses, níveis anfibolíticos, níveis de quartzitos e metaultrabásicas. Nesta sequência acham-se os vários garimpos de ouro de São Gonçalo do Sapucaí e Campanha.

Aparece ainda na carta metalogenética, como núcleo arqueano, uma estreita faixa situada entre Lambari e Conceição do Rio Verde que se alarga para nordeste já na folha de Barbacena (Throuw, 1982).

Nesse domínio são identificados ortognaisses e granodioritos associados a tipos máficos e ultramáficos constituindo a série Barbacena (Barbosa op. cit). Estas rochas de filiação máfica/ultramáfica estão quase sempre associadas a Sequência Plutono-Vulcano-Sedimentar Gnáissico. Possuem uma idade bastante discutível, pois embora estejam ligadas a terrenos arqueanos, poderão pertencer a eventos diversos.

2) Cinturão Metamórfico Sedimentar - O posicionamento das unidades supracrustais (Andrelândia e São João del Rei) é assaz discutível no âmbito do Proterozóico. Assim, devido à afinidade que estas têm com as sequências de Araxá e Canastra, torna-se mas viável considerá-las dentro do Proterozóico Médio.

Na carta metalogenética, o presente cinturão acha-se incorporando três divisões litológicas distintas:

- a) Micaxistos com Quartzitos, Metacalcários e Gnáis

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

se Subordinados. Agrega as unidades Rio Elvas, Lambari, e Cambuquira, pertencentes ao Complexo São João del Rei; Complexo Andrelândia e Complexo Itapira. São principalmente micaxistos diversos, biotita gnáisses, anfibólio-biotita gnaisses, quartzitos e metacalcários.

b) Quartzitos com Xistos e/ou Gnáisses Subordinados, constituem os níveis quartzíticos ocorrentes no Complexo São João del Rei.

c) Gnáisses com Micaxistos e Quartzitos Subordinados, compõe os termos pertencentes ao Complexo Varginha.

São principalmente granada-micaxistos, leptinolitos bandados, granada-biotita gnaisses, com ou sem cianita, e quartzitos subordinados.

3) Cinturão Metamórfico Vulcano - Sedimentar Tipo Miogeossinclinal.

Segundo os trabalhos de Marini et alii (1979), os grupos Araxá e Canastra foram depositados no mesmo geossinclinal que teve sua evolução no Proterozóico Médio. Para esses autores a deposição do grupo Araxá se dá em um ambiente mais instável sobre a zona de rifteamento, havendo na sua composição maior participação vulcânica (Eugeossinclinal). Por outro lado o grupo Canastra, embora pertencendo ao mesmo evento, sua formação se deu em uma zona mais estável, com maior contribuição de material clástico (Miogeossinclinal). Na presente carta este cinturão supracrustal ocorre somente na extremidade norte, já nos limites com a carta de Furnas. É constituído por filitos, clorita xisto e quartzitos e calcários subordinados.

4) Cobertura Sedimentar Dobrada Tipo Bacia Epicontinental.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

Este compartimento geotectônico aparece na extremidade norte da carta e adentra a carta de Furnas, onde possui maior expressão e constitui a extremidade mais meridional da bacia do Bambuí, em que se nota grande contribuição de conglomerados polimícticos materializando borda de bacia pouco profunda e calma, desenvolvida no Proterozóico Superior.

5) Cobertura Superimposta Final

A área da carta em apreço vem passando por um processo de aplainamento desenvolvido no Terciário e que se prolongou até os dias atuais. Essa degradação, de ambiência francamente continental, deixou suas marcas nos depósitos aí existentes. São sedimentos esparsos e diversos, caracterizados por materiais detríticos, em geral avermelhados, às vezes lateríticos, contendo localmente níveis centimétricos a métricos de cascalho. Paralelamente a esse processo, já no Quaternário, houve a implantação das drenagens atuais e de seus depósitos aluvionares.

3.2.2 Eventos Tectono-Termais

A carta metalogenética apresenta ainda o resultado de 9 datações Rb/Sr e 20 K/Ar que facultam a caracterização dos eventos tectono-termais que afetaram parcial ou totalmente as rochas aí representadas. Tais eventos são principalmente: Jequié 2600-2800m.a.;Transamazônico 1900-2100m.a.;Uatumã 1700-1900m.a.;Espinhaço 900-1300m.a.; Brasiliano 550-700m.a. Entretanto, os eventos do Transamazônico e Brasiliano foram assaz abrangentes, atingindo principalmente as porções do núcleo antigo de idade arqueana, provocando, em parte, seu rejuvenescimento.

3.2.3 Rochas Plutônicas

O Complexo Alcalino de Poços de Caldas e o granito Porto dos Mendes constituem corpos intrusivos pertencentes, respectivamente, ao Cretáceo-Terciário e Proterozóico Inferior.

a) Complexo Alcalino de Poços de Caldas. Bushee(1971) baseando-se em datações K/Ar, conseguiu caracterizar várias fases magmáticas durante a evolução do maçiço alcalino. A primeira fase foi de natureza vulcânica com derrames de lavas ankaratríticas, ocorrido a 87m.a. A intrusão das rochas que constituem o dique anelar deu-se entre 81m.a.e 80m.a. enquanto a formação da principal massa de tinguaítos e os derrames de fonolitos teriam ocorrido entre 78 ma e 72 ma. A intrusão dos grandes corpos sieníticos (Foiaitos, Chibinitos e Lujauritos) entre 64m.a.a 60m.a. O fechamento do evento magmático, representado pelos diques de fonolitos que cortam as rochas anteriormente sitadas, é de 53 m.a.

Na presente carta os tipos litológicos dominantes são fonolitos, foiaitos, tinguaitos e rochas potássicas.

Os fonolitos quando frescos apresentam coloração castanha escura, com textura fluidal, granulação muito fina a vítrea.

Os foiaítos possuem composição semelhante à dos fonolitos. São de coloração cinza, com tonalidade esverdeada ou azulada, cristalizados lentamente em, condições plutonicas, havendo formação de cristais idiomórficos. Os minerais ocorrentes são anortoclásio, ortoclásio, sanidina, plagioclásio, nefelina, natrolita, cancrinita, thompsonita, analcina, aegirina, olivina e magnetita.

Os tinguaitos apresentam granulação mais grosseira, onde já se notam alguns minerais a olho nú. Apresenta compo

sição mineralógica feita às expensas de fenocristais aegirina, ortoclásio, leucita, pseudoleucita, nefelina, augita e apatita. Na matriz notaram-se esses mesmos minerais, além dos acessórios zircão, rutilo, magnetita, etc.

As rochas potássicas são fonolitos que sofreram intensas alterações hidrotermais, havendo lixiviação de Na com enriquecimento de K, de sorte a apresentar 10% a 14% K_2O e 1% de Na_2O.

É no Complexo Alcalino de Poços de Caldas que estão as mineralizações de zircônio, urânio, molibdênio, rochas potássicas, bauxita e argilas diversas.

b) Granito Porto dos Mendes:

Datação Rb/Sr efetuadas por Teixeira (1982) indicam uma idade 2048m.a. caracterizando a intrusão granítica no Transamazônico. Este corpo granítico possui os seus contatos normais evidenciando uma intrusão granítica discordante aos metamorfitos de faciologia granulítica do Complexo Lavras, Cavalcante et alii (1979). Seus aspectos mesoscópicos são de rochas de tonalidade cinza-esbranquiçada, leucocráticas e mesocráticas, compostas de cristais esbranquiçados e amarelados de feldspato, por vezes de brilho nacarado, quartzo incolor e palhetas escuras de biotita. Em lâmina delgada a sua assembleia mineral é microclina, quartzo, oligoclásio, biotita, muscovita, epidoto-zoisita, opacos, apatita, zircão, titanita, alanita, sericita, clorita e carbonato.

3.2.4 Recursos Minerais

Os bens minerais que ocorrem na folha de Varginha são principalmente zircônio, bauxita no Complexo Alcalino de Poços de Caldas, ouro em São Gonçalo do Sapucaí e cromo, man

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

ganês e amianto na faixa Nova Resende, Campo do Meio, bem como pequenos depósitos de calcário ocorrentes em Conceição de Aparecida, Campos Gerais e Boa Esperança.

1) Zircônio

Os jazimentos de zircônio de Poços de Caldas são constituídos por um minério típico conhecido internacionalmente por caldasito, formado por uma mistura de zirconita ($ZrSiO_4$) e baddeleyta (ZrO_2). A proporção que cada mineral participa no caldasito é muito variável, sendo raro encontrar-se um só mineral. Assim os teores de óxido de zircônio no caldasito oscilam entre os extremos representados pelos minerais individualmente, sendo tanto mais altos quanto maior for a proporção de baddeleyita no minério.

Os jazimentos econômicos são de natureza primária (veios e lentes) e secundária (eluviões e aluviões), embora o minério ocorra também disseminado na rocha alcalina em pequenas massas irregulares de 1cm a 4cm de tamanho.

Jazimentos prímários: Constituem-se de veios e lentes de caldasito encaixados em rochas alcalinas, ao longo de falhas e fraturas, na sua maioria estreitos e irregulares, com espessuras variando de 1 cm até mais de 1 m.

A irregularidade desses depósitos aliada ao seu caráter descontínuo, quer lateral, quer vertical, torna a sua mineração uma atividade incerta. Os teores de óxido de zircônio do caldasito dos veios e das lentes são muito variáveis, situando-se geralmente entre 50% a 75% ZrO_2, podendo atingir 85% de ZrO_2.

As encaixantes dos filões estão quase sempre alteradas devido à atuação de soluções hidrotermais e/ou intemperismo, embora já tenham sido assinalados veios de caldasito

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

em contato direto com a rocha sã.

