1982
v.1-5

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM - CPRM

# PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

# FOLHA SD.23-Z-A MANGA

# ESCALA 1:250.000

## VOLUME I

## TEXTO E MAPAS

*Edgard L. de Andrade Filho*

I96

CPRM -- DIDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1982 - S
N.º de Volumes: 02 V: 1
PHL-020488

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

1988

# PROJETO
# MAPAS METALOGENÉTICOS
# E DE PREVISÃO
# DE RECURSOS MINERAIS

## FOLHA
## SD.23-Z-A MANGA

| | |
|---|---|
| COORDENADOR GERAL | *Inácio de M. Delgado (DEPEG / DIMETA)* |
| COORDENADOR REGIONAL | *João P. das Neves* |

EQUIPE EXECUTORA

| | |
|---|---|
| **Geologia/ Metalogenia / Previsão** | *Edgard L. de Andrade Filho* |
| **Geoquímica** | *José Erasmo de Oliveira* |
| **Geofísica** | *Paulo José Pereira Gomes*<br>*Raimundo A. A. Dias Gomes* |

# PROJETO
# MAPAS METALOGENÉTICOS
# E DE PREVISÃO
# DE RECURSOS MINERAIS
# FOLHA
# SD.23-Z-A MANGA

ÍNDICE DOS VOLUMES


Volume I - TEXTO E MAPAS

Volume II - MAPAS DE SERVIÇOS

APRESENTAÇÃO

Este trabalho constitui o documento final do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, apresentando os elementos e resultados referentes aos estudos metalogenéticos e previsionais realizados na Folha Manga(SD.23-Z-A), escala 1:250.000, com base nas informações geológicas multidisciplinares disponíveis até novembro de 1987, através da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), na Superintendência Regional de Salvador (SUREG/SA), para a Divisão de Geologia e Mineralogia (DGM) do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM).

Consta de dois volumes, sendo que o primeiro contém o texto, a Listagem dos Recursos Minerais e os mapas finais (Carta Metalogenética, Carta de Previsão de Recursos Minerais, Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais e Carta Geológica), enquanto o segundo volume apresenta os mapas de serviço, a partir dos quais foram obtidos os mapas finais, representados por cinco cartas temáticas: Carta Tectono-Estrutural, Carta Lito-Ambiental, Carta Geofísica, Carta Geoquímica e Carta de Recursos Minerais. A Carta Geológica só a partir de 1987 vem sendo apresentada como uma das cartas finais do Volume I pois até então compunha um dos mapas de serviço do Volume II.

Com a apresentação da Folha Manga, do quarto conjunto de folhas na escala 1:250.000, executadas para o DNPM, o Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais dá continuidade ao novo estágio no desenvolvimento das Ciências Geológicas no Brasil, por ele inaugurado em agosto de 1981, configurado na elaboração sistemática de cartas metalogenéticas e de cartas previsionais, visando cobrir progressivamente todo o território brasileiro de modo diferenciado nas escalas 1:250.000 e 1:1.000.000.

SUMÁRIO


APRESENTAÇÃO ..... i

RESUMO ..... iii

ABSTRACT ..... iv

1. INTRODUÇÃO ..... 1

1.1 Considerações Gerais ..... 1

1.2 Objetivos ..... 3

1.3 Justificativas ..... 4

1.4 Metodologia ..... 5

2. FOLHA MANGA (SD.23-Z-A) ..... 11

2.1 Localização ..... 11

2.2 Conjunto de Cartas ..... 11

2.3 Arcabouço Tectono-Geológico ..... 13

2.4 Características Metalogenéticas ..... 18

2.5 Mineralizações ..... 22

2.6 Previsão das Áreas Mineralizadas ..... 28

2.7 Áreas para Pesquisas Complementares ..... 31

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 36

4. LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS ..... 46

5. MAPAS

Carta Metalogenetica

Carta de Previsão de Recursos Minerais

Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais

Carta Geológica

CPRM

RESUMO

Este documento refere-se à análise metalogenética e previsional executada na Folha Manga (SD.23-Z-A), situada nas regiões sudoeste do Estado da Bahia e nor-noroeste de Minas Gerais, com base em todas as informações geológicas multidisciplinares disponíveis até novembro de 1987, através do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, do Convênio DNPM-CPRM.

Os resultados deste estudo estão sintetizados na Carta Metalogenética, na Carta de Previsão de Recursos Minerais e na Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais(Volume I), as quais formam um conjunto único e indissociável e não devem ser consideradas separadamente. Adicionalmente é apresentada uma versão atualizada da Carta Geológica.

A Carta Metalogenética consta de uma base tectono-geológica especializada, onde estão localizados os 28(vinte e oito) jazimentos minerais registrados na folha, representados por símbolos específicos caracterizando a substância mineral principal, a morfologia e o tipo genético do jazimento, além de relacionar a associação mineralógica-metalogenética. A fluorita e o calcário constituem os principais recursos minerais da folha, onde também são conhecidas mineralizaçoes importantes de chumbo, zinco e bário, além de manganês e gás.

A Carta de Previsão de Recursos Minerais indica as 9(nove) áreas mais favoráveis para a pesquisa mineral, com menores riscos de investimentos de capital, através da classificação das potencialidades destas áreas para determinados recursos minerais, destacando-se a fluorita-fósforo-bário-chumbo-zinco e turfa. Apresenta a localização dos jazimentos minerais, classificados em indícios minerais, ocorrências minerais e garimpos, na maioria paralisados/abandonados. As concentrações minerais estão lançadas sobre uma base geográfica especializada, contendo informações sobre a infra-estrutura da região.

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

A Listagem dos Recursos Minerais relaciona os jazimentos minerais pelos seus números de referência nas cartas, identifica-os nominalmente e fornece informações complementares sobre estas concentrações minerais.

As cinco cartas temáticas, a partir das quais foram elaboradas as quatro cartas finais, compõem o Volume II: Carta Tectono-Estrutural, Carta Lito-Ambiental, Carta Geofísica, Carta Geoquímica e Carta de Recursos Minerais.

# ABSTRACT

This report refers to the metallogenic and previsional analysis of the Manga 1°30' x 1°00' Sheet(SD.23-Z-A), located in areas of Bahia and Minas Gerais States, northeast Brazil, produced by the Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais(Metallogenic and Mineral Resource Previsional Maps Project) based on an integrated reappraisal of all available data in November 1987 from several branches of the geological sciences. This Project is being performed under a programme between the Departamento Nacional da Produção Mineral(DNPM)and the Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM).

The end products of this analysis are synthesized on the Carta Metalogenética(Metallogenic Map), Carta de Previsão de Recursos Minerais (Mineral Resource Previsional Map) and Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais (Government Previsional Planning Map). These maps form a unique and undissociable unit so that none of them should be considered separately. Additionally is presented an updated version of the Carta Geológica(Geologic Map).

The Metallogenic Map shows on a special tectonic-geologic base 28(twenty-eight) ore concentrations recorded on the Manga Sheet presented by symbols describing the main mineral substance, mineralogic-metallogenic association, shape and genetic type. Fluorite and limestone ore concentrations constitute the main mineral resources of the area covered by the sheet, where are also known important lead, zinc and barium mineralizations, besides manganese and gas.

The Mineral Resource Previsional Map gives the private mining companies the location of 9(nine) more favourable areas for mineral research projects with less risks to investiments, through the classification of the potential resources of these areas in relation to certain mineralizations, outstanding among which are fluorite-phosphate-lead-zinc and peat. It shows the ore concentrations classified according to their economic and legal status as mineral showing, occurrence and prospect ("garimpo").This map has a special geographic base showing the principal data about the infrastructure of the area.

The Government Previsonal Planning Map provides a basis for the mineral research programmes of DNPM and other governmental organizations by showing three areas that need complementary mineral research surveys and their suitable methodology, for a better appraisal of the potential mineral resources of the Manga Sheet.

A Listing of Mineral Resources, keyed number to the maps, identifies the ore concentrations by name and gives supplementary informations about them.

The four maps related above were constructed by the integrated analysis of the following thematic maps( Volume II): Carta Tectono-Estrutural(Tectono-Structural Map), Carta Lito-Ambiental(Lithological Map), Carta Geofísica (Geophysical Map), Carta Geoquímica(Geochemical Map), Carta Geocronológica(Geochronologic Map) and Carta de Recursos Minerais(Mineral Resources Map).

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Considerações Gerais

O Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais constitui uma atividade pioneira e um novo estágio no desenvolvimento das Geociências no Brasil, na medida em que se dedica, pela primeira vez no País, à elaboração sistemática de cartas metalogenéticas e de cartas previsionais regionais nas escalas 1:250.000 e 1:1.000.000.

O projeto, ora em execução pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais(CPRM), para a Divisão de Geologia e Mineralogia (DGM) do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), foi iniciado em agosto de 1981, tem caráter programático plurianual e visa cobrir progressivamente o território da República Federativa do Brasil com estudos metalogenéticos e previsionais sistemáticos em folhas $1^{o}30'$ x $1^{o}00'$ (escala 1:250.000)(Figura 1), nas áreas onde exista maior incidência de levantamentos básicos de natureza geológica, geoquímica e geofísica e em folhas $6^{o}00'$ x $4^{o}00'$ (escala 1:1.000.000), no caso específico da Região Amazônica.

Para assegurar a uniformidade de critérios de interpretação e de apresentação dos resultados, a estrutura organizacional do projeto, na CPRM, compreende as Coordenações Regionais sediadas nas Superintendências Regionais e na Residência de Porto Velho(Rondônia) e a Coordenação Geral e supervisão técnica centradas no Escritório do Rio de Janeiro, respectivamente através da DIMETA(Divisão de Metalogenia) e DIGEPE/DIGEOQ/DIGEOF(Divisão de Geologia Básica e Projetos Específicos/Divisão de Geoquímica/Divisão de Geofísica), estando as duas primeiras divisões ligadas ao DEPEG(Departamento de Pesquisa Geológica) e as duas últimas ao DEPRO (Departamento de Prospecção).

Em sendo um programa sistemático pioneiro no Brasil, é evidente que muitas foram as dificuldades encontradas na elaboração das cartas metalogenéticas e previsionais do primeiro conjunto de folhas, na escala 1:250.000, prioritariamente selecionadas para iniciar o projeto. Entre os principais fatores condicionantes das dificuldades encontradas, podem ser citados: 1) Inexistência de uma tecnologia nacional de cartografia metalogenética e de previsão de recursos minerais; 2) Diversidades de métodos e critérios para o estabelecimento de tais cartas, variáveis em relação aos países mineiros desenvolvidos onde são elaboradas (Rússia, Estados Unidos, França, Canadá, Austrália, etc.); e 3) Consequentemente, necessidade de se estabelecer a filosofia, os métodos e os critérios definidores de uma cartografia metalogenética e previsional única e adequada a todas as regiões geográficas, com suas diversidades de ambientes geológicos e de áreas metalogenéticas, de um País de dimensões continentais como o Brasil.

Essas dificuldades tecnológicas-científicas foram sendo paulatinamente suplantadas, e já estavam satisfatoriamente superadas ao término das cartas metalogenéticas e previsionais do primeiro conjunto de folhas na escala 1:250.000, a partir das pesquisas desenvolvidas pela Coordenação Geral e por algumas Coordenações Regionais do projeto, das discussões/reuniões entre os coordenadores e supervisores e da experiência adquirida pelas equipes executoras das referidas folhas.

Outros obstáculos de ordem operacional, também detectados na fase inicial do projeto, como a dificuldade e/ou impossibilidade de acesso a dados geológicos e mineiros de certas áreas mineralizadas, por serem considerados confidenciais pelas empresas privadas ou governamentais conces

sionárias dos alvarás de pesquisa, ou, com menor frequência, devido a entraves burocráticos em órgãos e empresas governamentais, infelizmente têm persistido e prejudicado a execução das cartas metalogenéticas e previsionais dos novos conjuntos de folhas na escala 1:250.000 estudadas pelo projeto.

## 1.2 Objetivos

O Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais tem como objetivo básico a elaboração de documentos cartográficos de prognóstico, representados pelos seguintes mapas finais especializados, além da carta geológica na escala 1:250.000 (ou 1:1.000.000 na Região Amazônica).

1) Carta Metalogenética - Elaborada de forma a identificar os recursos minerais e os fatores lito -tectono-estrutural-ambientais que controlam a sua distribuição espaço-temporal.

2) Carta de Previsão de Recursos Minerais- Confeccionada com o objetivo de indicar, de forma direta, simples e clara, as zonas favoráveis para a pesquisa dos principais bens minerais, reais ou potenciais, caracterizados na região analisada, de modo a orientar os investimentos de capital e diminuir os riscos do minerador na prospecção mineral.

3) Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais - Seu objetivo é indicar aos órgãos governamentais, de forma objetiva, as áreas carentes de trabalhos adicionais de levantamentos básicos e pesquisa mineral, para a melhor avaliação das potencialidades minerais destas áreas. Servirá de documento-base para o planejamento dos projetos do DNPM.

4) Carta Geológica - Encerra os elementos geológicos mais recentes da área, constituindo-se numa nova versão da base geológica.

## 1.3 Justificativas

As principais justificativas para a execução do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais são as seguintes:

1) Existência de enorme acervo de dados geológicos, geofísicos e geoquímicos, sobre a maior parte do território brasileiro, adquiridos principalmente nos últimos quinze anos, através dos vários levantamentos sistemáticos geológicos, aerogeofísicos, gravimétricos e geoquímicos, nas escalas regional e de semidetalhe, promovidos pelo DNPM, através da CPRM, e por outros órgãos e empresas vinculadas aos governos federal e estaduais, bem como através de trabalhos de pesquisa mineral efetuados por empresas privadas.

2) Esses levantamentos regionais e de semidetalhe foram realizados em épocas distintas e por entidades e/ou equipes diversas, carecendo de uma uniformização de princípios e métodos de execução e de conceitos e interpretações geológicas/geofísicas/geoquímicas.

3) Os mapeamentos geológicos, bem como os demais levantamentos executados, apesar de na maioria das vezes serem de boa qualidade, não deram a resposta esperada em termos de descoberta de novas jazidas minerais, de seleção criteriosa de áreas mais favoráveis para investimentos governamentais e privados em pesquisa mineral e de orienta - ção para o planejamento governamental do setor mineral, justamente por se ressentirem da utilização sistemática dos princípios básicos da metalogenia.

4) Inexistência de, e consequentemente necessidade de se obter, documentos de fácil consulta contendo os resultados do tratamento pormenorizado e a avaliação integrada, com base em conceitos e interpretações geológicas

modernas e uniformes e à luz dos princípios básicos da análise metalogenética e previsional, de todos os dados geológicos, geoquímicos e geofísicos disponíveis, a fim de sanar as deficiências acima listadas.

## 1.4 Metodologia

A metodologia aplicada para a obtenção das cartas metalogenéticas e das cartas previsionais na escala 1:250.000, elaboradas pelo Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais, é inspirada basicamente nos princípios metodológicos de pesquisa metalogenética e previsional de Orlova & Shatalov (1960) e no denominado "método da metalogênese complexa estrutural e regional" de K.I. Satpaev (1955, apud Orlova & Shatalov, 1960), da Escola Metalogenética Russa.

O procedimento determinado por esses princípios e métodos metalogenéticos e previsionais está fundamentado na elaboração de um conjunto de cartas temáticas, a partir de cuja integração e inter-relação são produzidas as cartas metalogenética, previsionais e geológica finais. No presente projeto, sempre que os dados disponíveis são suficientes, são confeccionadas seis cartas temáticas, aqui denominadas mapas de serviço, representadas pela Carta Tectono-Estrutural, Carta Lito-Ambiental, Carta Geofísica, Carta Geoquímica, Carta Geocronológica e Carta de Recursos Minerais; enquanto os mapas finais compreendem a Carta Metalogenética, a Carta de Previsão de Recursos Minerais, a Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais e a Carta Geológica. Da mesma forma que os mapas finais, os mapas temáticos ou de serviço supracitados são elaborados na escala 1:250.000.

Os mapas de serviço são preparados individualmente, em transparências separadas, porém eles são indisso

ciáveis e mutuamente dependentes, de tal modo que cada um destes mapas temáticos só é considerado finalizado, com vistas à elaboração dos mapas finais, após ter sido analisado e revisado à luz dos demais. Na elaboração destes mapas temáticos são utilizadas todas as informações geológicas disponíveis, na época de sua execução, incluindo a reanálise e integração dos dados contidos nos seguintes documentos, entre outros: relatórios técnicos e trabalhos publicados ou inéditos, teses, mapas geológicos, geofísicos e geoquímicos, cadernetas de campo, fichas de descrição de afloramentos e de cadastramento de ocorrências minerais, boletins de análise petrográfica, calcográfica, química e geoquímica, perfis compostos de furo de sonda, fotografias aéreas convencionais, imagens de radar e satélite, relatórios de lavra, relatórios de pesquisa aprovados, não aprovados e arquivados, etc.

Embora o processo operatório, para obtenção dos mapas finais, esteja baseado nos princípios e métodos de cartografia metalogenética e previsional dos autores russos anteriormente citados, e tenham sido feitas consultas à Carte Metallogénique de l'Europe 1:2.500.000 (BRGM-UNESCO , 1968-1970), à Carte Metallogénique des Massifs des Vosges et de la Forêt-Noire 1:400.000 (BRGM, 1975) e ao Mineral Resources Map of the Nabesna Quadrangle, Alaska 1:250.000 (USGS, 1975), os conteúdos e consequentemente as legendas das cartas metalogenéticas e previsionais, bem como dos mapas de serviço, foram adaptados e/ou definidos de modo a se ajustarem às condições tectono-geológicas e metalogenéticas do território brasileiro, conforme atualmente conhecidas, e tendo em mente que tais legendas seriam únicas para todo o Brasil. Assim, estes mapas têm legendas próprias, sendo que as das duas cartas previsionais são exclusivamente brasileiras,

desenvolvidas e definidas durante a execução da etapa inicial/primeiro conjunto de folhas do projeto.

Carta Tectono-Estrutural - Tem como objetivo fornecer parâmetros para a caracterização das relações espaciais das mineralizações com os elementos estruturais dentro de cada unidade geotectônica. Contém os elementos estruturais, os mais completos possíveis, representados pelo traçado contínuo e/ou medidas de atitudes dos acamamentos, foliações, falhamentos, fraturas, clivagens, lineações, eixos de dobras, etc., bem como, a individualização das unidades geotectônicas.

Carta Lito-Ambiental - Nela são individualizadas as unidades litológicas e as associações e complexos de rochas, caracterizadas em função da sua natureza petrográfica/petrológica e da sua idade estratigráfica, bem como indicados os ambientes de deposição ou formadores de rocha, porém sem se fazer referência aos nomes das unidades estratigráficas formais e informais(andar, formação, grupo, unidade etc.). Objetiva o estabelecimento das correlações porventura existentes entre uma determinada mineralização e sua(s) rocha(s) hospedeira(s) preferencial(is).

Carta Geofísica - Contém a interpretação geológica-geofísica de todos os dados dos levantamentos aerogeofísico e gravimétrico disponíveis, e, em certos casos, de outros levantamentos terrestres cabíveis, quer pela escala do serviço, quer pela qualidade dos dados. Nela é feita a correlação entre as características geofísicas e as unidades de rochas e são assinalados os elementos estruturais e as principais unidades geotectônicas/gravimétricas.

