MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM - CPRM

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SF.23-X-C BARBACENA

ESCALA 1:250 000

VOLUME II

TEXTO E MAPAS

Sérgio Lima da Silva

I 96

CPRM — DIDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1584
N.º de Volumes: 2 V: 2-S

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

1982

PROJETO
MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO
DE RECURSOS MINERAIS
FOLHA SF.23-X-C BARBACENA

COORDENADOR GERAL	*Luiz Peixoto de Siqueira* *(DEGEC / DIMETA)*
COORDENADOR REGIONAL	*Pedro Gervásio Ferrari* *(DIVGEO/BH)*
EXECUTOR	
Geologia / Metalogenia / Previsão Geoquímica / Geofísica	*Sérgio Lima da Silva*
PARTICIPAÇÃO PARCIAL	*Francisco Assuero B. França* *(Ex-Coordenador Geral)*
COLABORAÇÃO ESPECIAL	*Arnaldo Böhn Vieira* *(Supervisor de Geofísica)*
	Manoel Pedro Tuller

PROJETO
MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO
DE RECURSOS MINERAIS

ÍNDICE DOS VOLUMES

Volume I - TEXTO E MAPAS

Volume II - MAPAS DE SERVIÇOS

CARTA 1 - RECURSOS MINERAIS

CARTA 2 - LITO - AMBIENTAL

CARTA 3 - TECTONO - ESTRUTURAL

CARTA 4 - GEOFÍSICA

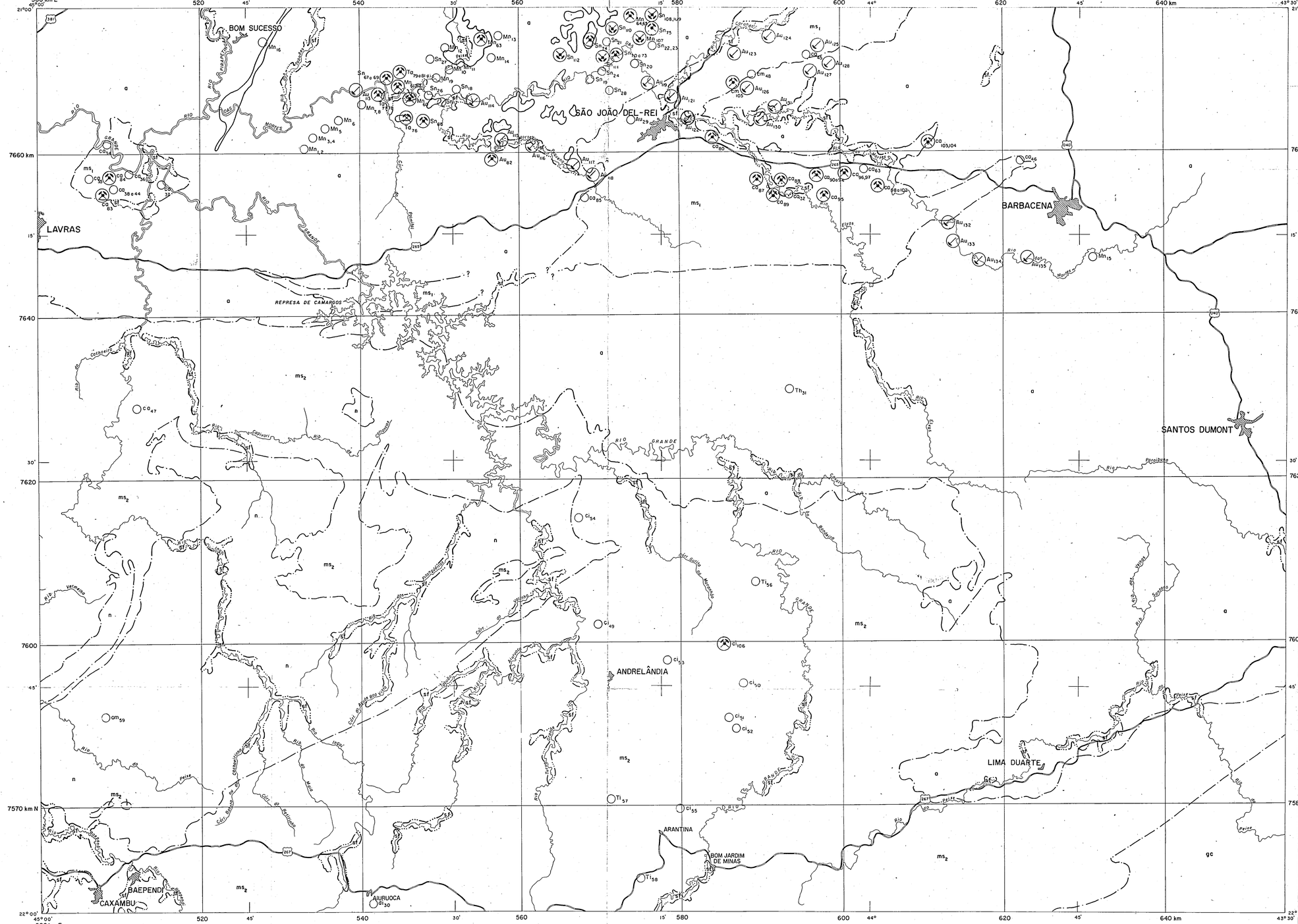
CARTA 5 - GEOCRONOLÓGICA

CARTA 6 - GEOLÓGICA

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

BARBACENA
SF.23-X-C



LEGENDA

DIVISÃO TECTÔNO - GEOLÓGICA

- sf — Cobertura superimposta final
- gc — Cinturão granulítico-charnoquítico
- ms1 — Cinturão metamórfico sedimentar: meso-fácies xisto verde (subfácies da biotita e da cloritóide) e meso-fácies anfibolito (subfácies estaurolita e cianita)
- n / a — Núcleo-n, área-a, de crosta antiga remobilizada

Nota: Limite dos unidades tectono-geológicas das lentes e de corpos intrusivos (——); discordância (—_—); cobertura superimposta final (—..—).

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

- Mn — manganês
- di — diamante
- Ta — tântalo
- Au — ouro
- am — amianto
- ci — cianita
- Sn — estanho
- Ti — titânio, Th — tório