Os jazimentos secundários estão associados a eluviões e aluviões e, devido à facilidade de extração, já estão quase exauridos. Os depósitos eluviais são os mais típicos e estendiam-se ao longo das encostas dos morros, próximos aos veios, tendo uma espessura média de 0,5m. Nesse caso o teor de ZrO2 é de 65% a 80%. A maioria dos autores que estudam esse minério concorda com uma origem hidrotermal para os veios e as lentes de caldasito. Processou-se à destruição dos minerais primários, zirconíferos (Eudialita-Eucolita, Rosembucshta, Giannetita, Lavenita, Catapleíta e Zircão) por soluções hidrotermais, havendo liberação do zircônio, que, posteriomente, foi redepositado ao longo de falhas e fraturas. As encaixantes dos veios de caldasito são principalmente fonolitos, foiaitos e tinguaitos. O resultado do levantamento feito junto ao DNPM produziu o cadastramento de 15 minas, com uma reserva media de 178.480t de minério com teor médio de 57,5% de ZrO2.

2) Bauxita

As bauxitas ocorrentes no planalto de Poços de Caldas são resultantes da ação de processos intempéricos sobre rochas alcalinas. As jazidas constituem inúmeros corpos descontínuos e de formas irregulares ocupando de preferência o cume das elevações ou as meia-encostas.

As jazidas são divididas em dois grupos principais, "de serra" e "de campo".

As jazidas "de serra" foram formadas pela decomposição das rochas alcalinas do dique anelar que delimita o planalto, localizando-se em sua quase totalidade nas serras de Poços de Caldas. São jazidas homogêneas e de grande espessu

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

ra, às vezes superior a 10 m.

O minério é compacto na superfície e poroso na parte inferior, passando diretamente à rocha mãe.

As jazidas "de campo" são depósitos formados na região do planalto, mostrando corpos descontínuos de minério interrompidos lateralmente, quer pelas depressões topográficas, quer pela presença de zonas de baixo teor ou faixas de argila pura. A espessura média da camada de bauxita situa-se em torno de 2 m a 3 m.

Foram cadastradas junto ao DNPM 23 minas de bauxita com uma reserva medida de 8.892.856t e teor médio de 45% de Al_2O_3%. Os minerais predominantes nas jazidas "de serra" e "de campo" são gibbsita, caulinita, halloysita, goethita, magnetita e anatásio.

Gênese dos depósitos - Os depósitos de bauxita do planalto de Poços de Caldas são resultantes da interatuação dos três principais fatores de formação desse tipo de minério: clima, relevo e rocha-mãe.

A ação do clima é verificada principalmente pela elevada precipitação pluviométrica anual, distribuida em períodos secos e úmidos, sobre as rochas alcalinas ricas em alumina e isentas de quartzo. A formação de bauxita diretamente a partir da rocha alcalina (foiaito, tinguaito ou fonolito) é amplamente admitida, principalmente nos depósitos "de serra". Entretanto, para as jazidas "de campo" uma origem indireta tem sido defendida por diversos autores.

3) Ouro de São Gonçalo do Sapucaí

Os depósitos auríferos da faixa São Gonçalo do Sapucaí - Campanha são conhecidos desde o século passado e início

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

deste. Essa área foi estudada por Oppenheim (1934-1935) do qual extraimos todos os dados aqui apresentados. As ocorrências e pesquisas deste sítio estendem-se numa faixa de cerca de 30 km, desde o rio Sapucaí até a cidade de Campanha, balizada pelas serras do Quiabeiro a sudeste, São Gonçalo a noroeste e Santa Luzia ao norte.

As rochas encaixantes dos depósitos são principalmente rochas gnáissicas, podendo também ser observados níveis de micaxistos e quartzitos subordinados. Segundo Oppenheim (1935) essas rochas são atravessadas por inúmeros filões e veios de quartzo que poderão atingir alguns metros de comprimento e milímetros de espessura. Esse autor afirma ainda que o quartzo é branco, compacto, frequentemente muito piritoso e em alguns pontos aurífero. Oppenheim, em seu trabalho, descreve várias minas e garimpos, tais como Ouro Fala, Jacarandá, Bahú, Andaime, Chacrinha, Xicão, Mina Escura, Jo Kongo, Samambaia e outros.

Tipos de depósitos - Nessa região ocorrem tanto depósitos primários, resultantes da deposição de ouro e sulfetos por soluções hidrotermais-pneumatolíticas, quanto secundárias, provenientes de desagregação, transporte e concentração do ouro contido nos jazimentos primários.

Os tipos de depósitos primários de ouro são:

a) ouro em veio de quartzo, estéreis quase sempre, mas que podem ser auríferos ou pirito-auríferos. São descontínuos, lenticulares, acompanham quase sempre a xistosidade da rocha. A sua espessura varia de milímetros até 0,5 m. Os veios mais largos de quartzo maciço são com frequência piritosos. São notados na área de Ouro Fala, Bahú e Didier.

b) ouro associado à pirita, em camada-filões como o

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

corre na mina do Andaime. Pode ocorrer também em salbandas de biotita.

c) ouro disseminado no gnaisse, ocorrendo em pequenas zonas de concentração local, estando associado ou não a sulfetos e possui granulação muito fina, com teores baixos.

Os depósitos secundários de ouro estão associados a aluviões resultantes da desagregação de gnaisse alterado e dos filões de quartzo aurífero.

Os teores de ouro são bastante variáveis, dependendo da mina, não se tendo um valor médio. Assim Ouro Fala 20g/t, Chacrinha 2g/m^3 (secundário) Bahu 15 a 30g/t, Didier 3,26g/t, Pedreira 30g/t, Mina Escura 5g/m^3, Xicão 7g/t, Andaime 5g/t.

4) Cromo

As ocorrências de cromo no âmbito da folha acham-se associadas à Sequência Plutono-Vulcano-Sedimentar Gnáissico. Situam-se na região de Nova Resende, estando intimamente ligadas aos corpos básico-ultrabásicos. Na área já foram empreendidos alguns serviços de pesquisa pela CPRM sem contudo se chegar a um resultado satisfatório. Há falta de trabalhos que possam caracterizar melhor os depósitos de cromo dessa área. Entretanto, toda essa faixa possui um elevado potencial para esse elemento. Segundo os dados do Projeto Sapucaí os teores de Cr_2O_3 chegam a 34 a 40,5%.

5) Amianto

As ocorrências de amianto situam no domínio da Sequência Plutono-Vulcano-Sedimentar Gnáissico estando associadas a corpos de filiação ultrabásica. Essas ocorrências já foram garimpadas no passado, mas atualmente acham-se suspen

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

sas devido apresentarem baixo rendimento.

A área carece de estudos para definir melhor as suas mineralizações. As ocorrências conhecidas situam-se nos municípios de Conceição da Aparecida, Nova Resende e Campo do Meio. O amianto possui fibras de tamanho que pode variar de 2cm a 5cm, e mesmo chegar a 10 e 17cm. São desconhecidas as dimensões das mineralizações.

6) Manganês

Na presente folha é conhecida a ocorrência de fazenda Cachoeira, município de Conceição da Aparecida, relacionada à concentração residual. Ocorre no domínio da Sequência Plutono-Vulcano-Sedimentar Gnáissico cujo potencial manganesífero é constatado na folha de Barbacena.

7) Calcário

Os calcários e dolomitos são depositados de forma lenticular, situados nas sequências supracrustais pertencentes ao Cinturão Metamórfico Sedimentar. São calcários de cor acinzentada e de granulação média a fina, com teores de MgO entre 0,3 e 2,3 e CaO 36,6% e 47,0%.

3.3 Cartá de Previsão de Recursos Minerais

Na presente carta foram indicadas 8 áreas para previsão de recursos minerais.

Áreas I e II - Localizam-se em uma faixa que bordeja o limite mais meridional do Craton do São Francisco e estão inseridas na Sequência-Plutono-Vulcano - Sedimentar Gnáissica de idade arqueana. Essas áreas constituem uma zona já cratonizada de facies metamórfica, variando de xisto verde a anfibolito alto e que pode ter sido uma zona de rifteamento. As rochas dominantes são principalmente ortognaisses de filiação básico-ultrabásica, xistos, rochas metabási

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

cas. Sobressai nestas áreas um vulcanismo básico-ultrabásico que é o principal responsável pela mineralização de Ni em Pratápolis, bem como pelas várias ocorrências de cromo nas vizinhanças de Nova Resende e amianto em Conceição da Aparecida, Nova Resende e Campo do Meio. É um prolongamento da zona manganesífera de Conselheiro Lafaiete - Ibituruna. A área I mostra uma potencialidade 2 para cromo, níquel, amianto e manganês, devido a apresentar rochas hospedeiras e estruturas favoráveis além de agregar todas as ocorrências mencionadas e altos valores de Ni e Cr em sedimento de corrente.

A área II encontra-se com a potencialidade 3 para cromo e níquel em decorrência de estar associada a rochas hospedeiras e estruturas favoráveis e altos valores de Cr e Ni em sedimento de corrente.

Área IV - Constitui uma extensa faixa que se prolonga desde Silvianópolis - São Gonçalo do Sapucaí - Campanha. O seu grande significado é a mineralização de ouro que ocorre principalmente em São Gonçalo do Sapucaí - Campanha, mas que poderá ser ampliada com trabalhos futuros. Toda a área acha-se incorporada ao núcleo antigo, onde predomina uma série de rochas consideradas como pertencentes a Sequência Plutono-vulcano-Sedimentar Gnáissica. Já foi palco de intensa atividade de garimpagem de ouro no século passado e nas primeiras décadas deste, entretanto, ficou muitos anos abandonada,

Atualmente, com o preço do ouro em ascenção, está área volta a assumir uma importância muito significativa para a pesquisa deste metal. Além de apresentar uma série de garimpos e minas abandonadas acha-se em um ambiente geotectônico favorável a esse tipo de mineralização. Além disso os resultados obtidos em sedimento de corrente e concentrados de bateia além de serem animadores vêm mostrar que a área poderá ser

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

ampliada para outros setores não pesquisados.