Carta Geoquímica - Objetiva fornecer subsídios para a caracterização das leis metalogenéticas da repar

tição das mineralizações, pela representação das áreas e pontos geoquimicamente anômalos para determinados elementos e das "faixas geoquímicas" definidas por associações geoquímicas/metalogenéticas, como, por exemplo, a associação Cr-Ni (± platinóides) ligada a rochas básicas-ultrabásicas, conforme interpretadas a partir de todos os dados geoquímicos (em sedimento de corrente, concentrado de aluvião e de solo, solo e rocha) disponíveis.

Carta Geocronológica - Contém a localização de todos os dados geocronológicos disponíveis, que serão a "posteriori" interpretados com base na correlação adequada com as cartas geológica e tectono-estrutural, principalmente.

Carta de Recursos Minerais - Nesta carta são representadas, sobre uma base com as unidades tectônicas individualizadas, todas as concentrações minerais registradas na área, classificadas quanto a sua importância econômica e/ou situação legal em: indício, ocorrência mineral, depósito, jazida, mina e garimpo. São ainda diferenciados os depósitos e ocorrências extensivos, aflorantes ou não aflorantes, e as minas e garimpos a céu aberto ou subterrâneos e se em explotação ou paralisados.

Carta Metalogenética - É constituída por uma base tectono-geológica especializada sobre a qual são assinalados todos os jazimentos minerais, representados por símbolos específicos caracterizando suas feições metalogenéticas principais, quais sejam, substância mineral principal, associação mineralógica/metalogenética, morfologia e tipo genético. Contém também a representação dos dados de prospecção mineral, isto é, as anomalias geoquímicas e geofísicas.

Carta de Previsão de Recursos Minerais - É

elaborada a partir da Carta Metalogenética e indica as áreas mais propícias para pesquisa mineral, através da classificação das potencialidades destas áreas para determinados recursos minerais. Contém também a localização dos jazimentos minerais classificados de acordo com o seu "status" mineiro (indício, ocorrência mineral, depósito, jazida, mina e garimpo) e a tabulação da potencialidade (reserva geológica) dos depósitos e garimpos e as reservas (medida, indicada e inferida) das jazidas e minas. Fornece ainda informações sobre a infra-estrutura da região, através da representação cartográfica de elementos importantes na viabilização de um empreendimento mineiro, tais como, rodovias, ferrovias, aeroportos, portos, rios navegáveis, meios de telecomunicações, disponibilidade de energia elétrica, capacidade dos reservatórios d'água, etc...

Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais - Esta carta informa ao DNPM e outros órgãos governamentais as áreas nas quais devem ser executados serviços de pesquisa complementares para se ter uma avaliação mais realística das potencialidades minerais da região estudada, com indicação da vocação em termos de mineralizações, dos serviços necessários e sua metodologia e da ordem de prioridade de investimentos, nas áreas recomendadas.

Carta Geológica - É a carta-síntese contendo a atualização e integração dos conhecimentos geológicos da área e configura, portanto, uma nova base geológica na escala 1:250.000.

A Carta Metalogenética e as duas Cartas Previsionais se completam entre si, formando um conjunto único e indissociável, de modo que essas cartas não devem e não

podem ser consideradas separadamente. Este conjunto de cartas é complementado pela Listagem dos Recursos Minerais, contendo dados sobre a localização, características metalogenéticas, "status" da mineralização e dados econômicos dos jazimentos minerais.

## 2. FOLHA MANGA (SD.23-Z-A)

### 2.1 Localização

A Folha Manga (SD.23-Z-A) compreende a região delimitada pelas coordenadas 43°30'-45°00' de longitude oeste e 14°00'-15°00' de latitude sul. Abrange uma área de aproximadamente 17.900km$^2$, de terrenos das porções sudoeste do Estado da Bahia e noroeste do Estado de Minas Gerais (Figura 1).

### 2.2 Conjunto de Cartas

O desenvolvimento sistematizado dos estudos metalogenéticos e previsionais, além dos geológicos, relacionados à Folha Manga, tem seus resultados principais contidos nos quatro mapas finais (Carta Metalogenética, Carta de Previsão de Recursos Minerais, Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais e Carta Geológica) e no texto sucinto, que compõem o presente Volume I. Para a elaboração dos mapas finais desenvolveu-se uma primeira etapa de trabalhos, formalizada na consecução dos mapas temáticos ou de serviço (Carta Tectono-Estrutural, Carta Lito-Ambiental, Carta Geofísica, Carta Geoquímica e Carta de Recursos Minerais). Um dos mapas de serviço, a Carta Geocronológica, não é apresentada neste relatório devido a inexistência de datações na área em apreço.

Os mapas de serviços foram obtidos a partir da reavaliação integrada de todas as informações geológicas, geofísicas, geoquímicas, de cadastramento mineral e de mineração disponíveis até novembro de 1987. Para que esta integração multidisciplinar fosse efetivada realizou-se consultas a 28 relatórios técnicos e trabalhos publicados ou inéditos sobre geologia, geologia estrutural e geotectônica, 5 sobre cadastramen

CPRM

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

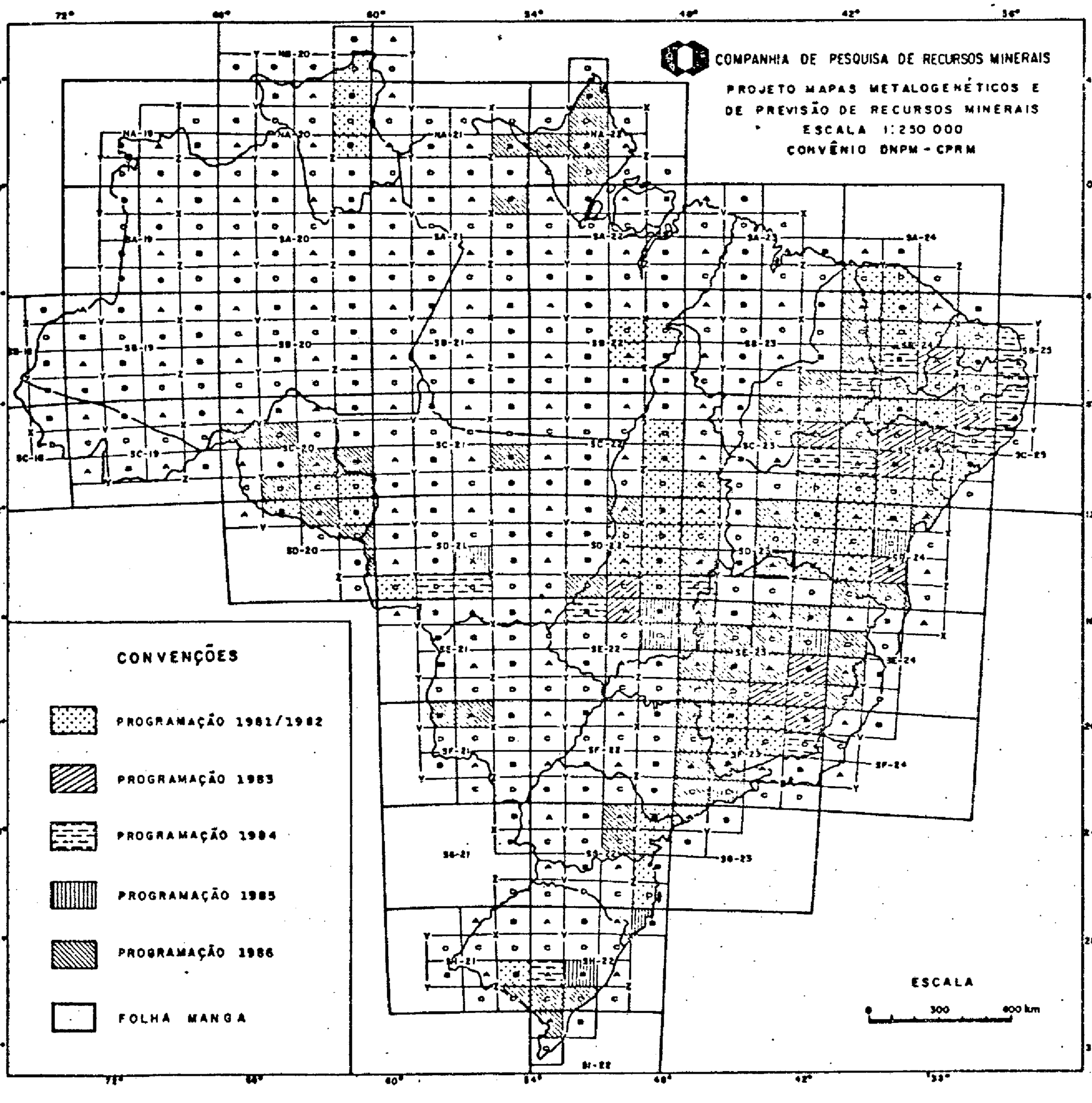



FIGURA 1 - Programação das Cartas Metalogenéticas e de Previsão de Recursos Minerais 1:250.000

to mineral, 3 sobre prospecção geofísica, 3 sobre prospecção geoquímica, 14 sobre metalogenia, geologia econômica e pesquisa mineral, 2 teses universitárias, 7 relatórios de pesquisa para o DNPM, além de 366 afloramentos estudados, 28 análises petrográficas, 948 amostras geoquimicamente analisadas de sedimento de corrente, 161 análises geoquímicas de concentrado de bateia e 28 jazimentos minerais cadastrados. Como atividades adicionais realizou-se uma campanha de 17 dias de trabalhos de campo, com apoio em fotografias aéreas convencionais, na escala de 1:60.000 e de imagem de radar na escala 1:250.000, totalizando 97 afloramentos estudados e 48 testes colorimétricos para fosfato em exposições de rochas carbonáticas.

Em continuidade, serão apresentados os principais resultados obtidos a partir dos estudos metalogeneticos e previsionais sobre a Folha Manga, com uma descrição sucinta dos informes ressaltados nas quatro cartas finais. Neste documento será dado maior enfoque aos elementos tectono-geológicos e metalogenéticos (ítens 2.3 e 2.4) integrantes da Carta Metalogenética. A Carta de Previsão de Recursos Minerais e a Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais apresentam legendas auto-explicativas e, consequentemente, terão menor ênfase neste relatório.

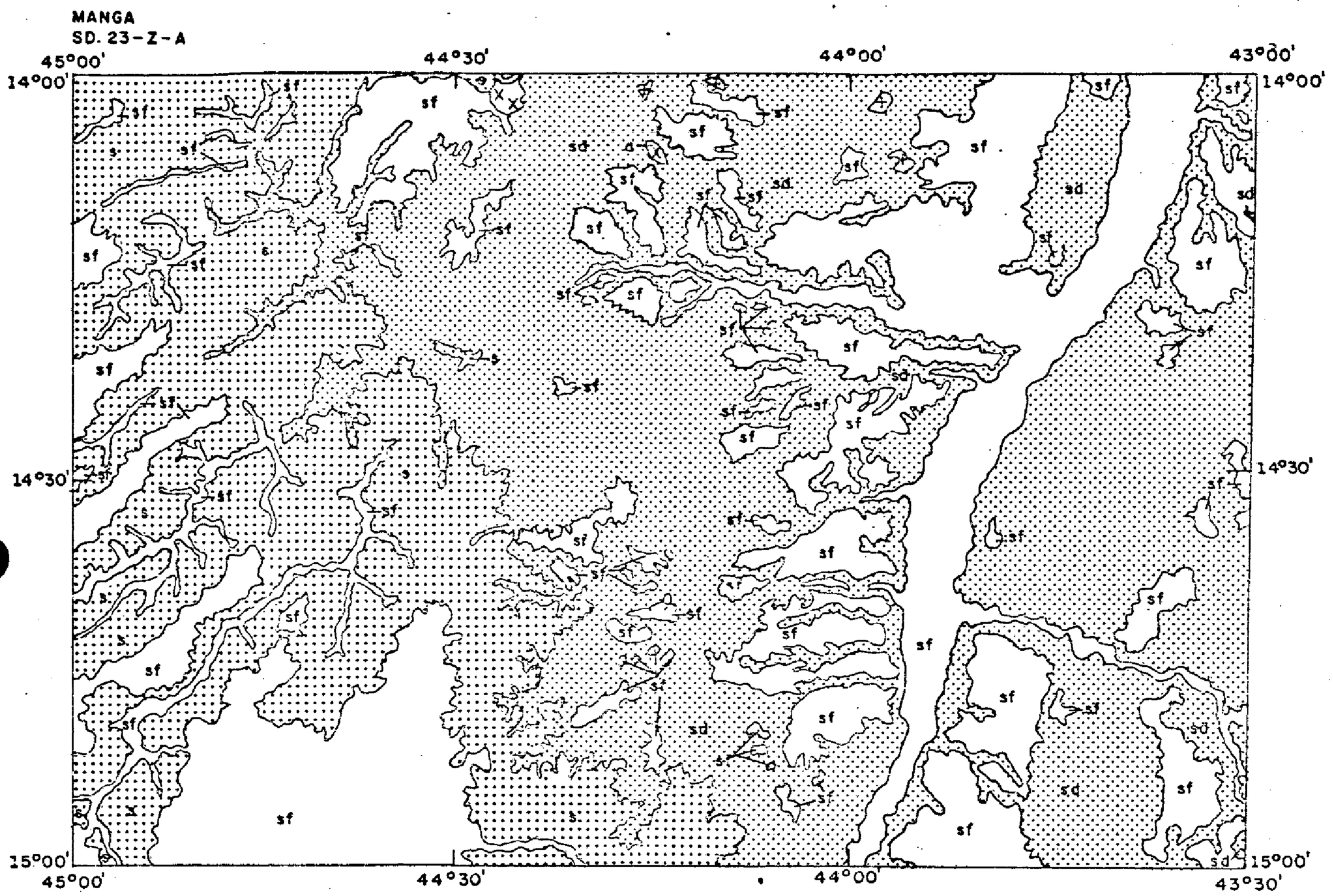
## 2.3 Arcabouço Tectono-Geológico

Expressiva extensão dos terrenos englobados pela Folha Manga apresentam uma evolução geológica essencialmente precambriana, comprovada pela ocorrência restrita de rochas arqueanas, intrudidas por plutonitos ácidos a intermediários, transamazônicos, e pela ampla ocorrência de rochas metacarbonáticas e metapelíticas do Proterozóico Superior. Os

eventos sedimentares subsequentes estão representados pela sequência siliciclástica, predominantemente psamítica, de origem continental, denominada Formação Urucuia (do Cretáceo), pelas coberturas detríticas arenosas, localmente conglomeráticas, e areno-argilosas do Terciário-Quaternário e pelos depósitos aluvionares e sedimentos turfáceos do Quaternário.

Do ponto de vista tectônico, a área está situada na porção ocidental do Craton do São Francisco (Almeida,1977), unidade geotectônica definida no Ciclo Brasiliano, mas cujo embasamento consolidou-se em tempos pré-brasilianos. As unidades tectono-geológicas menores encerradas neste segmento do craton estão representadas pela área de crosta antiga arqueana e pelas coberturas tabulares do Proterozóico Superior e do Cretáceo. A primeira corresponde a Bacia Epicontinental Marinha Bambuí, uma cobertura sedimentar dobrada, enquanto a segunda, uma cobertura sedimentar não dobrada, é configurada pela Formação Urucuia (Figura 2).

A área de crosta antiga acha-se representada por uma única e reduzida exposição de rocha gnáissica arqueana, que por inferência, amparada na comparação com ocorrências similares em folhas limítrofes, Santa Maria da Vitória (SD.23-X-C) e Januária (SD.23-Z-C), foi considerada parcialmente regenerada no Ciclo Transamazônico (1.900 - 2.100 M.a). A referida rocha, um biotita gnaisse, aflora devido a uma "janela" erosiva aberta na cobertura metacarbonática neoproterozóica e que para fins de representação cartográfica, na escala 1.250.000, teve sua extensão exagerada. Ao mencionado ciclo tectono-termal-magmático, também pertencem os granitóides intrusivos no biotita-gnaisse, igualmente expostos como "janelas" erosivas, e identificados como tonalitos e sienitos (hornblenda sienito).




## DIVISÃO TECTONO-GEOLÓGICA

TERCIÁRIO - QUATERNÁRIO

sf — Cobertura superimposta final

CRETÁCEO

s — Cobertura sedimentar não dobrada

PROTEROZÓICO SUPERIOR

sd — Cobertura sedimentar dobrada tipo bacia epicontinental marinha (Bacia Bambuí)

PROTEROZÓICO INFERIOR

Granitóides

Sienitos

ARQUEANO INDIVISO

Área de crosta antiga remobilizada

FIGURA 2 – Divisão Tectono-Geológica (Extraída da Carta Metalogenética)

No caso da Folha Santa Maria da Vitória, as exposições de área de crosta antiga são mais extensas e foram melhor estudadas. Ali tais exposições são conhecidas como "janelas" de Correntina, Arrojado, Formoso e Coribe onde foram definidos litótipos diversos como gnaisses, granito-gnaisses e migmatitos (Andrade et alii, 1981). Estas rochas constituem regionalmente o embasamento cristalino pretérito que serviu de encaixante a uma suite de rochas ígneas metamorfizadas, de composição intermediária a ácida, denominada Formação Correntina pelos citados autores, e com potencialidade comprovada para mineralizações auríferas.

Uma isócrona de referência 2.041/M.a.(R.I.=0,703) foi obtida em quartzo-monzodioritos intrusivos e migmatitos da "janela" de Correntina, o que permite admitir a ocorrência (na área) de elementos formadores de rocha no Ciclo Transamazônico. Rocha sienítica da "janela" do Formoso, ainda na Folha Santa Maria da Vitória, forneceu idades K/Ar de 2.400±450 M.a., em anfibólio, e 2.070±40 M.a. em biotita.

As rochas arqueanas e plutonitos, como referido anteriormente, constituem o embasamento da cobertura sedimentar dobrada parcialmente aflorante sob as coberturas cretácica e tércio-quaternárias.

Os estudos desenvolvidos a partir do mapa aerogeofísico confrontado com as interpretações de perfis do Mapa Residual Bouguer, mostram que o embasamento em pauta apresenta um arcabouço estruturado em "horsts" e "grabens", determinado por um sistema de falhas de direção NE-SW.

A cobertura sedimentar dobrada está representada por segmentos da Bacia Epicontinental Marinha Bambuí, a qual preencheu e colmatou parcialmente as depressões do Craton São Francisco, contemporaneamente com a evolução das faixas mó

veis/orógenos, do Ciclo Brasiliano, que o delimitam.

As unidades litofaciológicas constitutivas desta cobertura neoproterozóica apresentam-se discriminadas na Carta Metalogenética e estão referidas como: sequência metapelítica -carbonática; sequência metacarbonática-pelítica; metacalcários plaqueados; metacalcários oolíticos/psamíticos; e uma sequência indiferenciada de metacalcários, metassiltitos e margas.

Estruturalmente esta unidade tectono-geológica tem disposição geral horizontal a suborizontal, às vezes suavemente ondulada, caracteristicamente tipificando-se como uma cobertura cratônica tabular. A deformação desta unidade na área resume-se praticamente a uma tectônica rúptil assinalada, por vezes, pela presença de brecha de falha comumente silicificada.