- ca — cantalário, cm — coulim

STATUS DAS CONCENTRAÇÕES MINERAIS

- Au_{29} Ocorrência/Indício
- Au_{117} Garimpo abandonado
- ci_{30} Mina a céu aberto em exploração
- Sn_{110} Mina a céu aberto abandonada

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

JAZIDA: Concentração mineral em que se realizou uma pesquisa segundo as exigencias do Codigo de Mineiração, ficando estabelecida a sua viabilidade economica de extração.

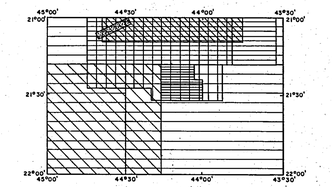
MINA: Jazida em explotação.

GARIMPO: Concentração mineral em explotação por processos rudimentares.

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

- Cidade
- Represa
- Curso d'água perene
- 040 — Estrada pavimentada federal

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO



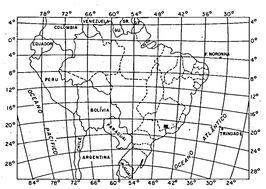
- Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo - Folhas: Rio de Janeiro, Vitória, Iguape, 1:1000.000, DNPM, 1979.
- Ocorrências da fácieis granulítica no Sul de Minas Gerais e em áreas adjacentes em dependência da estrutura orogênica: hipóteses sobre sua origem, 1:285.700, Heinz Ebert, 1971.
- Projeto Folha do Rio de Janeiro, 1:250.000, DNPM-CPRM, 1971.
- Projeto Mantiqueira Furnas, 1:250.000, DNPM-CPRM, 1978.
- Reconhecimento aerogeofísico de Minas Gerais e Espírito Santo, 1:100.000, DNPM-CGBA, 1971.
- The manganese bearing Lafaiete formation as a guide horizon in the pré-Cambrian of Minas Gerais, 1:250.000, Heinz Ebert, 1964.
- Levantamento geológico-geofísico da Região de São João Del Rei, Estado de Minas Gerais, 1:100.000, CNPq-PROSPEC, 1958.
- Projeto Folha do Rio de Janeiro, 1:100.000, DNPM-CPRM, 1971.
- Projeto Manganês no Centro Sul de Minas Gerais, 1:10.000, DNPM-CPRM, 1977.
- Estudo Geológico-Econômico da Serra do Matolo, Sul de Minas Gerais, 1:25000, CNEN-PROSPEC, 1962.
- Geologia da Folha Barbacena, 1:100.000. BASTOS, A.A. & ERICHSEN, A.I., 1927. Geologia da Folha de São João Del Rei, 1:100.000, ERICHSEN, A.I., 1929.

ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

1 - Interpretação de imagens do satélite Landsat, 1:250.000, INPE, 1977.
2 - Interpretação de imagens de radar, 1:250.000, Projeto RADAMBRASIL - DNPM, 1976.
3 - Interpretação de fotografias aéreas - USAF, 1964-1967.
4 - Dados de campo.

Base geográfica extraída da Carta do Brasil na escala de 1:250.000, folha Barbacena editada pelo IBGE - Diretoria de Geodésia e Cartografia em 1979, 1ª edição. Base topográfica em sistema UTM. Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 45° W Gr." acrescidas as constantes de 10.000 km e 500 km, respectivamente. Declinação magnética do centro da folha: 18°45' Cresce 9' anualmente. Convergência meridiana do centro da folha: 0°16'.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA DE RECURSOS MINERAIS

ESCALA 1:250.000

5km 0 5 10 15 20km

1982

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

FUNAS SF.23-V-B	DIVINÓPOLIS SF.23-X-A	PONTE NOVA SF.23-X-B
VARGINHA SF.23-V-D	BARBACENA SF.23-X-C	JUIZ DE FORA SF.23-X-D
GUARATINGUETÁ SF.23-Y-B	VOLTA REDONDA SF.23-Z-A	RIO DE JANEIRO SF.23-Z-B

CPRM

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

Folha executada pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, sob a coordenação regional de Pedro Gervásio Ferrari e elaboração de Sérgio Lima da Silva.

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA DE RECURSOS MINERAIS

BARBACENA

SF.23-X-C

1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

ÁREAS PARA PROSPECÇÕES E PESQUISAS MINERAIS COMPLEMENTARES

ÁREAS I, II e III

CARACTERÍSTICAS GERAIS — Os dados atuais disponíveis favorecem a escolha de quatro áreas para estudos complementares, visando, fundamentalmente, a um melhor entendimento das litologias envolvidas no Complexo plutono-vulcano-sedimentar gnáissico, de idade arqueana, e seu potencial econômico total. É constituído por variedades de gnaisses e migmatitos de filiação predominantemente básica/ultrabásica, anfibolitos, rochas básicas e ultrabásicas xistificadas, rochas xistosas e quartzosas afins, formações ferríferas, níveis grafitosos e manganesíferos (gonditos). Além dos depósitos conhecidos de manganês, cassiterita-tantalita, ouro em veios de quartzo e aluvião cujo número pode ser ampliado com novas descobertas, contém suporte metalogenético para depósitos de sulfetos metálicos, cromo-níquel, ouro associado com formações ferríferas bandadas. Conformando o núcleo antigo de idade arqueana e de importância econômica subordinada, tem-se ainda o Complexo gnáissico-migmatítico granítico constituído de rochas leucocráticas de composição granítica, granodiorítica e tonalítica, exibindo variedades cataclásticas e porções restritas de rochas pertencentes ao Complexo plutono-vulcano-sedimentar gnáissico. Contém ainda corpos intrusivos, de idade incerta, de rochas do clã granito-granodiorito, supostamente responsáveis pela incidência de pegmatitos mineralizados na área I, corpos máficos/ultramáficos responsáveis pela ocorrência de amianto na área IV. Salienta-se o notável contraste geofísico, evidenciado pelo Complexo plutono-vulcano-sedimentar gnáissico em relação ao Complexo gnáissico-migmatito granítico. Exibe um posicionamento estrutural que orla e, por vezes, inclui-se nas massas deste último, apresentando ainda características similares a unidades geossinclinais.