Assim é altamente favorável para a pesquisa de ouro possuindo uma potencialidade 1.

Área V - A área em pauta não possui ocorrência conhecida mas apresenta uma série de condicionantes que a torna favorável. É capeada por um espesso manto de alteração desenvolvido sobre rochas granulíticas e charnoquíticas e rochas básicas metassomátizadas. Possui uma topografia plana, com altitude e clima favorável à bauxitização. Possui grandes similaridades genéticas com as áreas de Cataguases, onde as reservas de bauxita estão se ampliando dia a dia. Devido à falta de maiores dados esta área está sendo colocada como de potencialidade 3.

Áreas VI, VII e VIII - Todas sob influência das rochas alcalinas de Poços de Caldas, onde são conhecidas mineralizações de zircônio, urânio, molibdênio, bauxita, argila e rochas potássicas. Para este sítio estão caracterizadas duas áreas (VI e VII) de potencialidade 1, onde ocorrem minas de zircônio e bauxita respectivamente. Por outro lado, a zona de fenitos que margeia o maciço alcalino (área VIII) está sendo considerada como de potencialidade 2. As reservas medidas de bauxita da área VII e, de acordo com os dados obtidos junto ao DNPM, é de 892.856t com teor médio de 45% de Al_2O_3. A reserva medida de zircônio da área VI é de 178.480t, com teor médio de 57,5% de ZrO_2.

Toda a faixa mineralizada do maciço alcalino acha-se já requerida, com processos tanto em andamento quanto em fase de pesquisa e lavra. Assim restam as áreas dominadas pelos fenitos e sienitos que bordejam o maciço e constituem a área VIII.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

3.4 Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais

Na presente carta estão sendo propostas duas áreas para investimentos em pesquisa mineral, pelos orgãos governamentais. Possuem um elevado potencial metalífero, mas carecem de trabalhos geológicos que permitam sua avaliação. As várias propostas de trabalhos para estas áreas estão amplamente expostas na nota explicativa que acompanha a carta.

A área I é objetivo principalmente da execução de trabalhos na Sequência Plutono-Vulcano-Sedimentar Gnáissico que bordeja o Craton do S.Francisco. A proposição para a área II tem por finalidade o estudo da zona aurífera da faixa São Gonçalo do Sapucaí - Campanha. A área I, nos trabalhos propostos, participa como primeira prioridade devido a constituir-se num elevado potencial metalífero, mas ainda bastante desconhecida.

CPRM

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, F.F.M. "O Craton do Paramirim e suas relações com o São Francisco". In: SIMPÓSIO SOBRE O CRATON DO SÃO FRANCISCO E SUAS FAIXAS MARGINAIS, Salvador,1979. Anais do... Salvador, Sociedade Brasileira de Geologia, 1981, p. 1-10, il.

2. ARROYO, A. Relatório de pesquisa de bauxita de Retiro Cardoso; município de Poços de Caldas;DNPM 005460/54. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM)

3. BARBOSA, Octávio. Évolution du Geosynclinal Espinhaço In: CONGRÈS GÉOLOGIQUE INTERNATIONAL, 19, Alger,1952. Competes Rendus... Alger, s.ed, 1954. 36p. il. Section 13.

4. BOSUM, E. & MOLLAT, H. Interpretação do reconhecimento aerogeofísico de Minas Gerais e Espírito Santo. Trad. de Hugo Peter Steiner. Belo Horizonte, s.ed, 1981. (Relatório inédito DNPM/CGBA). p. 117-22, 149-54, mapas (original em alemão).

5. CAVALCANTE, J.C. et alii. Projeto Sapucaí; relatório final-geologia. São Paulo, s.ed, 1977. (Relatório inédito DNPM/CPRM). v. 1, 299 p.

6. CHOUDHURI, A & SZABÓ, G.J.A. Metamorphosed and differentiated basic intrusives in the Poço Fundo area, south Minas Gerais An. XXXII Congr. Brasil. Geol.,Salvador, vol 2, 426-439.

7. DAITS, E.C. & ADDAS, W. Projeto Sapucaí; relatório final-geoquímica. São Paulo, s.ed, 1977. (Relatório inédito do DNPM/CPRM). v. 1. 253 p.

8. FONSECA, M.J.G. et alii. Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo; folhas Rio de Janeiro (SF.23); Vitória (SF.24) e Iguapé (SG.23). Brasília, DNPM, 1979.il. mapa.

9. FRANCO, R.R. Minérios de zircônio na região de Poços de Caldas, Minas Gerais. Boletim da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras; Mineralogia, (7): 5-28, 1945 il.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

10. FUCK, R.A. & MARINI, O.J. "O Grupo Araxá e unidades homotaxiais". In: SIMPÓSIO SOBRE O CRATON DO SÃO FRANCISCO E SUAS FAIXAS MARGINAIS. Salvador, 1979. Anais do ... Salvador, Sociedade Brasileira de Geologia 1981. p. 118-30.

11. GODOY, M.P. Relatório de pesquisa de zircônio de Conjunto Soberbo, município de Caldas; DNPM 000582/44. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

12. _____. Relatório de pesquisa de zircônio de Cascalho, município de Caldas; DNPM 002134/48. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

13. _____. Relatório de pesquisa de bauxita da Fazenda Baixão, município de Poços de Caldas; DNPM 003051/50. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

14. _____. Relatório de pesquisa de bauxita de Córrego do Meio, município de Poços de Caldas; DNPM 000370/56. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

15. JAIN, V.E. Geotéctônica general. Trad. de Tamara Loshakova, Moscú, Mir, 1980 v.2. 304 p.il.

16. JUNQUEIRA, R.A. Relatório de pesquisa de bauxita de Fazenda Picada, município de Poços de Caldas; DNPM 005384/57. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

17. _____. Relatório de pesquisa de bauxita de Campo do Leiteiro ou Cabeça de Boi, município de Poços de Caldas; DNPM 005799/59. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

18. _____. Relatório de pesquisa de bauxita de Leiteiro, município de Poços de Caldas, DNPM 001276/62. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

19. _____. Relatório de pesquisa de bauxita de Mato Queimado município de Caldas; DNPM 001625/63. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

20. _____. Relatório de pesquisa de bauxita de Cabeça de Boi, município de Caldas; DNPM 000439/65. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

21. JUNQUEIRA, R.A. Relatório de pesquisa de bauxita da fazenda Maranhão, no município de Poços de Caldas, DNPM 001172/65. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

22. _____. Relatório de pesquisa de bauxita de Campo do Meio, município de Poços de Caldas; DNPM 000867/66. Belo Horizonte. s.ed. s.d. (Relatório interno do DNPM).

23. MACHADO, R.C. Relatório de pesquisa de bauxita da fazenda da Picada, município de Poços de Caldas; DNPM 002727/57. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

24. MACIEL, P. Relatório de pesquisa de bauxita de Cabeça de Boi ou Leiteiro, município de Poços de Caldas; DNPM 001277/61. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

25. MARINI, O.J. et alii. "A evolução geotectônica da faixa brasileira e do seu embasamento". In: SIMPÓSIO SOBRE O CRATON DO SÃO FRANCISCO E SUAS FAIXAS MARGINAIS Salvador, 1979. Anais do ... Salvador, Sociedade Brasileira de Geologia, 1981, p. 100-15, il.

26. NICOLINI, P. Gîtologie des concentrations minérales stratiformes. Paris, Gautier, Villars, 1970, 792 p.il.

27. OLIVEIRA, J.P. Relatório de pesquisa de zircônio de Soberbo, município de Caldas, DNPM 003220/36. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

28. _____. Relatório de pesquisa de zircônio de Retiro dos Coqueiros, município de Caldas; DNPM 003254/36. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

29. _____. Relatório de pesquisa de zircônio de Córrego da Espingarda ou Espraiado, município de Caldas; DNPM 003256/36. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

30. _____. Relatório de pesquisa de zircônio de Pouso Alegre e Dr. Bernardo, município de Caldas; DNPM 003257/36. Rio de Janeiro, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

31. OLIVEIRA, J.P. Relatório de pesquisa zircônio de Bom Retiro, município de Caldas; DNPM 003258/36. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

32. _____. Relatório de pesquisa de zircônio de Chapada, município de Caldas; DNPM 003260/36. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

33. _____. Relatório de pesquisa de zircônio de Pouso Alegre, município de Caldas; DNPM 007580/41. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

34. _____: Relatório de pesquisa de zircônio de Parreiras, município de Caldas; DNPM 1006944/41. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

35. _____. Relatório de pesquisa de zircônio de Pocinhos do Rio Verde, município de Caldas; DNPM 003705/42. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

36. _____. Relatório de pesquisa de bauxita de Alto Selado, município de Poços de Caldas; DNPM 004173/43. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

37. OPPENHEIM, V. Estudo preliminar da zona aurífera de São Gonçalo do Sapucaí, Minas Gerais. Rio de Janeiro, DNPM 1934. p. 29-39. (BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral, Serviço de Fomento da Produção Mineral, boletim, 1).

38. _____. Ouro em São Gonçalo do Sapucaí. Rio de Janeiro, DNPM, 1935. 25p. (BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Serviço de Fomento da Produção Mineral, avulso, 4). il.

39. PARISI, C.A. Relatório de pesquisa de bauxita de Laranjeira, Córrego do Meio e Campo da Inácia, município de Poços de Caldas; DNPM 002783/67. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

40. PEQUENO. V.S. Relatório de pesquisa de bauxita de Ponte Funda, município de Poços de Caldas; DNPM 814449/72. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM)

41. RAMPAZZO, L. Relatório de pesquisa de bauxita de fazenda Maranhão, município de Poços de Caldas; DNPM 004906

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

/61. Belo Horizonte, s.ed. s.d. (Relatório interno do DNPM).