A porção ocidental da folha em estudo preserva o registro de que no Cretáceo a região foi palco de desenvolvimento da Bacia Urucuia, onde um amplo e complexo sistema fluvial, precursor do rio São Francisco (Barcelos & Suguio, 1980 ), foi responsável pelo transporte e sedimentação de sequências detríticas continentais, predominantemente areníticas, que capeiam litótipos da Bacia Epicontinental Marinha Bambuí. Esta cobertura cretácica não apresenta evidências de deformação plástica e dispõe-se como estratos horizontalizados, em discordância paralela sobre os metassedimentos Bambuí. Quanto às evidências de deformação rígida, estas são marcadas pelos extensos alinhamentos nordeste/sudoeste, da atual rede de drenagem, refletindo, possivelmente, reativação de falhamentos do substrato precambriano.

Finalmente, no Terciário-Quaternário, eventos climáticos e geomorfológicos foram responsáveis pela constitui

ção da Cobertura Superimposta Final, representada pelos depósitos detríticos inconsolidados, sedimentos fluviais turfáceos e aluviões (Figura 2). Dentre as unidades litológicas enumeradas para esta cobertura, assume destacada importância os sedimentos turfáceos, relacionados ao Quaternário, e que ocorrem na porção oeste da folha ao longo das drenagens principais (rios Carinhanha, Coxá e Formoso, e riachos do Gibão e dos Três Galhos).

## 2.4 Características Metalogenéticas

Do ponto de vista metalogenético, a unidade tectono-geológica mais importante da Folha Manga é a Bacia Epicontinental Marinha Bambuí, à qual estão relacionados todos os jazimentos minerais catalogados na área, conforme registrado na Tabela I. As substâncias com concentrações minerais cadastradas na folha são flúor (fluorita) (em alguns jazimentos associada a chumbo, cobre e prata), calcário, bário (barita), manganês e gás natural.

Dentre os recursos minerais da Bacia Bambuí na área, destacam-se o flúor e calcário como os mais importantes desta cobertura sedimentar dobrada do Proterozóico Superior.

Os principais jazimentos de flúor são em número de três (Mina do Joel, Mina do Zezinho e Mina da Lapa Escrevida), os quais foram detalhadamente estudados por Beurlen, (1973). Todos situam-se no flanco de uma paleoelevação ("haute fond") de origem sintectônica sinsedimentar e apresentam rígido controle estratigráfico e faciológico. As mineralizações estão localizadas na transição de uma sequência carbonática pura, por vezes silicificada e/ou dolomitizada, para uma sequência terrígena-margosa superior. As rochas hospedeiras e encaixan-

| IDADE (m.a.) | ERA | UNIDADE TECTONO-GEOLÓGICA | ROCHAS | DEFORMAÇÃO/METAMORFISMO | MINERALIZAÇÕES |
|---|---|---|---|---|---|
| | QUATERNÁRIO | Cobertura Superimposta Final | Areias e cascalhos<br>Argilas e siltes | - | - |
| 1,8<br>65 | CENOZÓICO | | Sequência areno-argilosa (cobertura detrítica inconsolidada, por vezes parcialmente lateritizada. | - | - |
| 141 | CRETÁCEO | Cobertura Sedimentar não Dobrada | Arenitos esbranquiçados finos e silicificados; arenitos róseos e amarelados fino a médio com níveis conglomeráticos e argilosos, subordinados. | | |
| 570<br>1.100 | PROTEROZÓICO SUPERIOR | Cobertura sedimentar Dobrada (Bacia Epicontinental Marinha Bambuí). | Metacalcários microcristalinos plaqueados e metacalcários oolíticos e pisolíticos, maciços, metassiltitos calcíferos, ardósias, margas, metadolomitos, metargilito, folhelhos | Deformação tipo germanótipo relacionada ao ciclo Brasiliano. Não há dobramentos e os acamamentos estão horizontalizados. Metamorfismo regional fraco a incipiente. | Flúor (17), manganês (4), calcário (3), bário (1), flúor-chumbo-zinco(1), flúor-chumbo-cobre-prata (1) e gás (1). |
| 1.900 | PROTEROZÓICO INFERIOR | - | Granitóides intrusivos (hornblenda sienito e tonalito) | - | - |
| 2.600 | ARQUEANO INDIVISO | Área de Crosta Antiga | Gnaisses e migmatitos. | Regionalmente verifica-se deformação complexa e polifásica com metamorfismo na facies anfibolito. | - |

* Quantidades de Jazimentos minerais indicadas pelos números entre parênteses.

TABELA I - Principais características Geológicas e Metalogenéticas (Extraída da Carta Metalogenética).

tes se formaram ou foram submetidas a uma diagênese em ambiente supratidal e/ou evaporítico (Beurlen, 1973).

A associação da fluorita com sulfetos é muito comum, especialmente com a galena e esfalerita e/ou com os principais produtos de oxidação destes minerais, dentre os quais estão a cerussita, anglesita, willemita, pircmorfita e smithsonita. Em menor proporçãc podem ser identificados argentita, covelita, calcosita, malaquita, azurita etc. O chumbo e a prata foram recuperados como subprodutos da extração da fluorita em dois destes jazimentos (Mina do Joel e Mina do Zezinho). A ganga é essencialmente representada por calcita e quartzo.

Os jazimentos de flúor da área estão morfologicamente classificadcs, em sua maioria, como irregulares (bolsões) e filoneanos (veios e vênulas), porém também há registros de concentrações lenticulares. Embora num mesmo jazimento possam ser constatados mais de uma forma de ocorrência da mineralização, entretanto na Carta Metalogenética foi representado apenas o tipo morfológico dominante.

Originalmente a relação cronológica destas mineralizações com a rocha hospedeira, seria provavelmente sincrônica a diacrônica, o que consiste em admitir que as mineralizações primárias de fluorita ocorreram durante o próprio ciclo de sedimentação do Grupo Bambuí. Admite-se que a atuação de processos diagenéticos deram lugar a reconcentrações de fluorita. Finalmente, processo epigenético estaria claramente justificado na remobilização das mineralizações reconcentrando-as em planos de fraturas (veios e vênulas observadas). Alguns jazimentos mostram porções que são passíveis de estarem condicionadas a retrabalhamentos sedimentares intraclásticos de minério, como na Mina do Joel, de acordo com Beurlen (1973).

Quanto aos tipos genéticos, simplificadamente foram considerados apenas os tipos sedimentar-metamórfico e hidrotermal. No primeiro caso estão as concentrações com textura disseminada e/ou bandada e no segundo, aquelas de caráter epigenético.

O calcário constitui-se no outro importante recurso mineral da folha, com ampla distribuição geográfica, uma vez que litótipos carbonáticos da Bacia Epicontinental Bambuí ocorrem, embora de modo não contínuo, praticamente nos 2/3 que abrangem as porções central e oriental da folha. Os jazimentos foram definidos como do tipo estratiforme sedimentar-metamórfico e abrangem aquelas facies carbonáticas mais puras e de textura micrítica, quando destina-se à fabricação de cal.

O bário em que pese contar apenas com um jazimento conhecido na área, a mesma mostra boas possibilidades de encerrar outras concentrações, face a favorabilidade metalogenética da Bacia Bambuí, já com diversos jazimentos desta substância cadastrados fora da Folha Manga. A mineralização de bário estava sendo estudada (pesquisada) pela METAMIG (novembro/87) e apresenta forma irregular (bolsões, veios, lentes etc) e tipo genético hidrotermal-epigenético. Material eluvionar oriundo da desagregação das concentrações primárias ocorrem nas proximidades destas. Associados à barita foram identificados calcita(branca até preta) e quartzo leitoso. Além destes minerais, óxidos de ferro e/ou de manganês são às vezes constatados nos planos de fratura e clivagem da barita.

O manganês embora não apresente jazimentos importantes, na área mostra a relação genética deste metal com litótipos da Bacia Bambuí, tais como metassiltitos, metacalcários plaqueados e oolíticos. As concentrações cadastradas derivaram do enriquecimento supergênico dos óxidos e/ou hidróxidos de manganês originariamente disseminados nos referidos li

tótipos. A pirolusita e psilomelana são os principais minerais -minério identificados nos jazimentos da área.

Ocorrências de gás natural são reportadas como relativamente comuns no município de Montalvânia-MG, detectadas em poços para explotação de água. Destas ocorrências da região contudo, apenas aquela da fazenda São João da Barra assume maior destaque, por ter sido objeto de estudos pela Petrobrás que, já em 1970, obteve a quantificação e composição dos gases da mesma. Mais recentemente a citada empresa desenvolveu estudos na Bacia São Francisco (Bacia Bambuí) (Chang et alii,1987 apud Babinsk & Takaki, 1987), do ponto de vista geoestrutural, onde se identificou também possíveis rochas geradoras de petróleo, além de ter-se determinado a origem e classificação dos indícios dos gases naturais recuperados dos metássedimentos do Grupo Bambuí. Desses estudos concluiu-se que os hidrocarbonetos gasosos da região de Montalvânia e de Alvorada do Norte-GO são de origem termoquímica, isto é, foram gerados a partir de matéria orgânica a altas temperaturas. No caso da ocorrência de São João da Barra, a rocha geradora foi identificada como folhelhos pretos a 86 m de profundidade.

## 2.5 Mineralizações

De acordo com os informes processados até novembro de 1987, vinte e oito(28) jazimentos minerais foram catalogados e analisados na área do projeto em questão, correspondendo a dezesseis (16) de flúor, quatro(4) de manganês, três (3) de calcário, dois(2) de flúor/chumbo/zinco, um(1) de flúor /chumbo/cobre/prata, um(1) de bário, e um(1) de gás natural , como pode ser visto nas tabelas I e II. Estes jazimentos estão discriminados, segundo o "status" e/ou situação legal, pelo seguinte quadro: nove(9) garimpos a céu aberto paralisados

| SUBSTÂNCIA MINERAL | UNIDADE TECTONO-GEOLÓGICA | ROCHAS ENCAIXANTES | | DADOS DA MINERALIZAÇÃO | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | LITOLOGIA | IDADE(m.a.) | MORFOLOGIA | TIPO GENÉTICO |
| Flúor (16) | Bacia Epicontinental Marinha Bambuí | Metacalcário, metacalcário oolítico e psolítico, metacalcário microcristalino e metacalcário plaqueado. | 570-1100 | Irregular(5), Filoneana(4), Estratiforme(1) e Não Especificada(6) | Sedimentar-metamórfico(9) e Hidrotermal(7). |
| Manganês (4) | Bacia Epicontinental Marinha Bambuí | Metassiltito | 570-1100 | Não Especificada(1) | Supergênico |
| | | Metacalcário oolítico e Metacalcário plaqueado | | Irregular (3) | |
| Calcário (3) | Bacia Epicontinental Marinha Bambuí | Metacalcário microcristalino | 570-1100 | Estratiforme | Sedimentar-metamórfico |
| Flúor/Chumbo/Zinco (2) | Bacia Epicontinental Marinha Bambuí | Metacalcário rosa silicificado | 570-1100 | Lenticular (1) | Sedimentar-metamórfico |
| | | Metacalcário oolítico | | Filoneana (1) | Hidrotermal |
| Flúor/Chumbo/Cobre/Prata (1) | Bacia Epicontinental Marinha Bambuí | Metacalcário oolítico e psolítico. | 570-1100 | Lenticular | Sedimentar-metamórfico |
| Bário (1) | Bacia Epicontinental Marinha Bambuí | Metacalcário microcristalino | 570-1100 | Irregular | Hidrotermal |
| Gás (1) | Bacia Epicontinental Marinha Bambuí | Folhelho preto | 570-1100 | Não Especificada | Não Especificado |

Obs.: Quantidades de jazimentos minerais indicadas pelos números entre parênteses

TABELA II - Principais Características dos Jazimentos Minerais
(Extraída da Carta Metalogenética).

e/ou abandonados, um(1) garimpo a céu aberto em atividade, seis(6) ocorrências minerais e doze(12) indícios minerais.

O flúor é um dos recursos minerais mais importantes da área, destacando-se não somente pela maior incidência de jazimentos minerais catalogados em trabalhos anteriores, como também pelos inúmeros registros de vênulas, drusas e cristais de fluorita disseminados amplamente nos afloramentos de rochas carbonatadas do Grupo Bambuí, conforme constatado nos trabalhos de campo deste projeto. Segundo o "status" das mineralizações cadastradas, foram identificados, sete(7) garimpos a céu aberto, paralisados e/ou abandonados uma(1) ocorrência e onze(11) indícios minerais; relacionados a metacalcários cinza escuros a pretos, oolíticos e pisolíticos, metalcalcários dolomíticos, metadolomitos e brechas calcárias intraformacionais da Formação Sete Lagoas, o que caracteriza, respectivamente, um controle litofaciológico (facies carbonáticas mais puras) e estratigráfico para as mineralizações de fluorita na área, conforme já anteriormente referido.

Os jazimentos de fluorita mais importantes da área estão situados na serra Pitarana, município de Montalvânia, todos com "status" de garimpos a céu aberto e presentemente paralisados ou abandonados. A Mina do Joel, um jazimento estratiforme sedimentar-metamórfico, situa-se a 2km a noroeste da fazenda do Djalma e como minerais econômicos, foram extraídas aproximadamente 300 toneladas de fluorita, centenas de quilos de galena e em torno de 10 toneladas de minério oxidado com teor superior a 1% de prata. A Mina Lapa Escrevida, localizada na fazenda homônima, é caracterizada por vênulas discordantes e bolsões estratiformes irregulares, dos quais informa-se que cerca de 1.000 t de fluorita foram produzidas. Aqui não há registro de concentrações de chumbo e zinco. Finalmente, a Mina do Zezinho, que dista 28km para leste de Montalvânia,

constitui-se de bolsões, vênulas e lentes, os quais produziram dezenas de toneladas de fluorita e centenas de quilos de galena e esfalerita conforme registro de Beurlen (1973).

O calcário é o bem mineral encontrado mais amplamente distribuído na área e que, por conseguinte, se reveste, face as possantes reservas geológicas disponíveis, de grande importância econômica para a região. Os principais jazimentos em explotação estão atrelados às circunvizinhanças de centros populacionais, tendo em vista que é utilizado essencialmente para fabrico de cal, como màterial de construção e para calçamento de ruas. Outros usos do calcário na região é na construção de pontes, pavimentação de estradas etc.

Apesar da utilização diversificada do calcário e dos jazimentos possuirem grandes extensões, apenas três deles foram cadastrados conforme assinalado na Carta Metalogenética.

O jazimento situado nas proximidades de Cocos desenvolve uma atividade de garimpo a céu aberto, donde toda a extração de calcário plaqueado é direcionada ao calçamento de ruas da sede do município. Na localidade de Morrinho, município de Carinhanha, e em Iuiú, distrito de Malhada, foram cadastrados dois garimpos a céu aberto abandonados e/ou paralisados e cuja produção era utilizada como matéria prima na fabricação de cal através de fornos rústicos instalados no local do jazimento.

O bário (barita) destaca-se como importante na área diante da perspectiva de se encontrar expressivas concentrações deste bem mineral, não somente pela sua grande afinidade geoquímica com o flúor, como também pela ampla ocorrência de metacarbonatos hospedeiros das respectivas substâncias minerais barita e fluorita. Não obstante, apenas uma con

centração de barita, com"status"de ocorrência mineral , foi cadastrada na Folha Manga. Esta mineralização está localizada na fazenda Alegre, ao sul de São Sebastião dos Poções, e está em fase de pesquisa pela METAMIG. Foram verificadas dezenas de escavações (trincheiras e poços) direcionadas a detecção não só de minério "in situ" como também no eluvião, o qual alcança até cerca de 10m de espessura.

Trata-se de uma ocorrência do tipo epigenético -hidrotermal, cuja morfologia está caracterizada por bolsões irregulares mostrando contatos bruscos com metacalcários cinza escuros, microcristalinos e maciço, ainda com níveis associados de metacalcário dolomítico de cor rosa.

O minério apresenta coloração branca leitosa a acinzentada com impurezas de quartzo leitoso, calcita branca e preta, além de impregnações de óxidos de ferro e manganês em fraturas e planos de clivagens. A extensão da ocorrência abrange uma área superior a 60.000 metros quadrados, cuja dimensão maior apresenta-se orientada aproximadamente, na direção leste-oeste com cerca de 400m. É bastante sugestiva a existência de uma possível relação de mineralização com a zona de falhas e/ou fraturas existente na região que compreende o jazimento de barita. As falhas e/ou fraturas também apresentam direção aproximada leste-oeste.

O manganês pode ocorrer em diversas unidades litoestratigráficas do Grupo Bambuí, porém dos quatro jazimentos registrados na área três estão associados aos calcários cinza escuros plaqueados e/ou calcários pretos oolíticos da Formação Sete Lagoas. Apresentam "status" de ocorrência e estão situados no município de Carinhanha, mais precisamente na fazenda Vau do Itaguari, fazenda Butição/fazenda São Vicente e fazenda do Sítio. O outro jazimento apre-

senta "status" de indício mineral e está relacionado aos metassiltitos cinza-amarelados pertencentes à Formação Santa Helena e localizado na fazenda Santana, município de Cocos. Estes jazimentos não possuem expressão econômica dado o pequeno volume de minério constatado. De modo geral têm no relevo atual o seu principal controle (metalotecto). Apresentam-se morfologicamente como bolsões irregulares ( "strata-bound") de portes decimétricos a métrico e originaram-se a partir do enriquecimento supergênico de rochas manganíferas. O minério geralmente possui aspecto ferruginoso e poroso e os principais minerais-minério das concentrações secundárias são a pirolusita e psilomelana, enquanto a ganga é formada sobretudo por sílica e óxido de ferro.

Na região de Montalvânia é comum se registrar indícios de óxido de manganês em forma de películas preenchendo fraturas e planos de estratificação dos metadolomitos e metassiltitos e principalmente nos planos de clivagem das ardósias manganíferas de cor marrom avermelhada da Formação Santa Helena. Estes indícios além de numerosos são destituídos de qualquer significação econômica, daí não terem sido objeto de cadastramento.

O gás natural, embora ainda sem interesse econômico, destaca-se como uma ocorrência de relevante importância face a perspectiva de abertura de novos horizontes no estudo científico e de campos exploratórios de hidrocarbonetos no Brasil, relacionados a bacias precambrianas e especialmente à Bacia Epicontinental Marinha Bambuí.

As bacias precambrianas se constituiam em áreas de fronteiras para as investigações de campos de óleo / gás. Segundo Babinsk & Takaki (1987) as atividades científicas e exploratórias em bacias proterozóicas estavam resumi

das às Plataformas Siberiana e Russa(Rabotnov & Kulibakina , 1972), North American Mid-Continent Rift System ( Hartch & Morey, 1985) e Amadeus Basin na Austrália (Schroder & Gorter, 1984).

Também no Brasil, a exemplo das regiões de Alvorada do Norte em Goiás, Pirapora, Buritis, Formoso e Montalvânia no Estado de Minas Gerais, tem-se registrado ocorrências de gás que estão relacionadas às sequências metassedimentares neoproterozóicas do Grupo Bambuí.

Através de estudos detalhados Della Piazza & Melo (1986 apud Babisnk & Takaki,1987) concluíram que os reservatórios dos hidrocarbonetos gasosos da região de Montalvânia estão relacionados às fraturas do topo dos carbonatos negros da Formação Sete Lagoas.