TRABALHOS EXECUTADOS — Os trabalhos executados, e que abrangem todas áreas, são: - Projeto Folha do Rio de Janeiro: Geologia preliminar na região meridional de Minas Gerais. DNPM - CPRM, 1971, escala 1:250.000, constou de uma compilação bibliográfica dos dados até então conhecidos da folha Barbacena; - Projeto Mantiqueira-Furnas - DNPM - CPRM, 1978, escala 1:250.000, que dividiu a área litoestratigraficamente, agrupando-a em complexos, com uma ampla gama de litologias; - Ocorrências da facies granulítica no Sul de Minas Gerais e áreas adjacentes, em dependência da estrutura orogênica-hipótese sobre sua origem: Ebert, 1971, escala 1:285.700 trata sobre as relações entre paraibides e as estruturas conhecidas da área de São João del Rei (MG) e a do nordeste de São Paulo, e o modo como se realiza a bifurcação entre os paraibides e araxaídes; - Levantamento aeromagnetométrico de Minas Gerais e Espírito Santo, executado pelo Convênio Geofísica Brasil-Alemanha, 1971, que salientou as anomalias magnéticas encerradas no contexto da entidade atualmente interpretada como plutono-vulcano-sedimentar, com valores que podem alcançar os registrados na província do "Quadrilátero Ferrífero"; lineamentos magnéticos extensos direcionados N-NE e N-NW e anomalias circulares consideradas interessantes, principalmente por estarem próximas ou seccionadas pelos extensos lineamentos magnéticos. Das quatro áreas em questão destaca-se a Área I como a de maior interesse econômico e, consequentemente, a que detém um maior número de trabalhos específicos. Destacam-se pela sua abrangência os trabalhos seguintes: - Geologia da Folha Barbacena, de Bastos, A.A. et alii, 1927, escala 1:100.000 e Geologia da Folha São João del Rei, de Erichsen, A.I., 1929, escala 1:100.000, que forneceram notáveis contribuições à geologia, petrografia e geologia econômica da área. O levantamento geológico-geofísico da região de São João del Rei, Estado de Minas Gerais, CNPq-PROSPEC, escala 1:100.000, 1958, evidenciou que os pegmatitos não apresentavam importância como jazidas de minerais radioativos. Em contrapartida, revelou outras anomalias radiométricas, como a da serra do Matola, além de propor uma nova organização para o posicionamento das rochas da referida região dentro da geologia geral do escudo cristalino brasileiro, apoiada nos levantamentos magnetométricos e cintilométricos, analisados à luz de trabalhos de campo, aerofotogramétricos e petrográficos; - The manganese bearing Lafaiete formation as a guide horizon in the pré-Cambrian of Minas Gerais, de Ebert, H., 1964, escala 1:250.000, apresenta, estudos detalhados do jazimento de manganês de Morro da Mina e arredores, situados no município de Lafaiete; - Projeto Manganês no Centro-Sul de Minas Gerais, DNPM/CPRM, 1977, escala 1:10.000, objetivou a reavaliação das jazidas e ocorrências de manganês somente na área piloto de Ibituruna-Ritápolis. No âmbito da Área IV destaca-se o Projeto Folha do Rio de Janeiro - Geologia da região Sul de Minas Gerais, DNPM-CPRM, 1971, escala 1:100.000, que teve caráter preliminar e apoiou-se mais em estudo petrográfico que em trabalho de campo, onde foram reconhecidas três unidades litológicas principais: rochas gnáissicas em geral, micaxistos e quartzitos.