42. RAMPAZZO, L. Relatório de pesquisa de bauxita de Córrego do Cláudio, município de Poços de Caldas; DNPM 804153/75. Belo Horizonte, s.ed, s.d. (Relatório interno do DNPM).

43. RIBEIRO, A. & HEILBRON, M. "Estratigrafia e metamorfismo dos Grupos Carrancas e Andrelândia, Sul de Minas Gerais". In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32, Salvador, 1982. Anais do ... Salvador, Sociedade Brasileira de Geologia, 1982. v.1. p. 177-86, il.

44. SANTOS, M.J. dos et alii. Projeto Catalão. Belo Horizonte, s.ed, 1976. (Relatório inédito da CPRM/SUREG/BH). 30p. il.

45. SARMENTO, C.E.M. Relatório de pesquisa de bauxita de Córrego do Rosário, município de Caldas; DNPM 007637/59. Bolo Horizonte, s.ed., s.d. (Relatório interno do DNPM)

46. SHCHEGLOV, A.D. Fundamentals of metallogenic analysis. Trad. de V. Shiffer. Moscow, Mir, 1979. 335p. il (original em russo).

47. SUSZCZYNSKI, E.F. Mapa metalogenético do Brasil; notícia explicativa da legenda. Rio de Janeiro, DNPM, 1973. escala 1:5.000.000 col.

48. TEIXEIRA, W. "Geochronology of the Southern part of the São Francisco Craton". In: INTERNATIONAL SIMPOSUIM ON ARCHEAN AND EARLY PROTEROZOIC GEOLOGIC EVOLUTION AND METALLOGENESIS, Salvador, 1982. Anais do ... Salvador Sociedade Brasileira de Geologia/Secretaria de Minas e Energia, 1982.

49. TROUW, R.A.J et alii. "Evolução estrutural e metamórfica de uma área a SE de Lavra, Minas Gerais". In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31, Camboriú, 1980. Anais do ... Camboriú, Sociedade Brasileira de Geologia, 1980. v.5. p. 2273-84, il.

50. WERNICK, E. "A tectônica rígida do fim do ciclo Brasiliano e sua implicação na estrutura da borda sul e sudoeste do Craton do São Francisco; tentativa de um

modelo preliminar". In: SIMPOSIO SOBRE O CRATON DO SÃO FRANCISCO E SUAS FAIXAS MARGINAIS, Salvador, 1979 Anais do... Salvador, Sociedade Brasileira de Geologia, 1981. p. 164-8, il.

CPRM

5 . LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

CPRM

ABREVIATURAS E CÓDIGOS UTILIZADOS NA LISTAGEM

TIPO GENÉTICO DAS MINERALIZAÇÕES

Ia	- Residual detrítico aluvionar
Ib	- Residual detrítico eluvio-coluvionar
IIIb	- Sedimentar metamórfico
VI	- Hidrotermal

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

cro	- cromita	gi	- gibbsita
mg	- magnetita	cnt	- caulinita
tl	- talco	hy	- halloyisita
as	- asbesto	gh	- goethita
tr	- tremolita	an	- anatásio
zt	- zirconita	pi	- pirita
bd	- baddeleyita	pit	- pirrotita
bx	- bauxita	qt	- quartzo
asp	- arsenopirita	tu	- turmalina

IDADES DAS ENCAIXANTES

kt	- Cretáceo-Terciário
Pm	- Proterozóico médio
A	- Arqueano indiviso
A(T)	- Arqueano retrabalhado no Transamazônico

STATUS DAS MINERALIZAÇÕES

1	- Ocorrência
4	- Mina a céu aberto em explotação
6a	- Garimpo a céu aberto abandonado
7a	- Garimpo subterrâneo abandonado

Mod. 002 NF 7510 9210 0343

FOLHA VARGINHA
SF.23-V-D

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

CPRM
CONVENIO DNPM-CPRM

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	PARAGENESE MINERAL	LITOLOGIA	IDADE			
01	Manganês	Conceição da Aparecida	MG	Faz.Cachoeirinha	21°04'05"S	46°18'00"W	Não especificada		Ib		Gnaisses/xistos	A(T)	1	Mn-24% - SiO_2 - 40,6 - Fe-2,7	5,8
02	Cromo	Nova Resende	MG	Faz. Catalão	21°03'20"S	46°21'05"W	Lenticular		VI	cro;mg,tl,as,tr	Metaultrabásica	A(T)	1		44
03	Cromo	Conceição da Aparecida	MG	Faz. Pitangueira	21°02'15"S	46°19'30"W	Lenticular		VI	cro;mg,tl,as,tr	Metaultrabásica	A(T)	1	Fe-23,00% - SiO_2-0,50 Cr-26,97 - Mn-0,82	5,8
04	Calcário	Conceição da Aparecida	MG	Serra da Cachoeira	21°00'24"S	46°13'32"W	Lenticular		IIIb		Calcoxisto	Pm	1	PF-30,8 - RI-26,2 CaO-36,7 - R-203-3,8 - MgO-1,4	5,8
05	Calcário	Conceição da Aparecida	MG	Serra da Cachoeira	21°00'49"S	46°13'32"W	Lenticular		IIIb		Quartzito	Pm	1	PF-38,6 - CaO-47,0 - RI-10,9 MgO-1,4 - R-203-2,1	5,8
06	Calcário	Campos Gerais	MG	Ribeirão Sapé	21°06'00"S	45°40'08"W	Lenticular		IIIb			Pm	1		5,8
07	Mármore	Boa Esperança	MG	Faz. Chalé	21°08'19"S	45°42'20"W	Lenticular		IIIb		Biotita gnaisse	Pm	1		5,8
08	Calcário	Boa Esperança	MG	Ribeirão Marimbondo	21°06'49"S	45°32'00"W	Lenticular		IIIb		Micaxisto	Pm	1		5,8
09	Calcário	Lavras	MG	Serra Bocaina	21°19'03"S	45°01'27"W	Lenticular		IIIb		Micaxisto e quartzito	Pm	1	PF-42,7 - MgO-0,3 - R-203-0,4 CaO-55,0 - RI-0,5	5,8
10	Zircônio	Caldas	MG	Potreiro da Árvore Grande, Parreiras	21°58'40"S	46°26'00"W	Filoneana	Veios e disseminações	VI	zt,bd	Fonolito,tinguaito, foiaito	KT	4	Reserva medida: 3.502 t Teor: 60% ZrO_2	34*
11	Zircônio	Caldas	MG	Pouso Alegre	21°57'40"S	46°25'50"W	Filoneana	Veios, conc.em eluvião	VI/Ib	zt,bd	Fonolito,tinguaito, foiaito	KT	4		30
12	Zircônio	Caldas	MG	Bom Retiro	21°57'20"S	46°25'15"W	Filoneana	Veios	VI	zt,bd	Fonolito,tinguaito, foiaito	KT	4	Reserva medida: 545 t Teor: 60% ZrO_2	31*
13	Zircônio	Caldas	MG	Retiro Coqueiro	21°56'50"S	46°25'45"W	Filoneana	Veios, conc.em eluviões	VI/Ib	zt,bd	Fonolito,tinguaito, foiaito	KT	4	Reserva medida: 525 t Teor: 60% ZrO_2	28*
14	Zircônio	Caldas	MG	Espraiado	21°56'40"S	46°25'50"W	Filoneana	Veios e disseminações	VI	zt,bd	Fonolito,tinguaito, foiaito	KT	4	Reserva medida: 7.947 t Teor: 60% ZrO_2	29*
15	Zircônio	Caldas	MG	Pouso Alegre	21°56'30"S	46°25'30"W	Filoneana	Veios, conc.em eluvião	VI/Ib	zt,bd	Fonolito,tinguaito, foiaito	KT	4	Reserva medida: 766 t Teor: 60% ZrO_2	30*
16	Zircônio	Caldas	MG	Chapada	21°56'50"S	46°27'15"W	Filoneana	Veios, conc.em eluvião	VI/Ib	zt,bd	Fonolito,tinguaito, foiaito	KT	4	Reserva medida: 566 t Teor: 60% ZrO_2	32*
17	Zircônio	Caldas	MG	Soberbo	21°55'20"S	46°26'00"W	Filoneana	Veios e disseminações	VI	zt,bd	Fonolito,tinguaito, foiaito	KT	4		27
18	Zircônio	Caldas	MG	Pocinhos do Rio Verde	21°55'50"S	46°27'15"W	Filoneana	Veios e disseminações	VI	zt,bd	Fonolito,tinguaito, foiaito	KT	4	Reserva medida: 15.115 t Teor: 60% ZrO_2	35*
19	Zircônio	Caldas	MG	Taquari	21°55'50"S	46°28'30"W	Filoneana	Veios, conc.em eluvião e aluvião	VI/Ib		Fonolito,tinguaito, foiaito	KT	4	Reserva medida: 4.489 t Teor: 60 ZrO_2	8,9*
20	Zircônio	Caldas	MG	Ponte Alta, Quirinos	21°54'45"S	46°28'10"W	Filoneana	Veios e disseminações	VI		Fonolito,tinguaito, foiaito	KT	4	Reserva medida: 101.442 t Teor: 55% ZrO_2	8,9*