A partir das amostragens geoquímicas e inúmeras análises de laboratórios (cromatografia gasosa de alta resolução e espectrometria de massa) realizadas pelo CENPES - PETROBRÁS, obteve-se em um dos resultados de quantificação e composição dos gases: metano-81,70%, etano-0,58%, propano - traços, nitrogênio-17,44%, dióxido de carbono-0,28%, hélio -traços, (Takaki, T., 1986 apud Babinski & Takaki, 1987).

## 2.6 Previsão das Áreas Mineralizadas

Os estudos desenvolvidos sobre a Carta Metalogenética da Folha Manga (SD.23-Z-A) possibilitaram a seleção de nove(9) áreas, cujo arcabouço metalogenético apresenta as condições mais favoráveis para prospecção/pesquisa mineral , convencionalmente classificadas segundo três graus de potencialidade para determinadas substâncias minerais(Tabela III).

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

| ÁREAS SELECIONADAS | | | SUBSTÂNCIAS MINERAIS PROSPECTÁVEIS | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ÁREA Nº | EXTENSÃO ($Km^2$) | POTENCIALIDADE | 1ª PRIORIDADE | 2ª PRIORIDADE | 3ª PRIORIDADE |
| I | 1.515,0 | MÉDIA | F | P-Ba-Pb-Zn-Ag | Cu-Mn |
| II | 614,0 | MÉDIA | F | P-Ba-Pb-Zn | Ag-Cu |
| III | 182,5 | MÉDIA | F | P-Ba-Pb-Zn | Ag-Cu |
| IV | 204,0 | BAIXA | F | P-Ba-Pb-Zn | Ag-Cu |
| V | 28,5 | BAIXA | tr | - | - |
| VI | 12,0 | BAIXA | tr | - | - |
| VII | 58,0 | BAIXA | tr | - | - |
| VIII | 93,5 | BAIXA | tr | - | - |
| IX | 30,0 | BAIXA | tr | - | - |

tr - Turfa, demais substâncias minerais indicadas pelos símbolos químicos dos elementos.

TABELA III - Áreas Favoráveis para Exploração Mineral (Extraída da Carta de Previsão de Recursos Minerais).

Os critérios gerais e específicos utilizados na delimitação e classificação das potencialidades das áreas acima mencionadas, estão indicados na legenda da Carta de Previsão de Recursos Minerais; as áreas predeterminadas nessa carta apresenta as seguintes indicações de substâncias minerais prioritárias : flúor-chumbo-zinco-prata-fósforo-bário (4 áreas) , turfa (5 áreas).

O flúor em primeira prioridade, e o fósforo, bário, chumbo, zinco e prata, na prioridade subsequente, constituem-se nas substâncias minerais mais importantes da folha. Esta associação metalogenética está evidenciada claramente na Área I, que juntamente com as Áreas II e III foram caracterizadas, quanto a favorabilidade para exploração mineral, como de potencialidade média. A Área IV, por falta de registros diretos ou indiretos de mineralizações e ainda demandando estudos básicos complementares, foi classificada como de potencialidade baixa. Os critérios utilizados para a circunscrição destas áreas, que predominantemente encerram sequências metacarbonática-pelítica e/ou sequência metapelítica-carbonática neoproterozóicas epicontinentais marinhas, baseou-se no metalotecto litofaciológico, associado à distribuição das mineralizações, embasadas em registros de garimpos, ocorrências minerais, indícios minerais e anomalias geoquímicas. A analogia da ambiência tectono-geológica com outras bacias correlatas, as quais por sua vez com depósitos das substâncias destacadas, foi outro fator considerado na seleção das áreas.

A Área I, também selecionada para cobre e manganês, em terceira prioridade, apresenta registros de ocorrências minerais, indícios minerais e anomalias geoquímicas desse último elemento, que tem na área como metalotectos, as condições fisiográficas (relevo) e um conjunto litológico de metacalcá

rios oolíticos maciços e metacalcários microcristalinos plaqueados. Quanto ao cobre, a presença de sulfetos e minerais oxidados deste elemento encontrados normalmente em associação com fluorita e galena, está justificando à indicação do mesmo como prospectável na área em destaque.

O fósforo é encontrado como indícios indiretos e anomalias geoquímicas amplamente constatados nas áreas I, II, III e IV, tendo então sido indicado como substância prospectável em segunda prioridade. Normalmente a vocação do fósforo na área é possuir como metalotectos litológicos,metacalcários puros ou dolomíticos e metadolomitos, por vezes silicificados. A exemplo do que ocorre em outras regiões do Grupo Bambuí, esta substância pode vir a se constituir em grandes jazimentos na área.

Foram definidas cinco (5) áreas prospectáveis para turfa, com possibilidade de se revestirem em depósitos com qualificação para uso energético e/ou agrícola. As áreas (Áreas V e IX) recomendadas para prospecção desta substância estão definidas pelos limites das respectivas zonas de inundação. São constituídas por sedimentos fluviais argilo-siltosos,ricos em matéria orgânica, de idade quaternária, e implantadas em superfície de pediplanação arenosa, do ciclo Sul Americano. A existência de amplas áreas de reflorestamento na Folha Manga e vizinhanças, no domínio do Chapadão do Urucuia, representam importante mercado potencial da turfa agrícola na região.

## 2.7 Áreas para Pesquisas Complementares

A partir da consecução da Carta Metalogenética e da Carta de Previsão de Recursos Minerais, ficou demonstra

do que poucos trabalhos referentes a levantamentos geológicos sistemáticos básicos e levantamentos geológicos estratégicos foram realizados nesta área abrangida pela Folha Manga, o que consequentemente impede uma melhor avaliação do verdadeiro potencial dos recursos minerais existentes na região.

O direcionamento dos trabalhos de pesquisa aqui recomendados resume-se essencialmente a mapeamento geológico, prospecção geoquímica e prospecção geofísica em escalas compatíveis à complementação dos levantamentos existentes. A realização de sondagens e/ou aberturas de poços e trincheiras poderão ser requeridas, complementando a linha de ação recomendada, tendo como finalidade primordial a obtenção de dados que permitam a delimitação de áreas evidentemente mais promissoras para mineralizações. Deste modo a ampliação do grau de conhecimentos geológico e metalogenético minimizariam os riscos de investimentos e por conseguinte incentivariam a iniciativa privada e se interessar pelas áreas (Tabela III).

As áreas selecionadas na Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais serão ligeiramente abordadas, tendo em vista que as características geológicas gerais, as justificativas que permitiram a seleção, a citação dos principais trabalhos já executados, assim como, os trabalhos recomendados e resultados a serem atingidos estão detalhadamente descritos na legenda da referida carta.

Á Área I constitui-se predominantemente das sequências metacarbonática-pelítica e metapelítica-carbonática neoproterozóicas e da sequência arenítica cretácica, com nível de informações nominalmente na escala 1:250.000, e portanto ainda passível de serem interpretadas com muitas controvérsias.

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

| ÁREAS RECOMENDADAS | | | LEVANTAMENTOS RECOMENDADOS * | | SUBSTÂNCIAS MINERAIS PREVISTAS E ORDEM DE IMPORTÂNCIA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | EXTENSÃO ($km^2$) | PRIORIDADE | TIPO | ESCALA | 1ª | 2ª | 3ª |
| I | 7.491,40 | 1 | Mapeamento Geológico, Prospecção Geoquímica por Sedimento de Corrente e Gravimetria, (Litogeoquímica), (Pedogeoquímica), (Concentrado de Bateia) e (Poços e Trincheiras). | 1:100.000 | F-P-Pb-Zn-Ba | Mn-Cu | Au-Ag |
| II | 1.498,28 | 1 | | 1:50.000 | F-P-Pb-Zn | Ba-Mn | Ag-Cu |
| III | 4.494,84 | 2 | Fotointerpretação, Furos a Trado e (Avaliação de Jazimentos). | 1:25.000 | tr | - | - |

* Levantamentos sistemáticos e estratégicos (estes entre parênteses)

TABELA IV - Áreas Recomendadas para Levantamentos Básicos Complementares (Extraída da Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais).

CPRM

Na proposição de trabalhos a serem realizados nesta área, inicialmente sugere-se mapeamento geológico na escala 1:100.000, a efetivação de levantamento geoquímico por sedimento de corrente, segundo uma malha de 1 amostra/km$^2$, em áreas correspondentes à cobertura neoproterozóica, e levantamento gravimétrico. Em seguida, propõe-se a realização dos levantamentos estratégicos, tendo como base amostragens litogeoquímica, pedogeoquímica e de concentrado de bateia, além de escavações de poços e/ou trincheiras.

Os trabalhos recomendados estão baseados principalmente nas seguintes justificativas: 1) inexistência de mapeamento geológico em escala maior que 1:250.000, indispensável aos estudos e prognósticos metalogenéticos-previsionais consistentes; 2) presença de diversas mineralizações, principalmente de flúor, por vezes associado a chumbo, zinco e prata, além de jazimentos de calcário, bário, manganês e indícios indiretos de fósforo e dos elementos acima citados. Com os trabalhos recomendados objetiva-se a seleção de áreas-alvos para investigação da potencialidade das mesmas com relação a mineralizações do tipo Mississipy Valley. Subsidiariamente ter-se-á a caracterização litofaciológica das sequências da Bacia Epicontinental Marinha Bambuí que ocorrem na área, propiciando uma melhor interpretação da sua evolução tectono-sedimentar.

A Área II circunscreve a serra do Iuiú a qual é modelada exclusivamente por litótipos da Cobertura Sedimentar Dobrada (Grupo Bambuí). A serra é constituída essencialmente por níveis alternados de metacalcários oolíticos e metacalcários microcristalinos, plaqueados, destacan

do-se na base da mesma, a sequência metapelítica-carbonática (metassiltitos com níveis intercalados de margas e metacalcários). A exemplo da Área I, esta área também carece de levantamentos sistemáticos em escala maior que a 1:250.000, embora já conte com levantamentos geológico e geoquímico na escala 1:50.000 a nível de reconhecimento.

Tendo em vista a relativamente pequena extensão desta área, aliada às suas características geológicas, recomenda-se como trabalhos adicionais essencialmente o mapeamento geológico na escala 1:50.000, concomitante à realização de prospecção geoquímica com amostragem de sedimento de corrente segundo a malha de 1 amostra/$km^2$. Propõe-se ainda levantamentos estratégicos tais como a litogeoquímica, pedogeoquímica, concentrado de bateia e escavações de poços e/ou trincheiras.

As principais justificativas que conduziram à seleção desta área para pesquisa são: 1) presença de indícios minerais e/ou anomalias geoquímicas expressivas para cobre chumbo, zinco, flúor, fósforo; 2) existência de ambiência sedimentar e feições tectônicas favoráveis a mineralizações do tipo Mississipi Valley; 3) necessidade de se dimensionar o verdadeiro potencial metalogenético da mesma.

Os trabalhos propostos tem como objetivo principal a seleção de áreas-alvos com possível interesse econômico. Adicionalmente será obtido o mapa geológico com informações a nível de maior detalhe e contendo a caracterização litoestratigráfica e litofaciológica das sequências carbonáticas do Grupo Bambuí.

A Área III está representada pelos arenitos cretácicos da Formação Urucuia, que se constitui numa espessa sequência predominantemente quartzosa, distribuída principalmente na região extremo oeste da Folha Manga, evidenciando grandes elevações cujo topo é aplainado sob forma de chapa

das que foram configuradas no ciclo Sul-Americano.

Os recobrimentos geológicos existentes nesta área correspondem àqueles mesmos trabalhos, mencionados nas Áreas I e II anteriormente descritas.

Em função das poucas informações geológicas registradas na área recomenda-se a realização de fotointerpretação geológica na escala 1:25.000, e eventualmente 1:60.000, ao longo das drenagens dando-se enfoque também para as zonas de inundação, onde depósitos de turfas poderão ser igualmente identificados. A etapa imediata é a realização de seções de furos a trado para confirmação da presença, espessura e amostragem da turfa.

A indicação destes trabalhos visam principalmente a identificação e avaliação preliminar de turfeiras implantadas sobre a superfície de aplainamento tércio-quaternária, do ciclo Sul-Americano, no contexto da Formação Urucuia.

## 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


01. ALMEIDA, F.F.M. de. O Craton do Paramirim e suas Relações com o do São Francisco. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRATON DO SÃO FRANCISCO E SUAS FAIXAS MARGINAIS. Salvador, 1981. Anais do ... Salvador, SBG-Núcleo Bahia/Coordenação da Produção Mineral, 1981. 207p. p.1-10.

02. ALMEIDA, F.F.M. de. O Craton do São Francisco. Revista Brasileira de Geociências, São Paulo, 7(4): 349-364, dez. 1977.

03. AMARAL, G. & KAWASHITA, K. Idade do Grupo Bambuí. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA,(21; 1987, Curitiba). Resumo das Comunicações. Curitiba, SBG, 1967. p. 39-40. (Boletim, 1).

04. ANDRADE, A.R.F. de. et alii. Projeto Correntina. Salvador, CBPM. 1981. 4v.

05. ANDRADE Fº, E.L. & DALTON DE SOUZA, J. Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais; Folha SD.23-X-A, Barreiras. Escala 1:250.000. Salvador, CPRM 1986. v.1. 3 Mapas Anexos. Convênio DNPM/CPRM.

06. AVENA NETO, R. & MEIRA, C.F. Projeto Barreiras; Oferta de Pó Calcário à Região do Além São Francisco. Relatório Final. Salvador, CPM, 1978.

07. BABINSKI, N.A. & TAKAKI, T. Ocorrências, Origem e Classificação dos Gases Naturais na Bacia Proterozóica do São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOQUÍMICA (1: 1987, Porto Alegre). Anais do... Porto Alegre, SBGq, 1987. v.2. p. 369-377.

08. BAHIA. Coordenação da Produção Mineral. Projeto Cadastramento de Ocorrências Minerais do Estado da Bahia; Área de Barreiras. Salvador, 1974. v.3. Convênio SME/CBPM.

09. BAHIA. Secretaria das Minas e Energia. Mapa do Sistema Elétrico do Estado da Bahia; 1981-1988. Escala 1:1.000.000. Salvador, 1984.

10. BAHIA. Secretaria das Minas e Energia. Programa de Datações Geocronológicas do Estado da Bahia; 1978-1982. Salvador, s.d. Convênio SME/IGUSP/CPGeo. Relatório Interno.

11. BAHIA. Secretaria dos Transportes e Comunicações. Mapa do Sistema de Transportes. Escala 1:1.000.000. Salvador, 1981.

12. BAHIA. Secretaria das Minas e Energia. Coordenação de Energia. Cadastro de Eletrificação do Estado da Bahia -1981. Salvador, 1981. 84p. il.

13. BARBOSA, J.S.F. Distritos de Manganês da Bahia. Salvador, CBPM, s.d. A ser Publicado em Geologia e Recursos Minerais do Estado da Bahia.

14. BARBOSA, J. Tipologia dos Depósitos de Manganês e os Depósitos Manganesíferos da Bahia. In: SEMINÁRIOS GERAIS, CURSO PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA. INST. GEOCIÊNCIAS, UFBa. jun. 1981. s.n.t.

15. BARBOSA, J.S.F. O Manganês do Oeste da Bahia. (Dissertação Mestrado em Ciências Geológicas - Universidade Federal da Bahia, 1982). Salvador, UFBa, 1982. 129p.

16. BARCELOS, J.H. & SUGUIO, K. Ambiente de Sedimentação da Formação Areado, Cretáceo Inferior da Bacia Sanfranciscana, MG. Revista Brasileira Geociências, São Paulo, 10(4): 273-242, dez. 1980. il.

17. BEURLEN, H. Estudos Preliminares sobre Algumas Ocorrências de Chumbo-Zinco-Fluorita no Grupo Bambuí. Mineração e Metalurgia, Rio de Janeiro, 54(321):113-117, 1971. 1ª Parte.

18. BEURLEN, H. Sobre a Origem Singenética e Sinsedimentar de Alguns Corpos Mineralizados em Chumbo, Zinco e Fluorita no Grupo Bambuí e Dispersão Geoquímica Primária dos Elementos Mineralizantes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA (28: 1974, Porto Alegre). Anais do ... Porto Alegre, SBG. 1974. v.6. p. 49-60.

19. BEURLEN, H. Ocorrências de Chumbo, Zinco e Fluorita nas Rochas Sedimentares do Precambriano Superior no Grupo Bambuí em Minas Gerais, Brasil Central. (Tese Doutorado Universidade de Heidelberg, Instituto Mineralógico e Petrográfico, 1973). Heidelberg, 1973. 160p.

20. BEVILACQUA, C.T. Perfil Analítico da Fluorita. Rio de Janeiro, DNPM, 1973. 40p. (Boletim DNPM, 14).

21. BHERING, J.B. & DEQUECH, D. Fluorita da Serra do Ramalho. Belo Horizonte, Geopesquisa, 1962. (Estudos,10)

22. BOIE, D.C. Mapas de Isoanomalias de Intensidade Magnética Total. Missão Geológica-Geofísica Alemã em Belo Horizonte, 1973. Escala 1.100.000. Convênio Geofísico Brasil-Alemanha.

23. BOMFIM, L.F.C. & DALTON DE SOUZA, J. Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais; Folha SD.23-X-C, Santa Maria da Vitória; Escala 1:250.000. Texto e Mapas. Salvador, CPRM, 1984. v.I. 3 Mapas Anexos. Convênio DNPM/CPRM.

24. BOMFIM, L.F.C.; ROCHA, A.J.D.; PEDREIRA, A.J.; MORAIS Fº, J.C. de.; GUIMARÃES, J.T.; TESCH, N.A. Projeto Bacia de Irecê. Relatório Final. Salvador, CPRM, 1985. 3v. Contrato CPRM/SME-CPM.

25. BRANCO, P.C. de A. & MIGNON, E.A. Relação dos Principais Depósitos Minerais do Brasil. Anexo ao Mapa Geológico do Brasil, Escala 1:2.500.000. Brasília, DNPM, 1981. 53p. No prelo.

26. BRANDALISE, L.A. Projeto Sondagem Bambuí em Minas Gerais. Relatório Final. Belo Horizonte, CPRM, 1980. v.1, 2, 5. Convênio DNPM/CPRM.

27. BRAUN, O.P.G. Contribuição à Estratigrafia do Grupo Bambuí. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA (22: 1968, Belo Horizonte). Anais do ... Belo Horizonte, SBG, 1968. p. 155-166.

28. BRUNI, M.A.L.; ALMEIDA, J.T. de.; BRUNI, E.C. Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo; Folha Brasília (SD. 23). Texto Explicativo. Brasília, DNPM, 1974. 55p. Mapa Anexo.

29. BUREAU DE RECHERCHES GEÓLOGIQUES ET MINIÉRES-BRGM & ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'EDUCATION, LA SCIENCE ET LA CULTURE-UNESCO. Carte Metallogénique de l'Europe. 1968-1970. Escala 1:2.500.000.

30. BUREAU DE RECHERCHES GEÓLOGIQUES ET MINIÉRES-BRGM. Service Geólogique National. Carte Metallogénique des Massifs des Vosges et de la Forêt-Noire. 1975. Escala 1:400.000.

31. CARVALHO FILHO, A.R. de; PINTO, A.C.F.; SAMPAIO, D.R.; CARDOSO, M.P. Projeto Barra. Relatório Final. Salvador, CPRM, 1973. Convênio CNEN-CPRM.

32. CASSEDANE, J. Metallogénie du Plomb et du Zinc dans l'Etat de Bahia. Anais da Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 38(3-4): 465-74, 1966.