FOLHA VARGINHA
SF.23-V-D

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

CPRM
CONVÊNIO DNPM-CPRM

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	PARAGENESE MINERAL	LITOLOGIA	IDADE			
21	Zircônio	Caldas	MG	Pocinhos do Rio Verde	21°55'00"S	46°27'20"W	Piloneana	Veios	VI		Fonolito, tinguaito, foiaito	KT	4	Reserva medida: 41.726 t Teor: 60% ZrO_2	35*
22	Zircônio	Caldas	MG	Soberbo, Rio Verde	21°54'50"S	46°24'55"W	Piloneana	Veios e disseminações	VI	zt, bd	Fonolito, tinguaito, foiaito	KT	4	Teor: 68% ZrO_2	5,11*
23	Zircônio	Caldas	MG	Cascalho	21°54'00"S	46°25'15"W	Piloneana	Veios e disseminações	VI	zt, bd	Fonolito, tinguaito, foiaito	KT	4	Reserva medida: 690 t Teor: 60% ZrO_2	5,12*
24	Zircônio	Caldas	MG	Pouso Alegre	21°52'55"S	46°28'25"W	Piloneana	Veios	VI	zt, bd	Fonolito, tinguaito, foiaito	KT	4	Reserva medida: 167 t Teor: 60% ZrO_2	5,33*
25	Bauxita	Caldas	MG	Cercado	21°54'35"S	46°26'20"W	Não especificada		Ib	bx, gi; cmt, hy,gh,mg, an	Rocha alcalina	KT	4		5,8
26	Bauxita	Caldas	MG	Cercado	21°52'35"S	46°27'20"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4		5,8
27	Bauxita	Caldas	MG	Cercado	21°52'10"S	46°28'50"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 6.183 t Teor: 60% Al_2O_3	5,8*
28	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Campo do Leiteiro	21°51'10"S	46°29'30"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 891.314 t Teor: 46% Al_2O_3	5,17*
29	Bauxita	Caldas	MG	Cabeça de Boi	21°50'55"S	46°28'50"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 252.300 t Teor: 55% Al_2O_3	5,20*
30	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Leiteiro	21°51'00"S	46°29'55"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 557.219 t Teor 45% Al_2O_3	5,18*
31	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Campo do Meio	21°50'45"S	46°29'50"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4		5,8
32	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Cabeça de Boi	21°50'25"S	46°29'20"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 469.002 t Teor: 44% Al_2O_3	5,24*
33	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Campo do Inácia	21°49'55"S	46°29'00"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 901.287 t Teor: 22% Al_2O_3	5,39*
34	Bauxita	Caldas	MG	Maranhão	21°49'25"S	46°27'40"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 491.872 t Teor: 13% Al_2O_3	5,21*
35	Bauxita	Caldas	MG	Mato Queimado	21°50'00"S	46°27'50"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 251.360 t Teor: 55% Al_2O_3	5,19*
36	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Campo do Meio	21°49'10"S	46°29'00"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 652.339 t Teor: 53% Al_2O_3	5,22*
37	Bauxita	Caldas	MG	Córrego Rosário	21°48'50"S	46°26'40"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4		45
38	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Córrego do Cláudio	21°48'30"S	46°26'45"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4		42
39	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Faz. do Baixão	21°48'40"S	46°27'35"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4		13
40	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Faz. Maranhão	21°48'30"S	46°28'00"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 104.937 t Teor: 53% Al_2O_3	41*
41	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Córrego do Meio	21°47'50"S	46°28'50"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 202.619 t Teor: 49% Al_2O_3	14*
42	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Faz. Maranhão	21°47'30"S	46°28'45"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 46.769 t Teor: 14% Al_2O_3	21*
43	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Faz. Picada	21°47'15"S	46°28'30"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 679.057 t Teor: 47% Al_2O_3	23*

FOLHA VARGINHA
SF.23-V-D

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

CPRM
CONVÊNIO DNPM-CPRM

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	PARAGENESE MINERAL	LITOLOGIA	IDADE			
44	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Faz. Picada	21°47'00"S	46°28'40"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 33.204 t Teor: 49% Al2O3	16*
45	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Retiro do Cardoso	21°46'45"S	46°29'30"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva media: 216.763 t Teor: 59% Al2O3	2*
46	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Ponte Funda	21°46'30"S	46°28'50"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva media: 886.386 t Teor: 50% Al2O3	40*
47	Bauxita	Poços de Caldas	MG	Alto do Selado	21°46'29"S	46°29'50"W	Não especificada		Ib	bx,gi;cmt,hy,gh,mg,an	Rocha alcalina	KT	4	Reserva medida: 951.245 t Teor: 48% Al2O3	36*
48	Ouro	São Gonçalo do Sapucaí	MG	Ouro Fala	21°56'45"S	45°40'30"W	Filoneana	Conc. em aluvião e veio	Ia/VI			A	6a		5,37,38
49	Ouro	São Gonçalo do Sapucaí	MG	Chacrinha	21°55'30"S	45°38'30"W	Não especificada	Conc. em aluvião	Ia/VI				6a		5,37,38
50	Ouro	São Gonçalo do Sapucaí	MG	Mina das Cobras	21°54'40"S	45°38'15"W	Filoneana		VI		Gnaisses,quartzitos,micaxisto	A	6a		5,37,38
51	Ouro	São Gonçalo do Sapucaí	MG	Mina do Jô Kongo	21°54'30"S	45°36'50"W	Filoneana		VI		Gnaisses,xistos quartzitos	A	6a		5,37,38
52	Ouro	São Gonçalo do Sapucaí	MG	Serra do Quiabeiro	21°55'45"S	45°35'25"W	Filoneana		VI	Au;pi,pit,qz	Gnaisses,xistos quartzitos	A	6a		5,7
53	Ouro	São Gonçalo do Sapucaí	MG	Samambaia	21°53'30"S	45°38'15"W	Filoneana		VI	Au;pi,pit,qz	Gnaisses,xistos quartzitos	A	6a		5,37,38
54	Ouro	São Gonçalo do Sapucaí	MG	Mina Bahú	21°53'40"S	45°37'00"W	Filoneana	Veios disseminações,laterita	VI	Au;pi,pit,asp,gn,qz	Gnaisses,xistos quartzitos	A	6a		5,37,38
55	Ouro	São Gonçalo do Sapucaí	MG	Mina J. Didier	21°53'30"S	45°35'40"W	Filoneana	Veios e lentes disseminações	VI	Au;pi,asp	Gnaisses, veios de quartzo	A	6a/7a		5,37,38
56	Ouro	São Gonçalo do Sapucaí	MG	Pedreira	21°53'40"S	45°34'45"W	Filoneana		VI/Ib		Gnaisses, veios de quartzo	A	6a		5,37,38
57	Ouro	São Gonçalo do Sapucaí	MG	Mina Escura	21°52'35"S	45°34'30"W	Filoneana	Disseminações e veios	VI/Ib	Au;pi,qz	Gnaisses,xistos	A	6a/7a		5,37,38
58	Ouro	São Gonçalo do Sapucaí	MG	Cata de Prainha	21°50'10"S	45°31'30"W	Filoneana		VI		Gnaisses,xistos quartzitos	A	6a		5,37,38
59	Ouro	São Gonçalo do Sapucaí	MG	Mina Xicão	21°49'20"S	45°31'30"S	Filoneana	Veios	Ib/VI	au;pi,asp,qz		A	6a		5,37,38
60	Ouro	Campanha	MG	Faz. Silveira	21°55'45"S	45°27'40"W	Filoneana		VI		Gnaisses,xistos	A	6a		5,7
61	Ouro	Campanha	MG	Faz. Panela	21°52'50"S	45°27'15"W	Filoneana		VI		Gnaisses,xistos	A	6a		5,7
62	Ouro	São Gonçalo do Sapucaí	MG	Mina Andaime	21°49'25"S	45°30'00"W	Filoneana	Disseminações e veios	VI	Au;pi,asp,qz	Gnaisses,xistos quartzitos	A	7a		5,37,38
63	Ouro	Campanha	MG	Lavrinha	21°49'20"S	45°25'50"W	Filoneana		VI		Gnaisses,xistos	A	6a		5,7
64	Ouro	Campanha	MG	Cata Jacarandá	21°48'10"S	45°25'25"W	Filoneana		VI	Au;tu,pi,asp,qz	Gnaisses,xistos	A	6a		5,7
65	Ouro	Campanha	MG	São Bernardo	21°46'45"S	45°23'50"W	Filoneana		VI		Gnaisses,xistos	A	6a		5,7
66	Ouro	Campanha	MG	Ribeirão São Bento	21°46'30"S	45°19'40"W	Filoneana		VI		Gnaisses,xistos	A	6a		5,7
67	Ouro	Campos Gerais	MG	Córrego do Ouro	21°20'49"S	45°46'21"W	Filoneana	Disseminado	VI		Gnaisses,xistos	A	6a		5,7,8

FOLHA VARGINHA
SF.23-V-D

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

CPRM
CONVENIO DNPM-CPRM

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	PARAGENESE MINERAL	LITOLOGIA	IDADE			
68	Amianto	Nova Resende	MG	Faz. Catalão	21°2'35"S	46°21'00"W	Filoneana		VI		Metaultrabásica	A(T)	6a		5,7
69	Amianto	Campo do Meio	MG	Serra da Custódia	21°08'10"S	45°55'00"W	Filoneana		VI		Metaultrabásica	A(T)	6a		5,7

OBS.: * - Dados econômicos atualizados com o Relatório de Lavra

CPRM

6. MAPAS

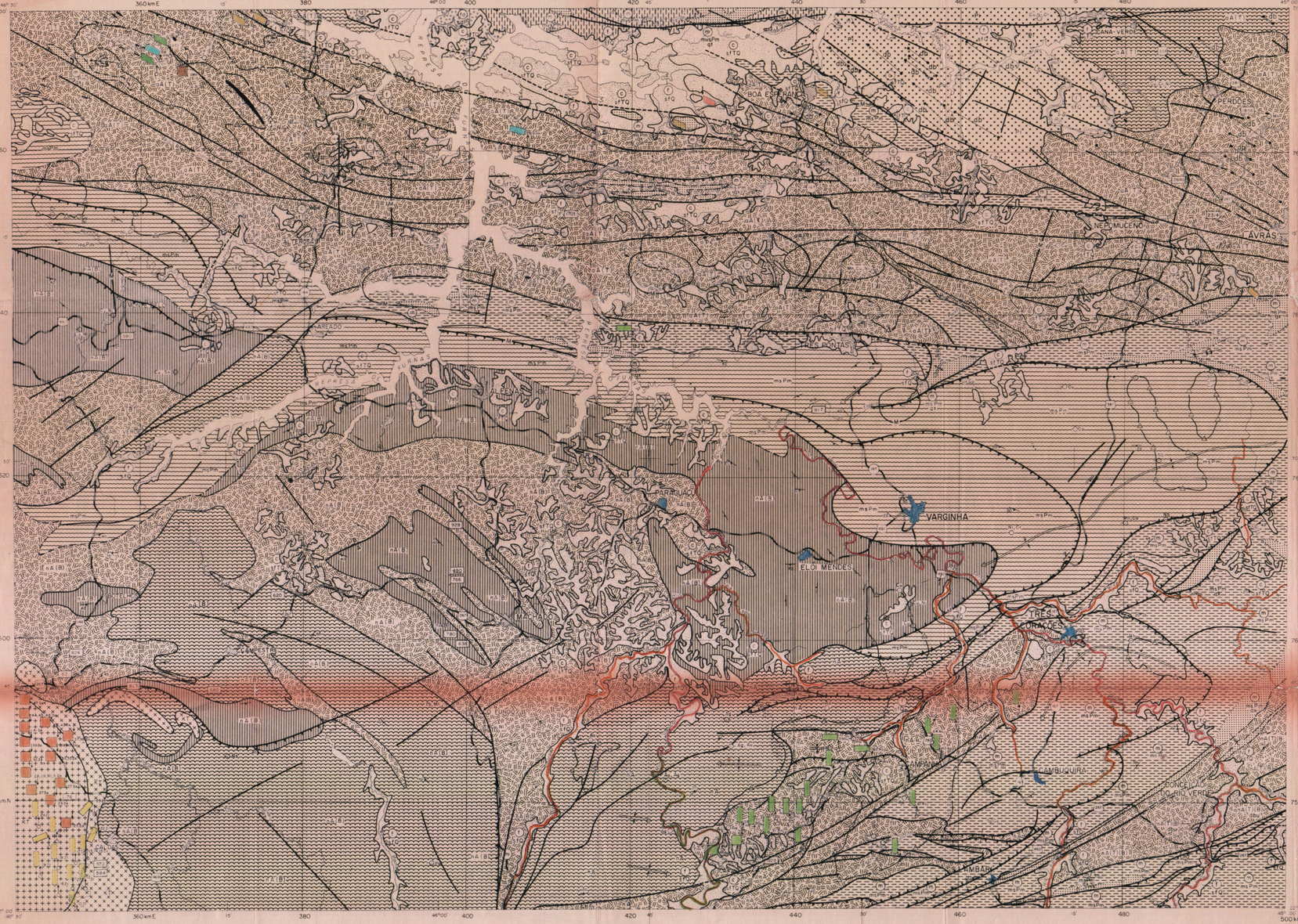
CARTA METALOGENÉTICA

CARTA DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA DE PREVISÃO PARA PLANEJAMENTO DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

VARGINHA
SF. 23-V-D



CARACTERÍSTICAS METALOGENÉTICAS

ELEMENTOS DAS OCORRÊNCIAS E DEPÓSITOS

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

- Mn - manganês
- Au - ouro
- mm - mármore
- ca - calcário
- Cr - cromo
- am - amianto
- Zr - zircônio
- bx - bauxita

MORFOLOGIA

Lenticular — Filoneano — Não especificada

MINERALIZAÇÃO SEM ORIENTAÇÃO DETERMINADA

Filoneano

DADOS DE PROSPECÇÃO MINERAL

ÁREAS E PONTOS GEOQUIMICAMENTE ANÔMALOS

Em rocha — Em sedimento de corrente — Em concentrado de bateia

TIPO GENÉTICO

Residual detrítico - "placer" — Sedimentar metamórfico — Hidrotermal

ASSOCIAÇÕES METALOGENÉTICAS / MINERALÓGICAS

Au_1 - ouro, pirita ± pirrotita ± arsenopirita ± quartzo ± turmalina

Au_2 - ouro em depósito de aluvião e colúvio

Cr - cromita, magnetita ± talco ± amianto ± tremolita ± actinolita

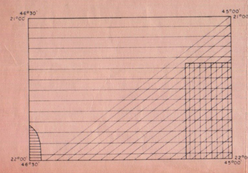
Zr - zircônio ± baddeleyita, pseudobrookita ± argila

bx - bauxita ± argila ± gibbsita, goethita ± magnetita ± anatásio ± clinoquita ± boehmita ± lithioforita

am - amianto ± talco, tremolita ± actinolita

Nota: Minerais de ganga no final das associações metalogenéticas/mineralógicas, estão separados dos minerais minérios por um ponto e vírgula.

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO



- Projeto Folha do Rio de Janeiro, 1:250.000, DNPM - CPRM, 1971. Levantamento Aeromagnetométrico, 1:100.000, DNPM - CGBA, 1971. Projeto Sapucaí, 1:250000, DNPM - CPRM, 1978.
- Os Paraibides entre São João Del Rei (Minas Gerais) e Itapira (São Paulo) e a bifurcação entre Paraibides e Araxaídes, 1:285.000. Heinz Ebert, 1971.
- Projeto Folha do Rio de Janeiro, 1:100.000, DNPM - CPRM, 1971.
- Projeto Planalto de Poços de Caldas, 1:25.000, NUCLEBRÁS, 1979.

ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

1 - Interpretação de imagens do Satélite Landsat, 1:250.000, INPE, 1977.
2 - Interpretação de imagens de Radar, 1:250.000, Projeto RADAMBRASIL - DNPM, 1976.
3 - Interpretação de aerofotos, 1:60.000, USAF, 1964-1967.
4 - Interpretação de mapas aeromagnetométricos, 1:500.000, 1:100.000, (CGBA, 1971)
5 - Dados de campo.

BASE TECTÔNO - GEOLÓGICA

TECTÔNICA / ESTRATIGRAFIA

DIVISÃO ESTRATIGRÁFICA

- Q — Quaternário - Q
- TQ — Terciário - Quaternário - TQ
- KT — Cretáceo - Terciário - KT
- P€ — Proterozóico Superior - Ps; Proterozóico Médio - Pm; Proterozóico Indiviso - P€
- A — Arqueano Indiviso - A; Precambriano não dividido - P€
- Intervalo de tectonismo, metamorfismo, magmatismo e erosão

DIVISÃO TECTÔNO - GEOLÓGICA

- sf — Cobertura superimposta final
- sd — Cobertura sedimentar dobrada: tipo bacia epicontinental
- ms — Cinturão metamórfico sedimentar:
- mvs — Cinturão metamórfico vulcano-sedimentar tipo miogeossinclinal
- n / a — Núcleo - n, área - a de crosta antiga remobilizada

EVENTOS TECTONO - TERMAIS / MAGMÁTICOS

Brasiliano: 550-700 m.a., Espinhaço: 900-1300 m.a., Uatumã: 1700 - 1900 m.a.
Transamazônico: 1900-2100 m.a., Jequié: 2600-2800 m.a.

IDADE DE REMOBILIZAÇÃO / REJUVENESCIMENTO

Brasiliano (B), Transamazônico (T)

IDADES RADIOMÉTRICAS

Convencional: K/Ar 76; Rb/Sr 760 — Isocrônico: Rb/Sr 550

LITOLOGIA / PETROGRAFIA

ROCHAS SEDIMENTARES

- Coberturas arenosas
- Conglomerados polimíticos

ROCHAS PLUTÔNICAS

- Intermediários, sienitos - Sn
- Complexo alcalino
- Pequenos intrusões diabásio-db
- Ácidos

ROCHAS METAMÓRFICAS

- Gnaisses com micaxistos e quartzitos subordinados
- Micaxistos com quartzitos metacicláricos e gnaisses subordinados
- Filitos, cloritaxistos com quartzitos, micaxistos e calcários subordinados
- Quartzitos com xistos e/ou gnaisses subordinados (qx). Quartzitos com filitos e xistos subordinados (qt).
- Complexo gnáissico - migmatítico - granítico
- Complexo plutono - vulcano sedimentar gnaíssico parcialmente migmatizado dbu - Área de incidência de rochas de filiação básica - ultrabásica
- Complexo granulítico-charnoquítico
- Metaultrabásicas e metabásicas

Fácies sedimentares: continental - (c), marinha - (m), flúvio - deltaico - (fd), fluvial - (f)

ELEMENTOS ESTRUTURAIS DIVERSOS

- Atitude de foliação inclinada
- Foliação cataclástica inclinada
- Contatos indiscriminado, intrusivo e de coberturas cenozóicas
- Limite entre fácies litológicas ou petrográficas
- Discordância
- Falha de gravidade
- Falha transcorrente
- Falha indiscriminada e fraturas diversas
- Falha interpretada pelo geofísico M - Magnetometria
- Falha visível apenas em imagem Landsat
- Anticlinal com caimento
- Anticlinal com flanco invertido e caimento
- Dobra menor: antiforme e sinforme
- Antiforme e sinforme
- Zona de milonitização
- Anomalia magnética

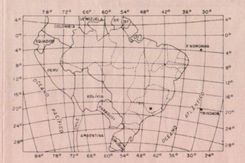
Nota: Falhas e fraturas diversas, com representações tracejada, quando encobertas.