33. CASSEDANE, J. Mineralizações de Chumbo e Zinco do Brasil. In: SEMANA DE DEBATES GEOLÓGICOS (2: 1966, Porto Alegre). Porto Alegre, Univ. Federal/CAEG, 1966. p. 130-203.

34. CASSEDANE, J. Revision des Gisements de Plomb et de Zinc de Nord-Est et in Centre du Brésil. Anais da Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 36(2): 151-58, jun. 1964.

35. CAVALCANTI, J.C.C. Prospecção de Fosfato Sedimentar no Estado da Bahia. Salvador, CBPM. 1981. Convênio SME-CBPM.

36. CENTRO DE PLANEJAMENTO DA BAHIA. Atlas do Estado da Bahia. 2ª Etapa. Escala 1:2.500.000. Salvador, 1978.

37. CENTRO DE PLANEJAMENTO DA BAHIA. Mapa Político do Estado da Bahia. Escala 1:1.500.000. Salvador, 1980.

38. CENTRO DE PLANEJAMENTO DA BAHIA. Atlas do Estado da Bahia. Escala 1.2.500.000. Salvador, 1976. 50 Mapas.

39. COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL. Relatório Integrado de Pesquisa de Fluorita: Faz. Lageado de Cima/Serra do Ramalho, Bom Jesus da Lapa, Bahia. Salvador, s.d. Processos DNPM/DFPM nºs 807.530/75 e 807.531/75.

40. COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL. Mapeamento Geológico da Serra do Iuiú e Região de Palmas de Monte Alto. Salvador. 1976. Convênio SME/CBPM.

41. COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM. Projeto Montalvânia. Relatório Único de Pesquisa Realizada no Município de Montalvânia, Minas Gerais. Belo Horizonte, 1974. 2v.

42. CONYBEARE, C.E.B. & CROOK, K.A.W. Manual of Sedimentary Structures. Bureau of Mineral Resources - Departament of National Development, Austrália, 1968.

43. CORDANI, U.G.; INDA, H.A.V.; KAWASHITA, K. O Embasamento do Grupo Bambuí na Região de Correntina, Bacia do São Francisco, Estado da Bahia. In: SIMPÓSIO SOBRE A GEOLOGIA DO CRATON DO SÃO FRANCISCO E DE SUAS FAIXAS MARGINAIS (1: 1979, Salvador). Resumos ... Salvador, SBG/SME, 1979. s.p.

44. COSTA NETO, R.J.C. Relatório de Pesquisa de Fluorita, Lageado/Serra do Ramalho, Bom Jesus da Lapa, Bahia. Salvador, s.d. Processo DNPM/DFPM nº 800.587/76.

45. COSTA NETO, R.J.C. Relatório Integrado de Pesquisa de Fluorita, Morro de Santo Antônio/Serra do Ramalho, Bom Jesus da Lapa, Bahia. Salvador, s.d. Processos DNPM/DFPM nºs 805.173/76 e 805.175/76.

46. DARDENE, M.A. Tipos de Depósitos Pb-Zn no Grupo Bambuí de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA ( 29: 1976, Ouro Preto): Resumo dos Trabalhos. Belo Horizonte, SBG, 1976. p. 289.

47. EMPRESA MINERAÇÃO CAMPO ALEGRE. Relatório da Pesquisa de Fluorita-Campo Alegre/Serra do Ramalho, Bom Jesus da Lapa, Bahia. Salvador, s.d. Processo DNPM/DFPM nº 3.889/54.

48. GALVÃO, C.F. & SILVA, R.W.S. Projeto Manganês do Oeste do Estado da Bahia. Salvador, CBPM, 1982. 3v.

49. GODOY, M.P. Estudos Preliminares das Ocorrências de Galena e Fluorita da Serra do Ramalho. Revista Escola de Minas de Ouro Preto. nov. 1958.

50. GOMES, R.A.A.D. & MOTTA, A.C. Projeto Levantamento Gravimétrico no Estado da Bahia. Salvador, CPRM, 1980. 5v. Convênio DNPM/CPRM.

51. GONÇALVES, E. Distritos Manganesíferos do Estado da Bahia; Reservas, Produção e Possibilidades. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA (26: 1972, Belém). Resumo das Comunicações. Belém, SBG, 1972.

52. GONÇALVES, E. & SERFATY, A. Perfil Analítico do Manganês. Brasília, DNPM. 1976. 149p. il.

53. INDA, H.A.V. & BARBOSA, J.F. Texto Explicativo para o Mapa Geológico do Estado da Bahia. Escala 1:1.000.000. Salvador, SME-CPM. 1978. 122p. il.

54. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRÁFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Sinopse Preliminar do Censo Demográfico: Bahia. Rio de Janeiro, 1981. 114p. il. (Recenseamento Geral do Brasil- 1980. v.1, t.1, nº 4).

55. JARDIM DE SÁ, E.F.; McREATH, I.; NEVES, B.B.B.; BARTELS, R.L. Novos Dados Geocronológicos sobre o Craton do São Francisco no Estado da Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA (29: 1976, Ouro Preto). Anais do... Belo Horizonte, SBG, 1976. v.4.

56. MAHROLZ, W.W. Coleção de Dados Para Investigação Geológica e Exploração Mineral no Estado da Bahia, Brasil. Salvador, CPE, 1966. 245p.

57. MARON, J.E.P. & BRITO, P.C.R. Projeto Geoquímica do Bambuí; Levantamento Regional. Etapa II - Bahia. Relatório Final. Salvador, CPRM. 1980. 2v. Convênio DNPM/CPRM.

58. MELO, R.C. & DALTON DE SOUZA, J. Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais; Folha SD.23-Z-B, Guanambi. Escala 1:250.000. Salvador, CPRM, 1984. v. 3. 3 Mapas Anexos. Convênio DNPM/CPRM.

59. MINAS GERAIS. Secretaria dos Transportes e Comunicações Mapa do Sistema de Transportes. Belo Horizonte, 1986. Escala 1:1.500.000.

60. MINERAÇÃO ALTO PARAGUAÇU. Relatório Integrado da Pesquisa de Zinco, Água Fina de Cima I/Serra do Ramalho, Bom Jesus da Lapa, Bahia. Salvador, s.d. Processos DNPM/DFPM nºs 810.620/75 e 810.617/75.

61. MINERAÇÃO ALTO PARAGUAÇU. Trabalhos Iniciais de Pesquisa de Calcário, Faz. Lajeado Baixo II/Serra do Ramalho, Bom Jesus da Lapa, Bahia. Salvador, s.d. Processo DNPM/DFPM nº 810.600/75.

62. MIRANDA, L.L.F.; MONTEIRO, M.D.; CAVALCANTI, J.C.C.; VALLE, C.R.O.; SILVA, J.G. Projeto Fluorita da Serra do Ramalho. Salvador, CBPM, 1976. 7v. Convênio SME/CBPM.

63. MIRANDA, L.L.F. Estratigrafia e Mineralizações do Grupo Bambuí na Serra do Ramalho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA (30: 1978, Recife). Anais do... Recife, SBG, 1978. v.6.

64. MISI, A. O Grupo Bambuí no Estado da Bahia. In: INDA, H.A.V. ed. Geologia e Recursos Minerais do Estado da Bahia. Textos Básicos. Salvador, SME/CPM, 1979. v.1.

65. MISI, A. As Mineralizações de Chumbo, Zinco, Flúor e Bário do Vale do Rio Jacare, Bahia, e seu Contexto Geológico. (Dissertação Concurso Professor Assistente-Universidade Federal da Bahia, 1973). Salvador, UFBa, 1973. 57p.

66. MISI, A. & SOUTO, P. Controle Estratigráfico das Mineralizações de Chumbo, Zinco, Flúor e Bário no Grupo Bambuí -Parte Leste da Chapada de Irecê, Bahia. Revista Brasileira de Geociências. 5(1): 30-45, 1975.

67. MONTEIRO, M.D. & AZEVEDO, V.F. Projeto Dolomitos do Oeste da Bahia. Salvador, CBPM, 1981. Convênio SME-CBPM.

68. MONTEIRO, M.D. & CAVALCANTI, J.C.C. Mapeamento Geológico da Serra Iuiú e Região de Palmas de Monte Alto. Salvador, CBPM, 1976. Convênio SME/CBPM,

69. MONTEIRO, M.D. Projeto Fluorita; Fase II. Salvador, CBPM, 1981. 26p.

70. MOUTINHO DA COSTA, L.A. et alii. Novos Conceitos Sobre o Grupo Bambuí e sua Divisão em Tectonogrupos. Boletim de Geologia Instituto Geociências da UFRJ, (5): 3-34, jul. 1970.

71. MOUTINHO DA COSTA, L.A.; PORTELA, A.C.P.; MARCHETTO, C. M.L.; SANTOS, E.L. dos; MENEGUESSO, G.; STEIN, J.H.; BATISTA, M.B.; MOSSMANN, R.; SILVA, W.G. de. Projeto Leste do Tocantins Oeste do Rio São Francisco. Relatório Final. Etapa V;/Petrópolis/PROSPEC, 1976. v. 1a e 1b. Convênio DNPM/CPRM.

72. OLIVEIRA, I.F. de. Relatório de Pesquisa de Ouro, Fazenda Tamarana/Morro do Estreito, Correntina, Bahia. Salvador, s.d.

73. ORLOVA, A.V. & SHATALOV, E.T. Principles Méthodique de l'Établissement des Cartes de Prevision des Regions Minieres. Trad. M. Markovic. Paris, BRGM, 1960. 24p.

74. PAULSEN, S.; LIMA, J.E.S.; BOSUM, W.; PAULINO, J. Relatório de Reconhecimento Geológico Geofísico Januária/São Francisco/Carinhanha, Minas Gerais. Belo Horizonte, CPRM/Missão Geológico-Geofísica Alemã, 1975. 37p. + 17 Mapas. Convênio Geofísica Brasil-Alemanha.

75. PINTO, A.J.D. Contribuição à Geologia da Região Centro-Ocidental da Bahia. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, jan/mar. 1947.

76. PLANOROESTE 2 - Características Geológicas e Geomorfológicas. In: LEVANTAMENTO de Recursos Naturais da Região Noroeste de Minas Gerais, CETEC, BH, 1976. (Inédito).

77. PROJETO RADAMBRASIL. Folha SD.23 Brasília; Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação, Uso Potencial da Terra. Rio de Janeiro, 1982. 655p. il. 5 Mapas Anexos. (Levantamento de Recursos Naturais, 29).

78. ROBERTSON, J.F. Geology of Lead-Zinc Deposit in the Município de Januaria - State of Minas Gerais - Brasil. Washington, Geological Survey, 1963. (USGS. Bull-1110 -B).

79. ROCHA, A.J.D. & PEDREIRA, A.J. Prospecto Correntina Iuiú: Reconhecimento Geológico dos Alvos Serra do Iuiú e Descoberto, Bahia. Relatório 01. Salvador, CPRM, 1980. 7 Mapas Anexos.

80. SÁ, E.L.T.de; PINHEIRO, D.J.F.; DUARTE, F.B. Mapa dos Recursos Minerais do Estado da Bahia. Escala 1:1.500.000. Texto Explicativo. Salvador, SME/CPM, 1981. 70p. il.

81. SÁ, G.P.F. Relatório de Pesquisa de Fluorita, Morro Preto/Serra do Ramalho, Bom Jesus da Lapa, Bahia. Salvador, s.d. Processo DNPM/DFPM nº 805.124/77.

82. SÁ, J.H. da S. Mapa Metalogenético do Estado da Bahia. Escala 1:1.000.000. SME/CPM, 1982.

83. SAMPAIO, A.V. & NORTHFLEET, A. Estratigrafia e Correlação das Bacias Sedimentares Brasileiras. In: CONGRESSO BRASIEIRO DE GEOLOGIA (27: 1973, Aracaju). Anais do ... Aracaju, SBG, 1973. v.3. p. 189-206.

84. SCHOBBENHAUS Fº, C. Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo; Folha Brasília SD.23 - DNPM - Brasília - DF . 1976.

85. SILVA, J.G. da.; COSTA, A.A.L.; CAVALCANTI, J.C. de C.; MONTEIRO, M.D. Projeto Cubagem de Fluorita na Serra do Ramalho. Salvador, CBPM, 1978. v.1. Convênio SME/CBPM.

86. SIQUEIRA, L.P. de. & DALTON DE SOUZA, J. Legenda Parcial para Uso nas Cartas Metalogenéticas. Escala 1:250.000; Dados de Metalogênese. Salvador, CPRM, 1982. 13p. Relatório Interno.

87. SIQUEIRA, L.P. de. Legenda Parcial para Uso nas Cartas Metalogenéticas 1:250.000; Dados da Base Tectono - Geológica. Salvador, CPRM, 1982. Relatório Interno.

88. SIQUEIRA, L.P. de. Legenda para Uso nas Cartas Metalogenéticas 1:1.000.000|Rio de Janeiro|, |CPRM|, |1982|. 36p. Relatório Interno.

89. STANTON, R.L. Ore Petrology. New York, McGraw - Hill, 1972. 713p. il.

90. SUSZCYNSKI, E.F. Mapa Metalogenético do Brasil; Notícia Explicativa da Legenda. DNPM, 1973. 19p. Texto em Inglês e Português.

91. SUSZCYNSKI, E.F. Os Recursos Minerais Reais e Potenciais do Brasil e sua Metalogenia. Rio de Janeiro, Interciências, 1975. 533p.

92. VEIGA, P. & TESCH, N. Prospecto Turfa no Oeste do São Francisco, Estado da Bahia. Relatório dos Trabalhos Executados. Salvador, CPRM, 1983. 3v.

93. VIEIRA, A.B. Notas Sobre a Interpretação Qualitativa de Mapas Aerogeofísicos. Rio de Janeiro, CPRM -SUREMI. 1982. 16p. + 15 Figuras Anexas.

# 4. LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

# ABREVIATURAS E CÓDIGOS UTILIZADOS NA LISTAGEM

## TIPO GENÉTICO DAS MINERALIZAÇÕES

| | | |
|---|---|---|
| I | - | Residual detrítico - "placer" |
| Ia | - | Residual detrítico aluvionar |
| Ib | - | Residual detrítico elúvio-coluvionar |
| II | - | Supergênico |
| IIa | - | Crosta laterítica |
| IIb | - | Chapéu de ferro |
| IIIa | - | Sedimentar |
| IIIb | - | Sedimentar-metamórfico |
| IVa | - | Vulcano-sedimentar |
| IVb | - | Vulcano-sedimentar-metamórfico |
| Va | - | Vulcânico |
| Vb | - | Vulcânico-metamórfico |
| VI | - | Hidrotermal |
| VII | - | Pegmatítico/Pneumatolítico |
| VIIa | - | Pegmatítico |
| VIIb | - | Pneumatolítico |
| VIIIa | - | Plutônico |
| VIIIb | - | Plutônico-metamórfico |
| IX | - | Metassomático/Metamorfogênico |
| IXa | - | Metassomático |
| IXb | - | Metamorfogênico |
| X | - | Não especificado |

## STATUS DAS MINERALIZAÇÕES

| | | |
|---|---|---|
| 0 | - | Indício Mineral |
| 1 | - | Ocorrência Mineral |
| 2 | - | Depósito Mineral |
| 3 | - | Jazida |
| 4 | - | Mina a céu aberto em explotação |
| 4a | - | Mina a céu aberto abandonada/paralisada |
| 5 | - | Mina subterrânea em explotação |
| 5a | - | Mina subterrânea abandonada/paralisada |
| 6 | - | Garimpo a céu aberto em atividade |
| 6a | - | Garimpo a céu aberto abandonado/paralisado |
| 7 | - | Garimpo subterrâneo em atividade |
| 7a | - | Garimpo subterrâneo abandonado/paralisado |

## SUBSTÂNCIAS MINERAIS

| | | |
|---|---|---|
| ag | - | argentita |
| az | - | azurita |
| ba | - | barita |
| cac | - | calcocita |
| cc | - | calcita |
| ef | - | esfalerita |
| fl | - | fluorita |
| ga | - | galena |
| mq | - | malaquita |
| ox. | - | óxido |
| pr | - | pirolusita |
| psi | - | psilomelana |
| qz | - | quartzo |

## IDADE DAS ENCAIXANTES

| | | |
|---|---|---|
| Ps | - | Proterozóico Superior |

## PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

### LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

FOLHA. MANGA (SD.23-Z-A)