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

- Cidade
- Curso d'água perene
- Represa
- Estrada pavimentada federal
- Estrada pavimentada estadual
- Estrada não pavimentada

Base geográfica extraída da Carta do Brasil na escala de 1:250.000, folha Varginha editada pelo IBGE - Diretoria de Geodésia e Cartografia em 1979, 2ª edição. Base Topográfica em sistema UTM. Origem da quilometragem UTM. "Equador e Meridiano 45° W.Gr." acrescidos as constantes de 10.000 Km e 500 Km, respectivamente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA METALOGENÉTICA

ESCALA 1:250 000

1982

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

FRANCA SF.23-V-A	FURNAS SF.23-V-B	DIVINÓPOLIS SF.23-X-A
RIBEIRÃO PRETO SF.23-V-C	VARGINHA SF.23-V-D	BARBACENA SF.23-X-C
CAMPINAS SF.23-Y-A	GUARATINGUETÁ SF.23-Y-B	VOLTA REDONDA SF.23-Z-A

CPRM

Projeto executado para o DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM sob a coordenação-geral de Luiz Peixoto de Siqueira (Degec / Dimeta).

Folha executada pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, sob a coordenação regional de Pedro Gervásio Ferrari e elaboração de João Bosco Via, na Drumond.

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA METALOGENÉTICA
VARGINHA
SF. 23-V-D
1:250 000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

VARGINHA
SF 23-V-D

ÁREAS PARA PROSPECÇÕES E PESQUISAS MINERAIS COMPLEMENTARES

ÁREA I

CARACTERÍSTICAS GERAIS – Área dominada pelo Complexo Plutono-Vulcano-Sedimentar Gnáissico de idade arqueana, configurando geotectonicamente a porção meridional do Craton do Paramirim, é constituída de variedades de gnaisses, rochas quartzosas e xistosas, metabásicas, metaultrabásicas e graníticas. A área foi palco de extensos falhamentos profundos que propiciaram a milonitização e filonitização de suas rochas, impondo-lhes severo retrabalhamento tectônico para a implantação da faixa móvel ocorrente imediatamente ao sul. Sobressai na área um vulcanismo básico-ultrabásico, de idade duvidosa, responsável principalmente pela mineralização de níquel (morro do Níquel) em Pratápolis, bem como pelas várias ocorrências de cromo na porção sudeste de Nova Resende e de amianto em Conceição da Aparecida, Nova Resende e Campo do Meio, cujas garimpagens desenvolveram-se em épocas passadas. Situam-se também pequenos depósitos supergênicos de manganês em Conceição da Aparecida, que constituem como que um prolongamento para oeste da faixa manganesífera Ibituruna-Conselheiro Lafaiete. Ao longo de toda esta área também foram detectadas anomalias geoquímicas significativas para cromo, níquel e cobre. A par dessas ocorrências minerais impõe-se à área uma grande potencialidade mineral devida ao desnivelamento crustal promovido pelos extensos falhamentos que fizeram ascender pulsações vulcânicas que, em última análise, são geradoras de mineralizações.

TRABALHOS EXECUTADOS – O projeto Folha do Rio de Janeiro, efetuado em 1971 na escala 1:250.000, compreendeu um trabalho de compilação dos dados geológicos até então existentes. Em 1971, H. Ebert elaborou um mapeamento geológico, escala 1:285.000, onde demarca os principais traços estruturais bem como apresenta uma divisão metamórfica e estratigráfica da porção compreendida entre Mogi Guaçu (SP) e Perdões (MG). O levantamento aeromagnetométrico, na escala 1:100.000, pelo Convênio Geofísica Brasil-Alemanha (1977), veio confirmar a configuração estrutural da área bem como destacar uma série de faixas magnéticas anômalas coincidentes com corpos detectados na superfície. Em 1978 o Projeto Sapucaí, Convênio CPRM/DNPM, executou um mapeamento geológico, escala 1:250.000, acompanhado de um levantamento geoquímico regional (1 amostra para 78/km^2). Este trabalho apresenta a compartimentação estrutural e o arranjo das entidades geológicas da área, bem como as células e pontos geoquimicamente anômalos de cromo, níquel, cobre e manganês.

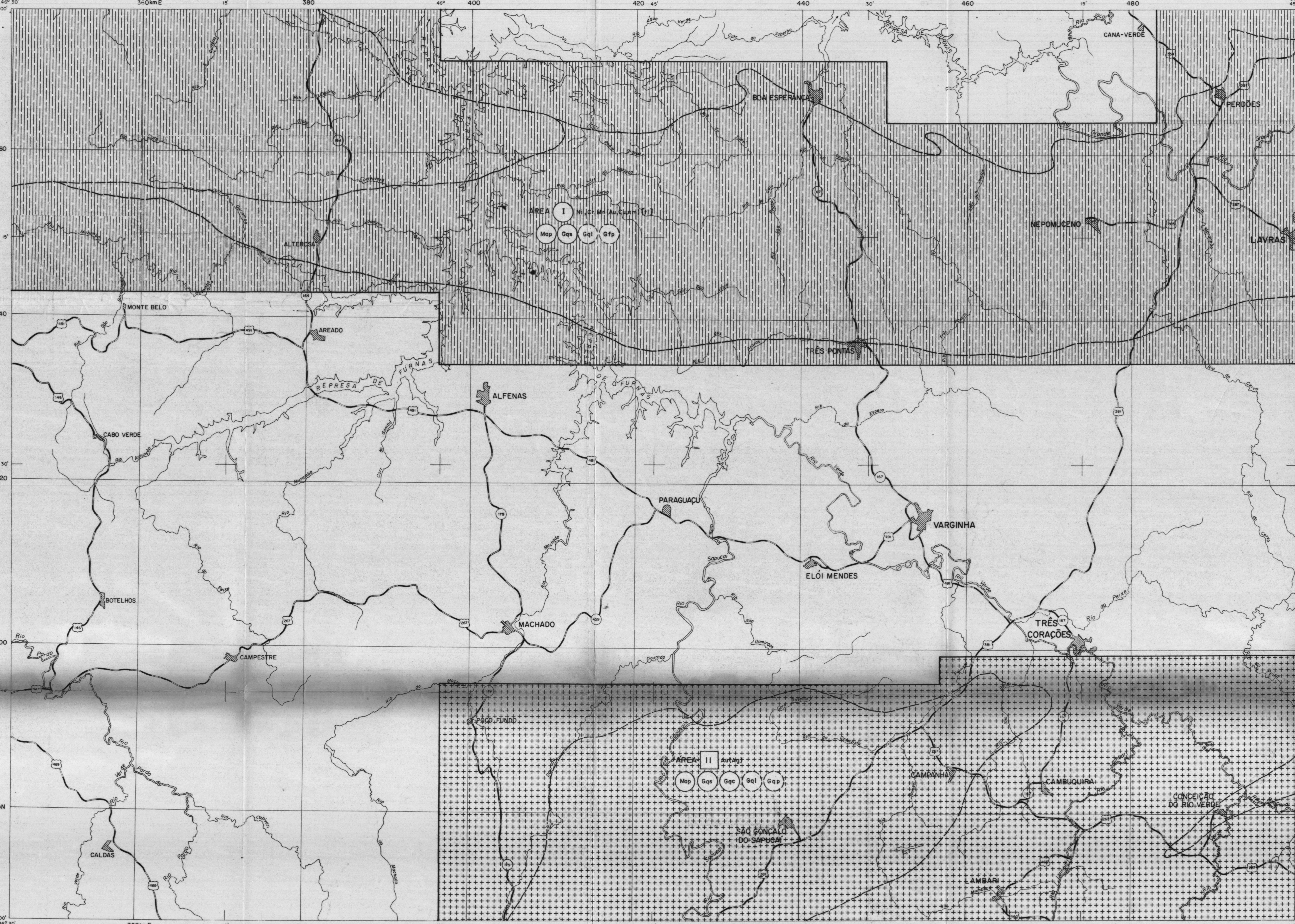
TRABALHOS PROPOSTOS – A área em questão possui uma cartografia geológica de cunho regional, na escala 1:250.000. Constitui uma faixa cujo potencial metalífero é assás expressivo, mas ainda bastante desconhecido. Assim, há necessidade de se estabelecer um estudo mais minucioso dos metalotectos, tais como as rochas portadoras das mineralizações, níveis mineralizados bem como das estruturas. Portanto, para delimitação e conhecimento das faixas mais promissoras é necessário se ampliar a escala de mapeamento. Fica portanto proposto um levantamento geológico na escala 1:100.000 para toda a área, cuja escala poderá ser ampliada pelos setores que necessitarem de maiores informações. Este trabalho deverá satisfazer as seguintes finalidades: 1) delimitar, no campo, a partir do Projeto Sapucaí, os diferentes tipos litológicos que compõem a entidade Plutono-Vulcano-Sedimentar Gnáissico; 2) caracterizar todos os eventos básicos-ultrabásicos ocorrentes na área, procurando definir o seu ambiente geotectônico; 3) estudar todos os falhamentos profundos ocorrentes na área, que, em muitos casos, constituem as vias de acesso para soluções mineralizantes; 4) definir as estruturas geológicas e seu controle sobre as mineralizações; 5) fazer um estudo e avaliação das ocorrências minerais conhecidas na área, procurando junto às zonas mineralizadas processos de alteração tipo sericitização bem como zonas de carbonatação e turmalinização que possam ser utilizadas como guias para controle de mineralização; 6) nas áreas próximas de ocorrências minerais já constatadas é mister se efetuar amostragem estratégica de litogeoquímica e pedogeoquímica, bem como concentrado de minerais pesados, principalmente em terraços, colúvios e aluviões; 7) procurar caracterizar o vulcanismo existente, tanto no que concerne a sua idade como a sua ambiência, detectando evidências de suas fases e estruturas. O levantamento geoquímico existente nesta área (Projeto Sapucaí) possui uma densidade de amostragem de 1 amostra/78 km^2. Os dados obtidos em sedimento de corrente são animadores para Cr, Ni e Cu. Com posse destes dados fica proposto o seguinte programa de prospecção geoquímica: 1) realizar uma prospecção com densidade de amostragem apropriada, visando à localização de novos corpos com possíveis mineralizações de Cr e Ni; 2) confirmação e detalhamento em sedimento de corrente nas drenagens que causaram valores anômalos para cromo e níquel (Projeto Sapucaí); 3) adensamento de amostragem em sedimento de corrente, nas drenagens que sofrem influência de corpos básicos-ultrabásicos; 4) realizar um estudo orientativo na ocorrência cromífera da Fazenda Catalão, com a finalidade de confirmar a validade do método geoquímico para prospecção de mineralizações semelhantes e escolher o tipo de análise adequada aos objetivos da pesquisa; 5) amostragem de pedogeoquímica e litogeoquímica em corpos básico-ultrabásicos, cujos valores em sedimento foram satisfatórios; 6) paralelamente ao levantamento geológico e geoquímico estudar e caracterizar as anomalias geofísicas destacadas no levantamento aeromagnetométrico.

ÁREA II

CARACTERÍSTICAS GERAIS – O grande significado da área proposta é a mineralização de ouro numa faixa compreendida entre Campanha-São Gonçalo do Sapucaí-Silvianópolis. A porção ocidental desta área, zona aurífera, acha-se inserida no Complexo Plutono-Vulcano-Sedimentar Gnáissico. Por outro lado, o seu setor mais oriental encontra-se dominado pelo Cinturão Metamórfico Sedimentar. Esta área possui uma gama de variedade de gnaisses, xistos, metabasitos, metaultrabasitos e rochas quartzosas (metachert?). Já foi palco de intensa atividade de garimpagem de ouro no século passado e nas primeiras décadas deste. O teor de ouro nas minas antigas, conforme dados bibliográficos disponíveis, é bastante variável – de 7 g/ton. a um máximo de 100 g/ton.

TRABALHOS EXECUTADOS – Os primeiros trabalhos efetuados na área são de cunho econômico, onde, em 1934 e 1935, Vitor Oppenheim apresenta uma listagem e descrição das principais minas de ouro e exibe neste estudo dados notáveis sobre a geologia, rochas encaixantes, aspectos genéticos, morfologia e teor de ouro dos depósitos. Mapeamento geológico na escala 1:250.000 (Projeto Folha do Rio de Janeiro) mostra os principais tipos petrográficos e estruturais da área e além disso, fornece um mapa na escala 1:100.000 da porção ocidental da área. Ebert (1971) elabora um mapeamento geológico, onde se salienta uma divisão estratigráfica, metamórfica e estrutural. O levantamento aeromagnetométrico executado pelo Convênio Geofísica Brasil-Alemanha (1977) lança um mapa na escala 1:100.000, onde os principais traços tectônicos são salientados. O Projeto Sapucaí (1979), um criterioso mapeamento geológico na escala 1:250.000, onde os trabalhos de Ebert e o levantamento geofísico são amplamente usados, anexo aos dados geológicos, mostra o resultado de um levantamento geoquímico em sedimento de corrente de caráter regional.

TRABALHOS PROPOSTOS – A área em questão apresenta um elevado potencial aurífero, delineado tanto pelas várias minas paralisadas como pelas anomalias geoquímicas constatadas no Projeto Sapucaí. Entretanto, o controle das mineralizações é desconhecido devido à falta de maiores informações sobre a geologia local. Nota-se uma elevada necessidade de um estudo mais acurado dos metalotectos controladores das mineralizações. Assim, um mapeamento geológico, na escala 1:50.000, poderá sanar essas deficiências desde que seja enfocado sobre as mineralizações ocorrentes. Este trabalho proposto deverá satisfazer os seguintes objetivos: 1) estabelecer, no campo, a partir do Projeto Sapucaí, um estudo litoestrutural de toda a área; 2) reconhecer e delimitar no campo os diferentes tipos litológicos, tentando identificar as associações portadoras das mineralizações auríferas; 3) estudar as várias ocorrências auríferas, procurando identificar parâmetros que visem a sua potencialidade e gênese; 4) efetuar um estudo petrográfico e químico das litologias constatadas junto as ocorrências, procurando estabelecer o ambiente de formação dos jazimentos; 5) procurar junto aos jazimentos auríferos zonas de alteração hidrotermal como silicificação, sericitização, bem como carbonatação e turmalinização; 6) fazer um estudo petrográfico dos quartzitos, metacherts, rochas de filiação básico-ultrabásico e possíveis formações ferríferas ocorrentes na área e sua relação com a mineralização; 7) realizar um levantamento estratégico litogeoquímico e pedogeoquímico junto às ocorrências auríferas bem como concentrado de minerais pesados em aluviões, eluviões e terraços fósseis. O levantamento geoquímico efetuado pelo Projeto Sapucaí é animador para Au, Ag e Pb. Assim, paralelamente ao mapeamento geológico fica proposta a seguinte atividade concernente à geoquímica: 1) confirmar e detalhar as drenagens que produziram valores anômalos no Projeto Sapucaí, tanto em sedimento de corrente quanto em concentrado de bateia; 2) fazer um levantamento em sedimento de corrente e concentrado de bateia, em malha apropriada, de toda a área mapeada; 3) detalhar as áreas onde foram satisfatórios os levantamentos geoquímicos em sedimento de corrente e bateia.



ATIVIDADES RECOMENDADAS

LEVANTAMENTOS SISTEMÁTICOS

MAPEAMENTO GEOLÓGICO

Map

PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA

Gqs SEDIMENTO DE CORRENTE

Gqc CONCENTRADO DE BATEIA

ESCALA DOS LEVANTAMENTOS

ESCALA 1:100.000

ESCALA 1:50.000

LEVANTAMENTOS ESTRATÉGICOS

Gql LITOGEOQUÍMICA

Gqp PEDOGEOQUÍMICA

ORDEM DE PRIORIDADES DE INVESTIMENTOS NAS ÁREAS RECOMENDADAS

1º PRIORIDADE: ÁREA I

2º PRIORIDADE: ÁREA II

ORDEM DE IMPORTÂNCIA DAS SUBSTÂNCIAS MINERAIS NAS ÁREAS RECOMENDADAS

1 – Ni 2 – (Au) 3 – [tl]

SÍMBOLOS DAS SUBSTÂNCIAS MINERAIS

Au – Ouro
Cr – Cromo
am – amianto
Ni – Niquel
Ag – Prata
tl – talco
Mn – Manganês
Cu – Cobre

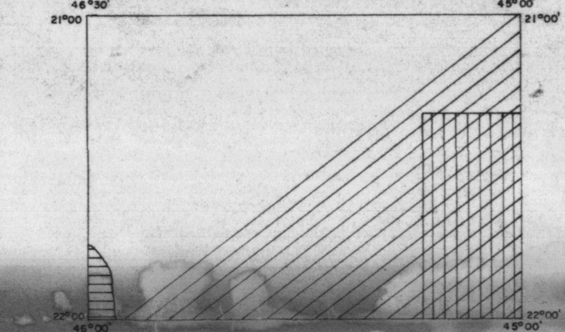
CONTORNO DE ÁREA RECOMENDADA

CONTORNO DE ÁREA PRIORITÁRIA PARA AS SUBSTÂNCIAS MINERAIS INDICADAS

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

– CIDADE
CIDADE – DE 20.000 a 100000 hab.
CIDADE – DE 5000 a 20.000 hab.
CIDADE – Até 5.000 hab.
– ESTRADA PAVIMENTADA
– ESTRADA FEDERAL
– ESTRADA ESTADUAL
– CURSO D'ÁGUA PERENE

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO



Projeto Folha do Rio de Janeiro, 1:250.000, DNPM-CPRM, 1971; levantamento Aeromagnetométrico, 1:100.000, DNPM-CGBA, 1971; Projeto Sapucaí, 1:250.000-CPRM, 1978.

O Paraibides entre S. João Del Rei (Minas Gerais) e Itapira (S. Paulo) e a bifurcação entre Paraibides e Araxaides, 1:285.000, Heins Ebert.

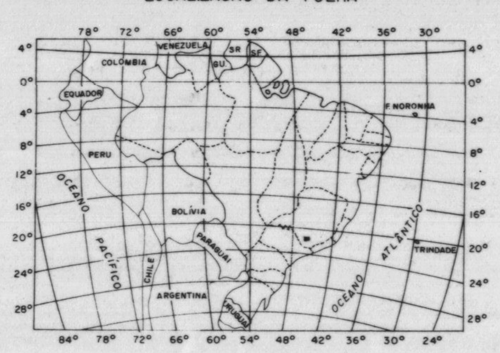
Projeto Folha do Rio de Janeiro, 1:100.000. DNPM-CPRM, 1971

Projeto Planalto de Poços de Caldas, 1:125000, Nuclebrás, 1979

NOTA: FONTES DE INFORMAÇÃO ADICIONAIS CONSULTADAS CONSTAM DAS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS EM LISTAGEM ANEXA.

Base geográfica extraída da Carta do Brasil na escala de 1:250 000, folha Varginha editada pelo IBGE - Diretoria de Geodésia e Cartografia em 1979, 2ª edição. Base Topográfica em sistema UTM. Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 45° W Gr." acrescidas as constantes de 10 000 km e 500 km, respectivamente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA DE PREVISÃO PARA PLANEJAMENTO DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS

ESCALA 1:250 000

5km 0 5 10 15 20 km

1982

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

FRANCA SF.23-V-A	FURNAS SF.23-V-B	DIVINÓPOLIS SF.23-X-A
RIBEIRÃO PRETO SF.23-V-C	VARGINHA SF.23-V-D	BARBACENA SF.23-X-C
CAMPINAS SF.23-Y-A	GUARATINGUETÁ SF.23-Y-B	VOLTA REDONDA SF.23-Z-A

CPRM

Projeto executado para o DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM sob a coordenação-geral de Luiz Peixoto de Siqueira (Degec / Dimeta).

Folha executada pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, sob a coordenação regional de Pedro Gervásio Ferrari e elaboração de João Bosco Viana Drumond

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE PREVISÃO PARA PLANEJAMENTO DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS
VARGINHA
SF 23-V-D
1:250 000