CPRM
CONVÊNIO DNPM-CPRM

| Nº DE ORDEM | SUBSTÂNCIA MINERAL | LOCALIZAÇÃO | | | | | DADOS DA MINERALIZAÇÃO | | | | ROCHAS ENCAIXANTES | | STATUS DA MINERALIZ. | DADOS ECONÔMICOS | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | MUNICÍPIO | UF | LOCAL | COORDENADAS GEOGRÁFICAS | | MORFOLOGIA | TEXTURA/ ESTRUTURA | TIPO GENÉTICO | PARAGÊNESE MINERAL | LITOLOGIA | IDADE | | | |
| 01 | Manganês | Côcos | BA | Faz. Santana | 14°17'40" | 44°26'40" | Não Especificada | | II | pr; psi; qz; óx. ferro. | Metassiltitos | Ps | 0 | | 15,48 |
| 02 | Flúor/Chumbo/ Zinco | Montalvânia | MG | Mina do Zozinho-Morro do Marcolino | 14°27'15" | 44°26'00" | Lenticular | Bolsões | III-b | fl; ga; ef; mq; az; ag; cc; qz. | Calcário rosa, silicificado | Ps | 6a | Produção: dezenas de t de fluorita e centenas kg de galena e esfalerita; | 8,19,77 71. |
| 03 | Flúor | Montalvânia | MG | Lapa Escrevida | 14°26'40" | 44°11'35" | Irregular | Lentes, vênulas e bolsões | VI | fl; ga; ef; cc; qz. | Brecha calcária, calcário oolítico. | Ps | 6a | Produção: cerca 1.000t de fluorita, centenas kg de galena e 10t de minério oxidado de prata | 8,19,77 71. |
| 04 | Flúor | Montalvânia | MG | Estrada Montalvânia-Monte Reis | 14°25'00" | 44°18'10" | Não Especificada | Bandada | III-b | fl; cc. | Calcário oolítico. | Ps | 6a | | 8,77, 71 |
| 05 | Flúor | Montalvânia | MG | Grota do Espinho | 14°25'10" | 44°19'15" | Estratiforme | Disseminada/bandada | III-b | fl; cc. | Calcário oolítico. | Ps | 6a | | 8,77,71 |
| 06 | Flúor/Chumbo/ Cobre/Prata | Montalvânia | MG | Mina do Joel/Morro da Pingueira | 14°22'50" | 44°15'10" | Lenticular | Bandada | III-b | fl; ga; mq; az; ag; ca ; cc; qz. | Calcário oolítico e pisolítico. | Ps | 6a | Produção: cerca de 300kg de fluorita | 8,19,77, 71. |
| 07 | Flúor | Carinhanha | BA | Faz. da Serra | 14°15'20" | 44°22'10" | Irregular | Bolsões | III-b | fl; cc. | Calcário plaqueado. | Ps | 6a | | 8,77,71 |
| 08 | Manganês | Carinhanha | BA | Faz. Butição e São Vicente | 14°17'50" | 44°26'25" | Irregular | Bolsões | II | pr; psi; cc; qz; óx. de ferro. | Calcário oolítico | Ps | 1 | | 8,77,71 |
| 09 | Manganês | Carinhanha | BA | Faz. Vau do Itaguari | 14°16'50" | 44°27'30" | Irregular | Bolsões | II | pr; psi; cc; qz; óx. de ferro. | Calcário oolítico/Calcário plaqueado | Ps | 1 | | 8,77,71 |
| 10 | Flúor | Carinhanha | BA | Faz. Tolda | 14°15'50" | 44°25'55" | Irregular | Bolsões | III-b | fl; cc | Calcário oolítico | Ps | 6a | | 8,77,71 |
| 11 | Manganês | Côcos | BA | Faz. do Sítio | 14°07'20" | 44°31'30" | Irregular | Bolsões | II | pr; psi; cc; qz; óx. de ferro. | Calcário plaqueado, silicificado | Ps | 1 | | 8,77,71 |
| 12 | Flúor | Carinhanha | BA | Faz. Lagoa Nova | 14°05'45" | 44°06'15" | Não Especificada | | III-b | fl; cc | Calcário microcristalino | Ps | 0 | | 8,77,71 |
| 13 | Flúor | Carinhanha | BA | Faz. Tábua | 14°14'30" | 44°24'30" | Não Especificada | | III-b | fl; cc | Calcário oolítico | Ps | 0 | | 8,77 |
| 14 | Flúor | Côcos | BA | 6,3 km a SW de Côcos | 14°12'45" | 44°34'40" | Filoneana | Veios Milimétricos | VI | fl; cc | Calcário microcristalino | Ps | 0 | | 8,77 |
| 15 | Flúor | Malhada | BA | Próx. Morro do Aurélio | 14°30'08" | 43°31'40" | Irregular | Bolsões | III-b | fl; cc | Calcário oolítico | Ps | 0 | | 40 |
| 16 | Flúor | Malhada | BA | Morro do Aurélio | 14°30'12" | 43°32'46" | Irregular | Bolsões | III-b | fl;cc | Calcário oolítico. | Ps | 0 | | 40 |
| 17 | Flúor | Malhada | BA | Faz. Morro Redondo/Morro Bonito | 14°34'28" | 43°36'23" | Filoneana | Preenchendo fraturas | VI | fl; cc | Calcário | Ps | 0 | | 40 |
| 18 | Flúor | Malhada | BA | Morro do Defunto | 14°26'44" | 43°32'25" | Não especificada | Disseminada | III-b | fl; cc | Calcário. | Ps | 0 | | 40 |
| 19 | Flúor | Malhada | BA | Riacho Grande | 14°26'28" | 43°33'07" | Não Especificada | | VI | fl; cc | Calcário oolítico | Ps | 0 | | 40 |
| 20 | Flúor | Malhada | BA | Serrinha | 14°32'52" | 43°32'38" | Não Especificada | | VI | fl; cc | Calcário | Ps | 0 | | 40 |
| 21 | Flúor | Montalvânia | MG | Serra Pitarana | 14°19'13" | 44°17'05" | Filoneana | Agregado (geodo) | VI | fl; cc | Calcário oolítico | Ps | 0 | | 41 |
| 22 | Flúor | Montalvânia | MG | Faz. São Pedro | 14°19'21" | 44°20'00" | Filoneana | | VI | fl; cc | Calcário oolítico | Ps | 0 | | 41,77,71 |

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

LISTAGEM DOS RECURSOS MINERAIS

CPRM
CONVÊNIO DNPM-CPRM

FOLHA: MANGA(SD.23-Z-A)

| Nº DE ORDEM | SUBSTÂNCIA MINERAL | LOCALIZAÇÃO | | | | | DADOS DA MINERALIZAÇÃO | | | | ROCHAS ENCAIXANTES | | STATUS DA MINERALIZ | DADOS ECONÔMICOS | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | MUNICÍPIO | UF | LOCAL | COORDENADAS GEOGRÁFICAS | | MORFOLOGIA | TEXTURA / ESTRUTURA | TIPO GENÉTICO | PARAGÊNESE MINERAL | LITOLOGIA | IDADE | | | |
| 23 | Calcário | Côcos | BA | Itaguari | 14°12'30" | 44°36'57" | Estratiforme | Micrítica | III-b | | Calcário microcristalino | Ps | 6 | | 8,77 |
| 24 | Calcário | Carinhanha | BA | Morrinho | 14°14'14" | 43°58'33" | Estratiforme | Micrítica | III-b | | Calcário microcristalino | Ps | 6a | | 8,77 |
| 25 | Calcário | Malhada | BA | Iuiú | 14°26'34" | 43°32'36" | Estratiforme | Micrítica | III-b | | Calcário microcristalino | Ps | 6a | | 8,77 |
| 26 | Bário | Montalvânia | MG | Faz. Gameleira/ Faz. Alegre | 14°34'13" | 44°23'19" | Irregular | Bolsões | VI | ba; qz; oc. | Calcário microcristalino | Ps | 1 | | 77 |
| 27 | Gás | Montalvânia | MG | Faz. São João da Barra | 14°27'03" | 44°24'16" | Não especificada | | | | Folhelho preto | Ps | 1 | | 7 |
| 28 | Flúor/Chumbo/ Zinco | Missões | MG | Morrinhos | 14°54'32" | 44°09'23" | Filoneana | | VI | fl; ga; ef; oc. | Calcário oolítico | Ps | 1 | | 77 |

CPRM

## 5. M A P A S

- Carta Metalogenética
- Carta de Previsão de Recursos Minerais
- Carta de Previsão para Planejamento de Ações Governamentais
- Carta Geológica

# MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
## DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

## CARACTERÍSTICAS METALOGENÉTICAS

### SUBSTÂNCIAS MINERAIS

- Mn - manganês
- Cu - cobre
- Pb - chumbo; Zn - zinco; Ag - prata
- Ba - bário; F - flúor
- ca - calcário
- gs - gás

### MORFOLOGIA

- Estratiforme
- Lenticular
- Filoneana
- Irregular
- Não especificada

### MINERALIZAÇÕES SEM ORIENTAÇÃO DETERMINADA

- Estratiforme

### TIPO GENÉTICO

- Supergênico
- Hidrotermal
- Sedimentar e sedimentar - metamórfico

### OUTROS CARACTERES

Mineralização não aflorante, sem orientação determinada, com indicação da morfologia e do centro de explotação ou do furo que levou à descoberta

### DADOS DE PROSPECÇÃO MINERAL

#### ANOMALIAS GEOQUÍMICAS

- Em sedimento de corrente
- Em concentrado de bateia de aluvião

#### ANOMALIAS GEOFÍSICAS

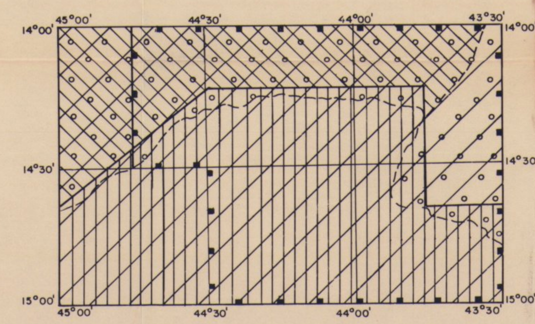
- Aeromagnética

### ASSOCIAÇÕES METALOGENÉTICAS / MINERALÓGICAS

- Ba: barita; quartzo ± calcita
- ca: calcario + calcita
- F: fluorita ± galena ± esfalerita ± calcopirita; calcita + quartzo
- F-Pb-Zn: fluorita + galena + esfalerita + malaquita + azurita + argentita; calcita + quartzo
- F-Pb-Cu-Ag: fluorita + galena + malaquita + azurita + argentita + calcocita; calcita + quartzo
- Mn: pirolusita ± psilomelana; calcita + quartzo ± óxido de ferro

NOTA: Minerais de ganga no fim das associações metalogenéticas / mineralógicas, separados dos minerais minério por um ponto e vírgula.

## PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO

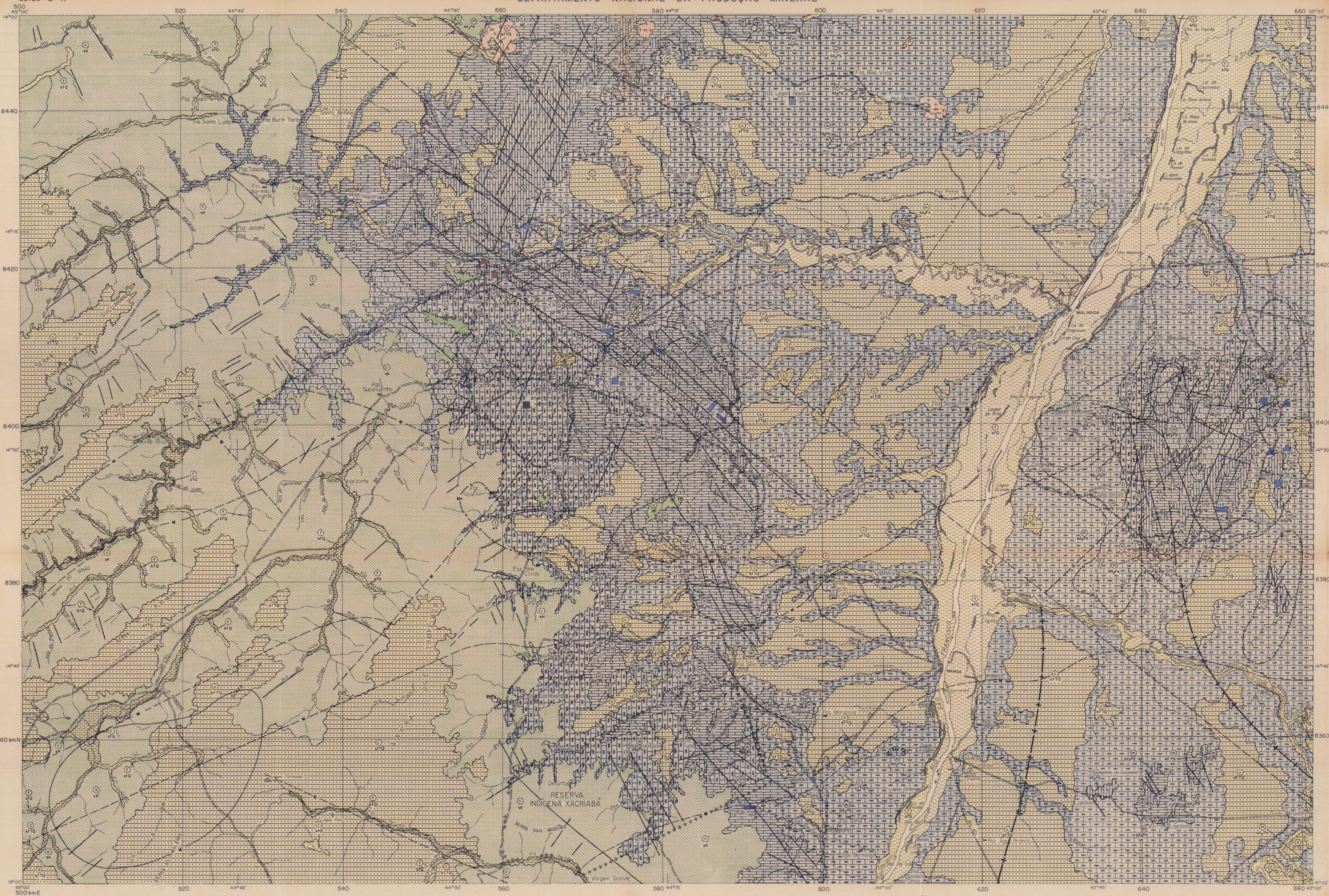



- Projeto Leste do Tocantins / Oeste do Rio São Francisco-Letos, 1:250.000, DNPM - CPRM - Prospec, 1976; Projeto RADAMBRASIL, Folha SD-23 Brasília, 1:1.000.000, 1982.
- Relatório de Reconhecimento Geológico-Geofísico Januária / São Francisco / Carinhanha, Minas Gerais, 1:100 000, CPRM / DNPM / CGBA, 1975.
- Projeto Geoquímica do Bambuí, fase C, etapa II, 1:250.000, DNPM - CPRM, 1980.
- Projeto Cadastramento de Ocorrências Minerais do Estado da Bahia, SME - CBPM, 1974; Mapa Geológico do Estado da Bahia, 1:1.000.000, SME - CBPM, 1978; Projeto Levantamento Gravimétrico no Estado da Bahia, 1:1.000.000, DNPM - CPRM, 1980.
- Projeto Manganês do Oeste do Estado da Bahia, SME - CBPM, 1982; O Manganês do Oeste da Bahia. Dissertação de Mestrado, UFBA, 1982.

NOTA: Fontes de informações adicionais consultadas constam das referências bibliográficas em listagem anexa.

## ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

1 - Interpretação de imagens do satélite Landsat, 1:250.000, INPE, 1975.
2 - Interpretação de imagem de radar 1:250.000, Projeto RADAMBRASIL - DNPM, 1976.
3 - Interpretação de fotografias aéreas 1:60.000 (USAF / DSGE - CNEABEUSC) 1964-1970.
4 - Dados de campo




## BASE TECTONO - GEOLÓGICA

### TECTÔNICA / ESTRATIGRAFIA

#### DIVISÃO ESTRATIGRÁFICA

| M.a. | Unidade |
|---|---|
| 1,8 | Quaternário - Q |
| 65 | Terciário - Quaternário - TQ |
| 141 / 570 | Cretáceo - K |
| 1100 / 1900 | Proterozóico Superior - Ps |
| 2600 | Proterozóico Inferior - Pi |
| | Arqueano Indiviso - A |

Intervalo de tectonismo, metamorfismo, magmatismo e erosão

#### DIVISÃO TECTONO - GEOLÓGICA

- sf — Cobertura superimposta final
- s — Cobertura sedimentar não dobrada
- sd — Cobertura sedimentar dobrada tipo bacia epicontinental marinha
- a — Área de crosta antiga (embasamento arqueano remobilizado ou não)

#### EVENTOS TECTONO - TERMAIS / MAGMÁTICOS

Transamazônico: 1900 - 2100 m.a.

#### IDADE DE REMOBILIZAÇÃO / REJUVENESCIMENTO

Transamazônico (T)

### LITOLOGIA / PETROGRAFIA

#### ROCHAS SEDIMENTARES

- Coberturas de areias e cascalhos
- Sequência areno - argilosa
- Arenitos
- Argilas e siltes

#### ROCHAS PLUTÔNICAS

- Hornblenda sienito
- Tonalito

#### ROCHAS METAMÓRFICAS

- Metacalcários, metassiltitos e margas
- Sequência metapelítico - carbonática
- Metacalcários oolíticos e psamíticos
- Metacalcários plaqueados
- Sequência metacarbonática - pelítica
- Complexo granito - gnáissico

Facies sedimentares: marinho - (m); continental - (c); fluvial - (f)

### ELEMENTOS ESTRUTURAIS DIVERSOS

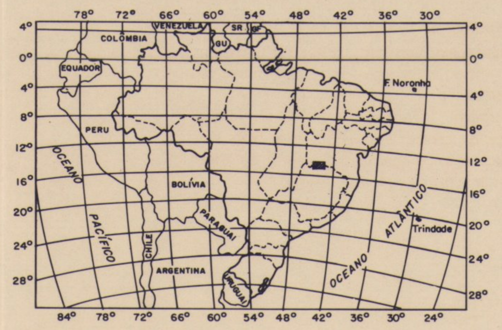
- Atitudes de estratificação inclinada e horizontal
- Contatos concordante, intrusivo e indiscriminado ou limites de lentes e coberturas cenozóicas
- Contato aproximado
- Limite entre facies litológicas e/ou petrográficas
- Discordância paralela
- Falha e fratura
- Falha encoberta
- Falha com indicação do movimento relativo
- Falha interpretada pela geofísica G = gravimetria
- Falha interpretada pela geofísica M = magnetometria
- Alinhamento de eixo gravimétrico positivo
- Alinhamento estrutural

## CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

- Cidade
- Vila
- Povoado
- Fazenda
- Estrada pavimentada
- Estrada com revestimento solto
- Estrada secundária
- Prefixo de estrada Federal e Estadual BR-135/MG-401
- Curso d'água perene
- Curso d'água intermitente
- Lago ou lagoa perene
- Limite interestadual
- Ponte
- Reserva indígena

Base geográfica extraída da Folha SD.23-Z-A elaborada pelo IBGE e editada pelo Convênio IBGE-SEPLAN em 1984. Modificações introduzidas com base nos dados do Projeto RADAMBRASIL.
Origem da quilometragem UTM: Equador e meridiano 45° W Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente. Declinação magnética do centro da folha em 1985: 19° 52' W. Cresce 8' anualmente.

### LOCALIZAÇÃO DA FOLHA




PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

# CARTA METALOGENÉTICA

ESCALA 1:250.000

5km 0 5 10 15 20km

1988

### ARTICULAÇÃO DA FOLHA

| 46°30' – 45°00' | 45°00' – 43°30' | 43°30' – 42°00' |
|---|---|---|
| SÃO DOMINGOS SD.23-V-D | SANTA MARIA DA VITÓRIA SD.23-X-C | BOM JESUS DA LAPA SD.23-X-D |
| POSSE SD.23-Y-B | MANGA SD.23-Z-A | GUANAMBI SD.23-Z-B |
| BURITIS SD.23-Y-D | JANUÁRIA SD.23-Z-C | JANAÚBA SD.23-Z-D |

CPRM

Projeto executado para o DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, sob a coordenação geral de Inácio de Medeiros Delgado (Depeg / Dimeta).
Folha executada pela Superintendência Regional de Salvador, sob a coordenação regional de João Pedreira das Neves e elaboração de Edgard Lázaro de Andrade Filho.

Trabalho executado com base em informações disponíveis até novembro de 1987.

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA METALOGENÉTICA
MANGA
SD.23-Z-A
1:250.000

MANGA

SD.23-Z-A

# MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

## CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DAS ÁREAS FAVORÁVEIS

FLUORITA/FÓSFORO/BÁRIO/CHUMBO/ZINCO/PRATA

**POTENCIALIDADE MÉDIA ÁREAS I, II e III**

Garimpos a céu aberto paralisados/abandonados (2, 4, 6, 7 e 10), ocorrências (3 e 5) e indícios (13, 14, 21, 22 e 27) de fluorita localmente com associações subordinadas de galena, esfalerita, argentita e calcocita; restritamente podem ocorrer ainda manchas de malaquita, azurita e calcopirita (Área I).

Indícios (15, 16, 17, 18, 19 e 20) de fluorita, por vezes associada a sulfetos de cobre, chumbo e zinco e/ou a minerais secundários (oxidados) derivados destes sulfetos (Área II).

Ocorrência (28) de fluorita relacionada a zona de falha (Área III).

Registros pontuais de fósforo detectados através de teste colorimétrico, em afloramento, principalmente em níveis mais silicosos e/ou dolomitizados e em formações secundárias derivadas da dissolução e reprecipitação de metacarbonatos.

Anomalias geoquímicas de fósforo, flúor, chumbo, zinco e cobre em sedimento ativo de corrente (Áreas I e II). e de ouro em concentrado de minerais pesados de aluvião (Área II).

Anomalias geoquímicas de chumbo e mais expressiva de zinco, ambas em sedimento ativo de corrente (Área III).

As mineralizações referidas estão condicionadas à uma sequência marinha transgressiva do Proterozóico Superior, formada em ambiente de plataforma rasa (bacia epicontinental).

Como rochas hospedeiras ou encaixantes das mineralizações verifica-se a ocorrência de metacalcários dolomíticos, metadolomitos, brechas de colapso e cherts pisolíticos.

**POTENCIALIDADE BAIXA ÁREA IV**

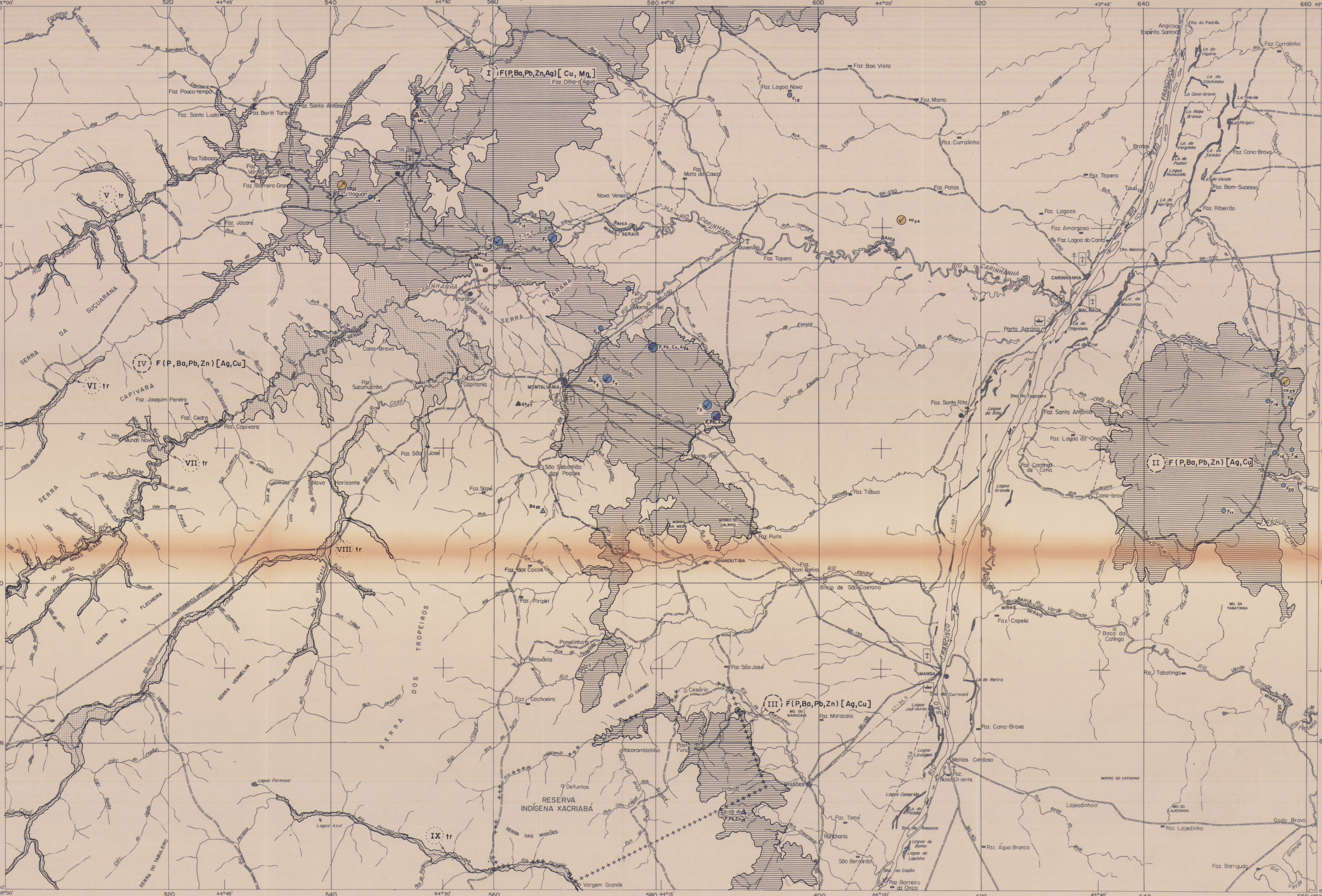
Sequência metacarbonática com intercalações metapelíticas (metacalcários, margas e metassiltitos) passível de conter mineralizações semelhantes às da Área I.

Anomalias geoquímicas de fósforo e zinco em sedimento ativo de corrente.

### TURFA

**POTENCIALIDADE BAIXA ÁREAS V a IX**

Sedimentos fluviais argilo-síltícos, ricos em matéria orgânica, do Quaternário, relacionados às zonas alagadiças desenvolvidas sobre superfície de pediplanação Sul-Americana, do Terciário Inferior, modelada sobre arenitos cretácicos.




## SUBSTÂNCIAS MINERAIS

- Mn - manganês
- Cu - cobre
- Pb - chumbo, Zn - zinco; Ag - prata
- Ba - bário, F - flúor
- ca - calcário
- gs - gás

## STATUS DAS CONCENTRAÇÕES MINERAIS

- ○ Indício mineral
- △ Ocorrência mineral
- Garimpo a céu aberto em atividade
- Garimpo a céu aberto paralisado e/ou abandonado

INDÍCIO MINERAL: Presença ou concentração natural de um ou mais minerais ou substâncias úteis, ainda não avaliada mesmo em nível preliminar, potencialmente suscetível de indicar a localização de um depósito mineral da (s) ou de outra (s) substância (s).

OCORRÊNCIA MINERAL: Concentração mineral preliminarmente pesquisada, em que foram reconhecidas as principais características mineralógicas da rocha encaixante, mineral-minério, ganga, e se tem uma indicação aparente da extensão da mineralização, não sendo por si só economicamente aproveitável ou que, por insuficiência de parâmetros técnicos-econômicos, não pode ser ainda caracterizada como depósito mineral.

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

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

GARIMPO: Concentração mineral em explotação por processos rudimentares.

MINA: Jazida em explotação.

## ÁREAS FAVORÁVEIS PARA EXPLORAÇÃO MINERAL POTENCIALIDADES

POTENCIALIDADE ALTA: Áreas de rocha (s) hospedeira (s) e/ou estrutura (s) favorável (is) com minas e/ou garimpos e/ou jazidas e/ou depósitos, além de ocorrências e indícios e/ou anomalias geoquímicas e geofísicas superpostas.

POTENCIALIDADE MÉDIA: Áreas de rocha (s) hospedeira (s) e/ou estrutura (s) favorável (is) com garimpos e/ou ocorrências e indícios e/ou anomalias geoquímica(s) ou geofísicas(s).

POTENCIALIDADE BAIXA: Áreas de rocha (s) hospedeira (s) e/ou estrutura (s) favorável (is) sem registros diretos ou indiretos de mineralização e demandando estudos básicos complementares.

NOTA: As áreas e trechos aluviais sem simbologia gráfica representam aquelas de potencialidades não definidas, por falta de condicionamentos geológicos favoráveis e/ou por insuficiência de informações.

## EXPLOTABILIDADE E INVESTIMENTO

- Explotação manual a semimecanizada exigindo baixo investimento.
- Explotação semimecanizada a mecanizada exigindo razoável investimento
- Explotação mecanizada exigindo elevado investimento.

NOTA: Os círculos circunscrevem a numeração das áreas favoráveis

## ORDEM DE PRIORIDADE DE EXPLOTACÃO

1º F 2º (Ba) 3º [Pb]

EXEMPLO

I F (Ba) [Mn]

Área favorável de potencialidade alta para flúor (1º prioridade) seguida de bário (2º prioridade) e chumbo (3º prioridade), exigindo baixo investimento e explotação manual a semimecanizada.

## DADOS DE INFRA-ESTRUTURA

LOCALIDADES
- Cidade
- Vila
- Povoado
- Fazenda e sítio

HIERARQUIZAÇÃO DAS CIDADES
- Até 10.000 habitantes — CIDADE

RODOVIAS
- Estrada pavimentada
- Estrada com revestimento solto
- Estrada secundária
- Prefixo de estrada: Federal e Estadual — BR-135 MG-401
- Ponte

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

PORTOS
- Atracadouro

HIDROVIAS
- Trecho fluvial navegável com calados mínimo e máximo e tração quando ≥250 t
- Trecho fluvial navegável nas cheias

TERMINAIS DE COMUNICAÇÕES
- Telefone - serviço interurbano
- Telefone - serviço DDD
- Telex

DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA
- Subestação em operação
- Subestação planejada
- Linha de transmissão e potência — LT-69,0 KV
- Linha de transmissão planejada e potência prevista — LT-34,5 KV

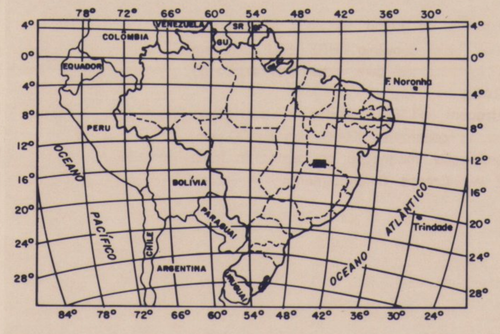
DADOS HIDROGRÁFICOS
- Curso d'água perene
- Curso d'água intermitente
- Lago ou lagoa perene
- Lago ou lagoa intermitente

DIVISA
- Interestadual

RESERVA
- Indígena — +++++++++

Base geográfica extraída da Folha SD.23-Z-A elaborada pelo IBGE e editada pelo Convênio IBGE-SEPLAN em 1984. Modificações introduzidas com base nos dados do Projeto RADAMBRASIL.
Origem da quilometragem UTM: Equador e meridiano 45° W Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente. Declinação magnética do centro da folha em 1985: 19° 52' W. Cresce 8' anualmente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA




PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

# CARTA DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

ESCALA 1: 250.000

5km 0 5 10 15 20km

1988

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

| | | |
|---|---|---|
| SÃO DOMINGOS SD.23-V-D | SANTA MARIA DA VITÓRIA SD.23-X-C | BOM JESUS DA LAPA SD.23-X-D |
| POSSE SD.23-Y-B | MANGA SD.23-Z-A | GUANAMBI SD.23-Z-B |
| BURITIS SD.23-Y-D | JANUÁRIA SD.23-Z-C | JANAÚBA SD.23-Z-D |

CPRM

Projeto executado para o DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, sob a coordenação geral de Inácio de Medeiros Delgado (Depeg / Dimeta).
Folha executada pela Superintendência Regional de Salvador, sob a coordenação regional de João Pedreira das Neves e elaboração de Edgard Lázaro de Andrade Filho.

Trabalho executado com base em informações disponíveis até novembro de 1987.

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
MANGA
SD.23-Z-A
1:250.000

MANGA
SD.23-Z-A

# MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
## DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

## ÁREAS PARA PROSPECÇÕES E PESQUISAS MINERAIS COMPLEMENTARES

ÁREA I

CARACTERÍSTICAS GERAIS - A Área I está situada no contexto do Grupo Bambuí e abrange uma sequência formada essencialmente por rochas carbonáticas e siliciclásticas finas a médias, depositadas numa vasta bacia intracratônica epicontinental marinha, desenvolvida numa plataforma estável no Proterozóico Superior. A sequência referida estende-se ao longo das margens do alto e médio rio São Francisco e repousam em discordância angular sobre rochas arqueanas, principalmente gnaisses, do embasamento cristalino, frequentemente intrudidos por granitóides. Na área em destaque identificam-se duas feições geomorfológicas distintas. Uma estendendo-se por toda a porção oriental da mesma, correspondendo à planície de inundação do rio São Francisco, onde ocorrem extensas coberturas detríticas areno-argilosas capeando principalmente litótipos da sequência metacarbonática-pelítica, a qual esta referida na Carta Geológica como conjunto carbonático-pelítico indiviso. A outra feição geomorfológica ocupa a parte ocidental da área, e abrange domínio de regiões serranas constituídas principalmente por metacalcários placosos, com variações faciológicas para metacalcários, em geral maciços, cinza escuros a pretos, oolíticos e pisolíticos, com níveis silicificados e/ou dolomíticos. Compreende as regiões da serra Pitarana e serra do Ramalho. Ainda neste domínio está cartografado trecho da sequência metapelítica-carbonática representada por metassiltitos, com níveis intercalados de ardósias, dolomitos, margas e folhelhos, destacados nas regiões a sul do povoado de Pitarana, Montalvânia e estendendo-se para sul de São Sebastião dos Poções.

Na Área I está cadastrado o maior número de jazimentos de fluorita da Folha Manga (ocorrências, indícios e garimpos paralisados/abandonados) às vezes associada a galena, esfalerita, argentita e malaquita. Estão cadastrados ainda garimpo de calcário e ocorrências de barita, manganês e gás natural, além de indícios de fósforo, detectados através de teste colorimétrico. Significativas anomalia geoquímicas de flúor, chumbo, zinco, cobre, fósforo, manganês e prata, em sedimento de corrente, também foram registradas principalmente na metade norte da área em apreço.

TRABALHOS EXECUTADOS - No âmbito dos levantamentos básicos, a Área I foi contemplada por mapeamento geológico sistemático na escala 1:250.000, executado pelo Projeto Leste do Tocantins/Oeste do Rio Francisco - LETOS (DNPM-CPRM-PROSPEC, 1976). Posteriormente, foi realizado levantamento geológico pelo Projeto Radambrasil, na escala 1:250.000, tendo como finalidade a integração regional para composição da Folha SD.23 - Brasília, na escala 1:1.000.000 (1982). A porção da Área I correspondente ao Estado da Bahia possui ainda, trabalho de gravimetria na escala 1:1.000.000 (Projeto Levantamento Gravimétrico no Estado da Bahia, DNPM-CPRM, 1980), e a sul do paralelo 14°15' dispõe de levantamento magnetométrico na escala 1:100.000 (Relatório de Reconhecimento Geológico-Geofísico, Januária/São Francisco/Carinhanha, Minas Gerais, CPRM-DNPM/CGBA, 1975). Objetivando o cadastramento e avaliação da potencialidade de manganês, na região ocidental do Estado da Bahia, foi realizado o Projeto Manganês do Oeste da Bahia (SME-CBPM, 1982), baseado no qual foi desenvolvida a Dissertação de Mestrado (1982) - "O Manganês do Oeste da Bahia" que caracterizou os jazimentos de manganês da região Além-Sanfranciscana do ponto de vista da gênese, modo de ocorrência etc. Finalmente o Projeto Geoquímica do Bambuí (Fase C, Etapa II), escala 1:250.000, DNPM/CPRM (1980), foi responsável pela revelação de expressivas anomalias geoquímicas principalmente de F, Pb, Zn e Cu.

A Área I dispõe de fotografias aéreas nas escalas 1:25.000 e 1:60.000, imagens de Radar e Landsat na escala 1:250.000 e mapas topográficos nas escalas 1:100.000 e 1:250.000.

TRABALHOS PROPOSTOS - Propõe-se a execução de mapeamento geológico sistemático na escala 1:100.000 e levantamento geoquímico por sedimento de corrente (1 amostra/km$^2$). Ainda como levantamento sistemático, é recomendado o recobrimento gravimétrico visando se definir com maior detalhe o arcabouço do embasamento, ou seja, a reconstituição de paleoaltos da bacia. Este levantamento pode ser determinado pelo espaçamento das estações preestabelecido como de uma estação cada 10 km$^2$ e com precisão superior a $\pm$ 0,3 mgal.

Como levantamentos estratégicos recomenda-se amostragens litogeoquímica, pedogeoquímica e concentrado de bateia, além de escavações de poços e trincheiras. O levantamento por concentrado de bateia deve-se restringir às "janelas", onde o Bambuí foi erodido e estão expostos granitóides ou litótipos do embasamento arqueano. Os trabalhos recomendados para a Área I são justificáveis devido a: 1) inexistência de mapeamento geológico sistemático em nível compatível com os estudos e prognósticos metalogenéticos requeridos na escala considerada; 2) existência de dezenas de jazimentos minerais cadastrados, bem como anomalias geoquímicas de fósforo, flúor, cobre, chumbo, zinco, prata, bário, manganês, etc, relacionados à sequência metacarbonática-pelítica, reconhecidamente de grande interesse metalogenético, principalmente para depósitos de flúor, chumbo, zinco, bário e fósforo.

Com a realização dos trabalhos propostos objetiva-se selecionar áreas-alvo com potencialidade para mineralizações especialmente do tipo Mississipy Valley, além de se estabelecer a evolução e caracterização litofaciológica das diversas sequências que compõem o Grupo Bambuí na área.

ÁREA II

CARACTERÍSTICAS GERAIS - A Área II abrange a porção centro-leste da Folha Manga onde, em contraste com a região peneplanizada circunjacente, ressalta o modelado, sob forma de patamares suborizontalizados, da serra do Iuiú. Litologicamente esta serra é constituída na base por litótipos da sequência metapelítica-carbonática (metassiltitos com intercalações de margas e calcários) e, em direção ao topo, por níveis de metacarbonatos, representados por intercalações alternadas de metacalcários oolíticos e metacalcários microcristalinos placosos.

TRABALHOS EXECUTADOS - A Área II está também contemplada pelos mapeamentos geológicos realizados pelo Projeto Letos, escala 1:250.000, e pelo Projeto Radambrasil (1982), este na escala 1:1.000.000. A área está ainda recoberta pelo levantamento gravimétrico (1980), na escala 1:1.000.000, e Prospecto Correntina-Iuiú (Reconhecimento Geológico dos Alvos Serra do Iuiú e Descoberto - CPRM, 1980) na escala 1:50.000

Com relação a sensores e mapas, a área possui levantamentos aerofotogramétricos nas escalas 1:25.000 e 1:60.000; bases cartográficas plani-altimétricas nas escalas 1:50.000, 1:100.000 e 1:250.000; e imagens de Radar e Landsat na escala 1:250.000.

TRABALHOS PROPOSTOS - Efetuar mapeamento geológico sistemático na escala de 1:50.000 e prospecção geoquímica por sedimento de corrente segundo a malha de 1 amostra/km$^2$. Como levantamentos estratégicos propõe-se amostragens litogeoquímica, concomitante ao mapeamento geológico, pedogeoquímica, concentrado de bateia e abertura de poços e trincheiras.

Os trabalhos sugeridos são justificáveis objetivando-se a individualização e caracterização litofaciológica das diversas subunidades do Grupo Bambuí e a seleção de áreas anômalas com possível interesse econômico.

ÁREA III

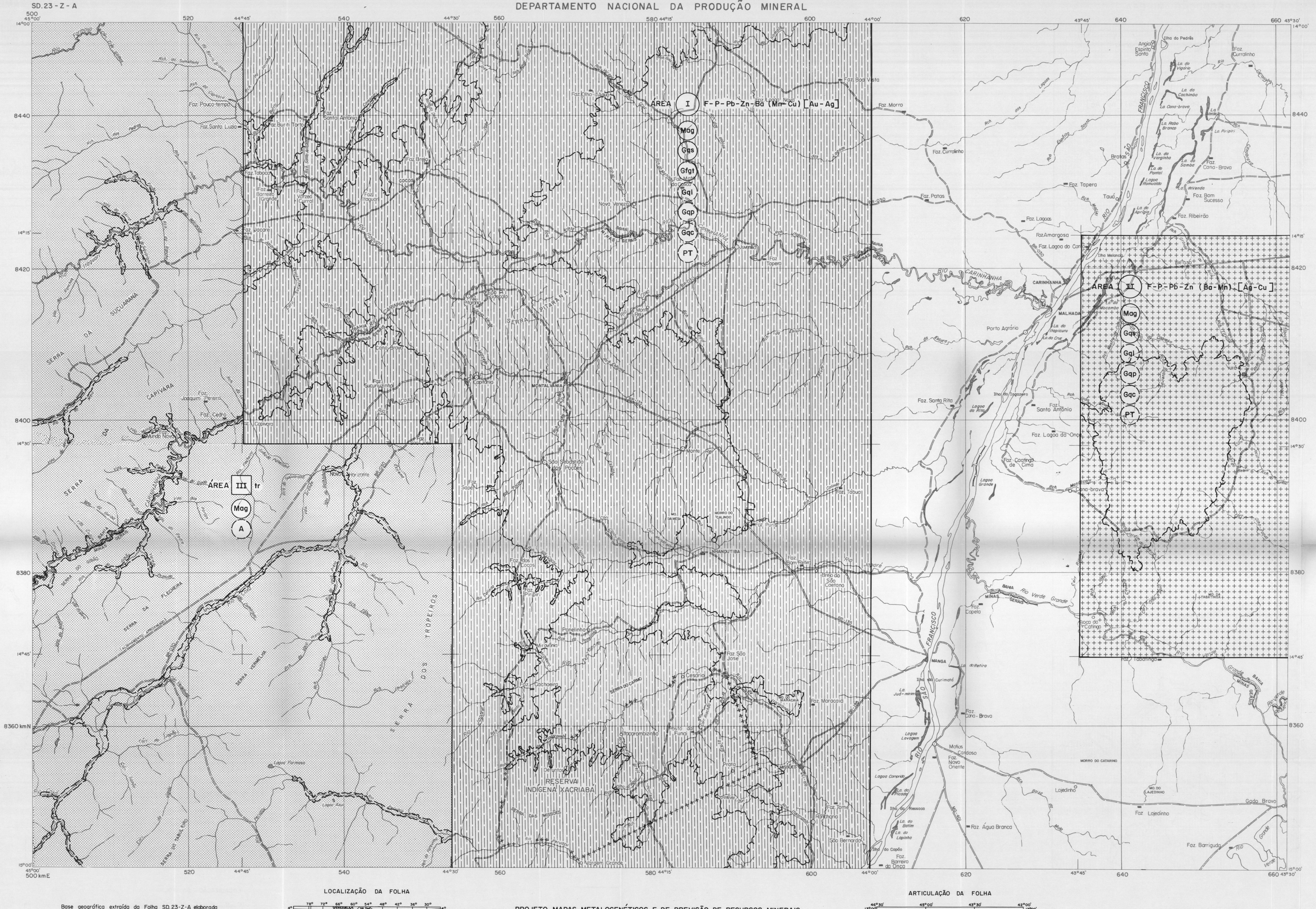
CARACTERÍSTICAS GERAIS - A maior extensão da Área III está representada pelas rochas sedimentares cretácicas da Formação Urucuia. Trata-se de unidade formada por depósitos continentais flúvio-eólicos que recobre, em discordância paralela, metassedimentos do Grupo Bambuí. Constitui-se de arenitos esbranquiçados, creme e amarelados, que variam de granulometria fina à média, localmente grosseiros, e por vezes lateritizados. Sedimentos aluvionares, em parte formado por argilas e siltes, ocorrem preenchendo trechos dos canais de drenagens e áreas de inundações esculpidos principalmente na cobertura cretácica (Urucuia), mas também nas coberturas areno-argilosas relacionadas à superfície de aplainamento do Ciclo Sul-Americano, este do Terciário Inferior. As aluviões destacadas constituem-se essencialmente de material argilo-siltoso, às vezes com intercalações de matéria turfosa.

TRABALHOS EXECUTADOS - A Área III está igualmente recoberta pelos trabalhos regionais supracitados quando da descrição da Área I, como sejam: mapeamento geológico nas escalas 1:250.000 e 1:1.000.000, levantamento gravimétrico na porção norte da área (escala 1:1.000.000) e levantamento magnetométrico na metade sul da mesma (escala 1:100.000).

A área possui fotografias aéreas nas escalas de 1:250.000 e 1:60.000, imagens de Radar e Landsat e Carta Imagem na escala 1:250.000, além de base plani-altimétrica nas escalas 1:100.000 e 1:250.000.

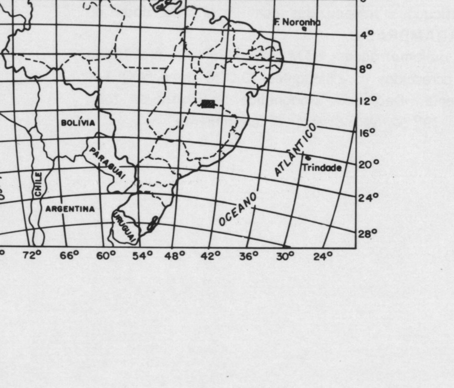
TRABALHOS PROPOSTOS - Interpretação fotogeológica acurada na escala 1:25.000, e eventualmente 1:60.000, ao longo das drenagens indicadas como promissoras para depósitos de turfa. Na etapa seguinte, deverá se fazer uma avaliação dos depósitos a partir da realização de furos de trado com amostrador de pistão, para que sejam efetuadas análises físicas, químicas e ensaios tecnológicos para caracterização da turfa.

A seleção desta área para a realização dos trabalhos propostos, está baseada na existência de extensas áreas de inundação ao longo das drenagens principais, passíveis de encerrar depósitos de turfa, a qual poderia ser utilizada como fonte alternativa energética e/ou ter aplicação na agricultura.




Base geográfica extraída da Folha SD.23-Z-A elaborada pelo IBGE e editada pelo Convênio IBGE-SEPLAN em 1984. Modificações introduzidas com base nos dados do Projeto RADAMBRASIL.
Origem da quilometragem UTM: Equador e meridiano 45° W Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente. Declinação magnética do centro da folha em 1985: 19° 52' W. Cresce 8' anualmente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA




PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

# CARTA DE PREVISÃO PARA PLANEJAMENTO DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS

ESCALA 1: 250.000

5km 0 5 10 15 20km

1988

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

| | | |
|---|---|---|
| SÃO DOMINGOS SD.23-V-D | SANTA MARIA DA VITÓRIA SD.23-X-C | BOM JESUS DA LAPA SD.23-X-D |
| POSSE SD.23-Y-B | MANGA SD.23-Z-A | GUANAMBI SD.23-Z-B |
| BURITIS SD.23-Y-D | JANUÁRIA SD.23-Z-C | JANAÚBA SD.23-Z-D |

CPRM

Projeto executado para o DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, sob a coordenação geral de Inácio de Medeiros Delgado (Depeg / Dimeta).
Folha executada pela Superintendência Regional de Salvador, sob a coordenação regional de João Pedreira das Neves e elaboração de Edgard Lázaro de Andrade Filho.

Trabalho executado com base em informações disponíveis até novembro de 1987.

## ATIVIDADES RECOMENDADAS
### LEVANTAMENTOS SISTEMÁTICOS

MAPEAMENTO GEOLÓGICO

Mag — MAPEAMENTO GEOLÓGICO (INCLUI FOTOGEOLOGIA E CADASTRAMENTO DE RECURSOS MINERAIS)

PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA

Gqs — SEDIMENTO DE CORRENTE

Gfgt — GRAVIMETRIA

ESCALA

ESCALA 1:100.000 — ESCALA 1:50.000 — ESCALA 1:25.000

### LEVANTAMENTOS ESTRATÉGICOS

Gql — LITOGEOQUÍMICA

PT — ESCAVAÇÃO DE POÇOS E TRINCHEIRAS

Gqp — PEDOGEOQUÍMICA

A — AVALIAÇÃO E/OU REAVALIAÇÃO DE DEPÓSITOS E JAZIDAS

Gqc — PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA POR CONCENTRADO DE BATEIA

### ORDEM DE PRIORIDADES DE INVESTIMENTOS NAS ÁREAS RECOMENDADAS

PRIORIDADE 1: ÁREAS I E II

PRIORIDADE 2: ÁREA III

### ORDEM DE IMPORTÂNCIA DAS SUBSTÂNCIAS MINERAIS NAS ÁREAS RECOMENDADAS

1 - F　2 - (Mn)　3 - [ Au ]

### SÍMBOLOS DAS SUBSTÂNCIAS MINERAIS

Ag - prata
Au - ouro
Ba - bário
Cu - cobre
F - flúor
Mn - manganês
P - fósforo
Pb - chumbo
tr - turfa
Zn - zinco

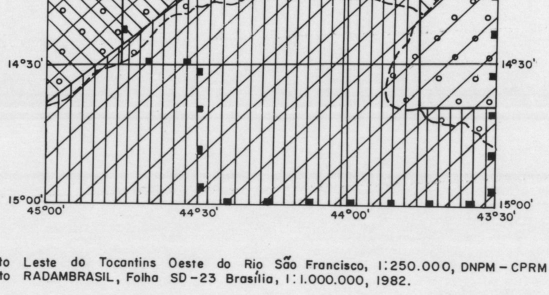
### CONTORNO DE ÁREA RECOMENDADA

### CONTORNO DE ÁREA PRIORITÁRIA PARA AS SUBSTÂNCIAS MINERAIS INDICADAS

### CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

Cidade
Vila
Povoado
Fazenda e sítio
Estrada pavimentada
Estrada com revestimento solto
Estrada secundária
Prefixo de estradas: Federal e Estadual — BR-135 MG-401
Ponte
Curso d'água perene
Curso d'água intermitente
Lago ou lagoa
Divisa interestadual
Reserva indígena

### PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO




Projeto Leste do Tocantins Oeste do Rio São Francisco, 1:250.000, DNPM - CPRM - Prospec, 1976; Projeto RADAMBRASIL, Folha SD-23 Brasília, 1:1.000.000, 1982.

Relatório de Reconhecimento Geológico-Geofísico Januária / São Francisco / Carinhanha, Minas Gerais, 1:100.000, CPRM / DNPM / CGBA, 1975.

Projeto Geoquímica do Bambuí, fase C, etapa II, 1:250.000, DNPM - CPRM, 1980.

Projeto Cadastramento de Ocorrências Minerais do Estado da Bahia, SME - CBPM, 1974; Mapa Geológico do Estado da Bahia, 1:1.000.000, SME - CBPM, 1978; Projeto Levantamento Gravimétrico no Estado da Bahia, 1:1.000.000, DNPM - CPRM, 1980.

Projeto Manganês do Oeste do Estado da Bahia, SME - CBPM, 1982; O Manganês do Oeste da Bahia. Dissertação de Mestrado, UFBA, 1982.

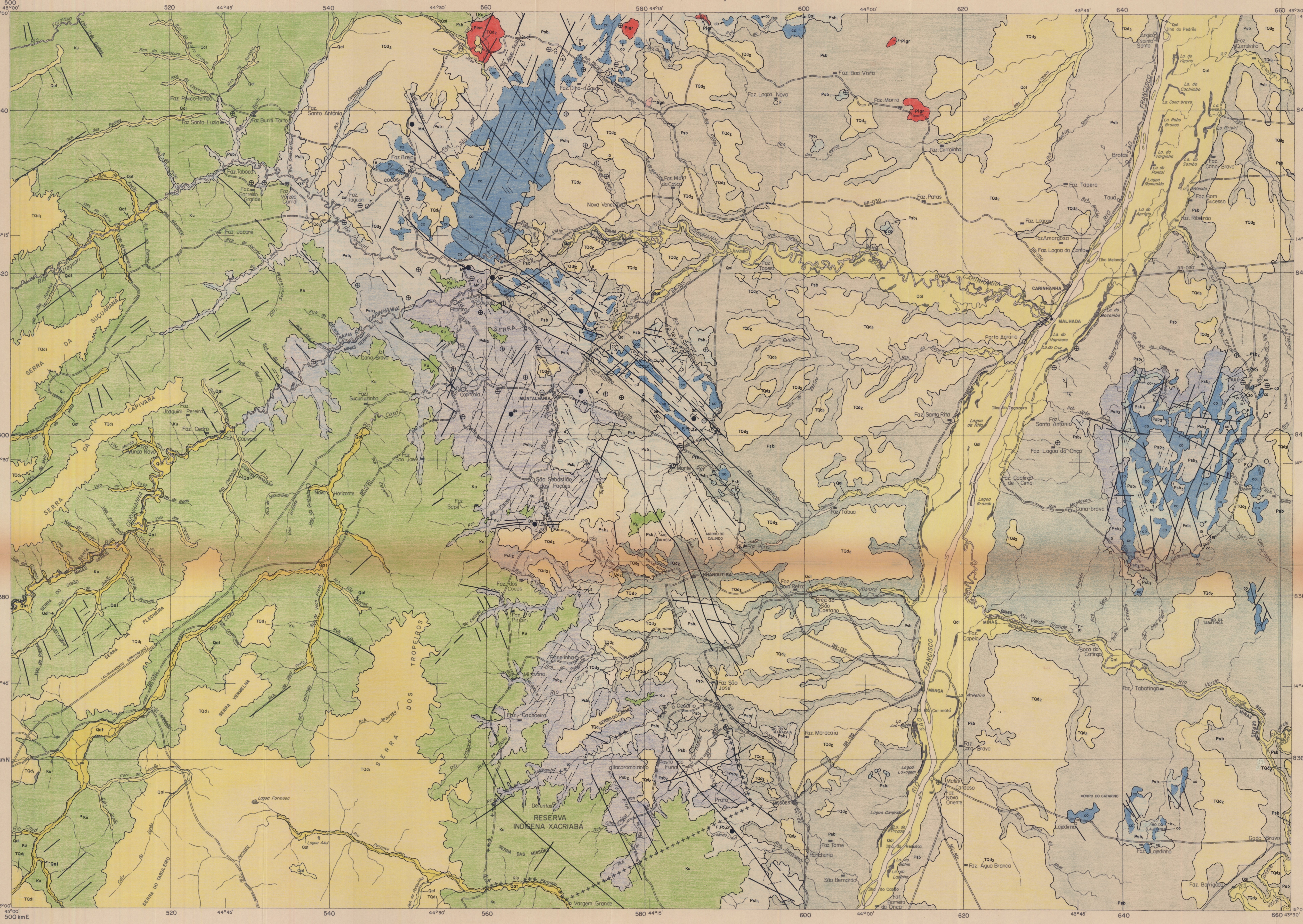
NOTA: Fontes de informações adicionais consultadas constam das referências bibliográficas em listagem anexa.

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

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

MANGA
SD. 23 - Z - A

# MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
## DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL




## CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

### QUATERNÁRIO

Qal — Aluviões

Qat — Depósitos fluviais argilo-siltosos ricos em materia orgânica.

### TERCIÁRIO – QUATERNÁRIO

TQd1 — Coberturas arenosas localmente conglomeráticas e parcialmente lateritizados, relacionadas ao ciclo de erosão Sul-Americano.

TQd2 — Coberturas detríticas areno-argilosas por vezes lateritzadas, relacionadas aos ciclos de erosão Velhas e Paraguaçu.

### CRETÁCEO

Ku

FORMAÇÃO URUCUIA

Arenitos finos a médios, róseos e esbranquiçados, com estratificação cruzada, níveis conglomeráticos e depósitos eluviais derivados.

### PROTEROZÓICO SUPERIOR

SUPERGRUPO SÃO FRANCISCO

GRUPO BAMBUÍ

Psb | Psb3 | Psb2 | co | Psb1

Conjunto carbonático-pelítico indiviso (Psb); calcários cinza escuros, microcristalinos, plaqueados, calcários cinza escuros a pretos oolíticos, dolomitos, calcários argilosos, margas, metassiltitos e folhelhos subordinados e estruturas algais e estromatolitos presentes (Psb1); metassiltitos, folhelhos, margas, ardósias, níveis finos de calcarenitos finos e frequentes lentes de calcários finos plaqueados (Psb2); calcários pretos a cinza, localmente oolíticos e psolíticos, fétidos, margas e pequenas intercalações de siltitos e folhelhos esverdeados (Psb3).

### PROTEROZÓICO INFERIOR

Pisn — Hornblenda sienitos

Pigr — Tonalitos

### ARQUEANO INDIVISO

Agn — Complexo granito – gnáissico

Atitudes de estratificação inclinada e horizontal — Contato definido — Contato litológico — Contato aproximado

Discordância paralela — Falha ou fratura definidas — Falha encoberta — Falha com indicação do movimento relativo

Alinhamento estrutural — Indício mineral — Ocorrência mineral — Garimpo em atividade

Garimpo paralisado

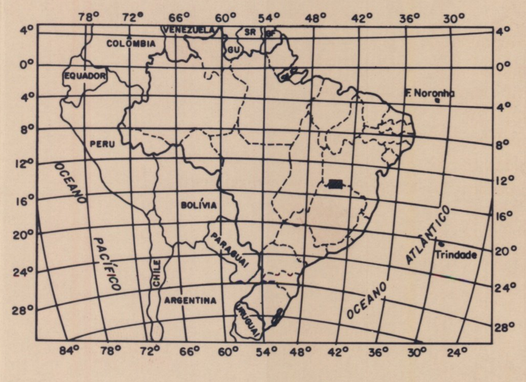
Ag - prata; Ba - bário; ca - calcário; Cu - cobre; F - flúor; gs - gás; Mn - manganês; Pb - chumbo; Zn - zinco

## CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

| | |
|---|---|
| Cidade | Prefixo de estrada Federal e Estadual BR-135/MG-401 |
| Vila | Curso d'agua perene |
| Povoado | Curso d'água intermitente |
| Fazenda | Lago ou lagoa perene |
| Estrada pavimentada | Limite interestadual |
| Estrada com revestimento solto | Ponte |
| Estrada secundária | Reserva indígena + + + + + + |

Base geográfica extraída da Folha SD.23-Z-A elaborada pelo IBGE e editada pelo Convênio IBGE-SEPLAN em 1984. Modificações introduzidas com base nos dados do Projeto RADAMBRASIL.
Origem da quilometragem UTM: Equador e meridiano 45° W Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente. Declinação magnética do centro da folha em 1985: 19° 52' W. Cresce 8' anualmente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA




PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

# CARTA GEOLÓGICA

ESCALA 1 : 250.000

5km 0 5 10 15 20km

1988

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

| | 46°30' – 45°00' | 45°00' – 43°30' | 43°30' – 42°00' |
|---|---|---|---|
| 13°00' – 14°00' | SÃO DOMINGOS SD.23-V-D | SANTA MARIA DA VITÓRIA SD.23-X-C | BOM JESUS DA LAPA SD.23-X-D |
| 14°00' – 15°00' | POSSE SD.23-Y-B | MANGA SD.23-Z-A | GUANAMBI SD.23-Z-B |
| 15°00' – 16°00' | BURITIS SD.23-Y-D | JANUÁRIA SD.23-Z-C | JANAÚBA SD.23-Z-D |

CPRM


Projeto executado para o DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, sob a coordenação geral de Indício de Medeiros Delgado (Depeg / Dimeta).
Folha executada pela Superintendência Regional de Salvador, sob a coordenação regional de João Pedreira das Neves e elaboração de Edgard Lázaro de Andrade Filho.

Trabalho executado com base em informações disponíveis até novembro de 1987.


DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA GEOLÓGICA
MANGA
SD.23-Z-A
1:250.000