TRABALHOS PROPOSTOS — Na Área I, onde são conhecidas minas de manganês, cassiterita, tantalita, ouro, caulim, calcário, vários garimpos paralisados de ouro e citações de diamantes como subproduto da cassiterita e do ouro aluvionar, consequentemente onde se dispõe de melhores informações geológicas, propõe-se realizar mapeamento geológico na escala 1:50.000, enquanto nas Áreas II, III e IV a escala proposta é 1:100.000. Em todas as áreas dever-se-á proceder a um estudo detalhado de avaliação das ocorrências conhecidas e/ou inéditas, como também a um estudo geoquímico estratégico de concentrados de bateia nos depósitos elúvio-coluvionares e aluvionares terciários/quaternários, considerando principalmente o potencial das áreas em estudo, para Au, Sn, Ta e secundariamente, diamante. A Área III constitui um complemento da Área I da folha Varginha, para a qual estão sendo propostos: cartografia geológica na escala 1:100.000 e estudos geoquímicos complementares. No estágio atual, além dos granitos responsáveis pelas mineralizações tântalo-estaníferas, a entidade que requer cartografia adequada é o Complexo plutono-vulcano-sedimentar gnáissico, idade arqueana, já caracterizado no item anterior. Neste caso, a cartografia geológica deverá proceder ao reconhecimento e à delimitação, no campo, dos diferentes tipos litológicos que conformam o referido complexo, buscando ainda identificar as formações ferríferas bandadas, as rochas vulcânicas e vulcanoclásticas e os sedimentos químicos que constituem os elementos básicos das associações vulcanogênicas portadores de mineralizações, e os efeitos promovidos pelos falhamentos profundos que afetaram a região e que, em geral, constituem as vias de acesso para as soluções hidrotermais mineralizantes. Também devem ser cartografadas as zonas de alteração tais como carbonatação, sericitização, cloritização, turmalinização, silicificação por estarem relacionadas com zonas mineralizadas. Com o estabelecimento dos ambientes metalogeneticamente promissores, processar-se-á a uma prospecção geoquímica sistemática de sedimentos de corrente (2 amostras/km²), visando a selecionar as melhores áreas para prospecção de detalhe, incluindo-se nesta fase, conforme o caso levantamento pedogeoquímicos, litogeoquímicos etc. É interessante lembrar que em todas as áreas propostas ocorrem anomalias magnéticas interessantes, sendo que sobre as mesmas não incidiram trabalhos geofísicos de detalhe; impõe-se neste caso a utilização de tais trabalhos que, juntamente com os dados geológicos e geoquímicos espera-se obter subsídios para uma avaliação preliminar do potencial geo-econômico dessas áreas. As justificativas para realização dos trabalhos propostos baseiam-se, fundamentalmente, no conhecimento geológico precário das áreas II, III e IV cartografadas em escala regional e em semi-detalhe (Área I). Sabe-se ainda que essas áreas envolvem em torno de 70 - 80% de uma entidade geológica responsável pelo maior potencial geo-econômico da folha em estudo e, talvez, do estado de Minas Gerais, com jazimento, na folha Barbacena, de manganês, ouro, grafita e ferro; encerra ainda grande parte da província tântalo-estanífera de São João del Rei, relacionada com intromissões graníticas que se sucederam, na área, durante eventos de ativação tectono-magmática. Assim sendo, na folha Barbacena, as áreas em proposição para prospecção e pesquisas minerais complementares apresentam grandes possibilidades para que se amplie o número de depósitos conhecidos. Este complexo apresenta suporte metalogenético para: a) depósitos associados com corpos intrusivos máficos e ultramáficos (frequentes no âmbito da folha em questão) e com rochas vulcânicas ultramáficas, tais como: níquel - com inúmeras anomalias geoquímicas em sedimento de corrente (Folha Varginha), Morro do Níquel (Folha Franca), Níquel de Liberdade (Folha Volta Redonda) etc.; amianto e talco - com indícios/ocorrências nas folhas Barbacena, Varginha, Furnas, Divinópolis, Juiz de Fora etc.; cromita - com indícios/ocorrências e inúmeras anomalias geoquímicas de Cr em sedimento de corrente na Folha Varginha; depósitos de sulfetos de metais base (Cu-Zn); frequentes anomalias geoquímicas (Cu-Zn) em sedimento de corrente na Folha Varginha; - depósitos de ferro, do tipo formação ferrífera, com ouro; bastante conhecidos na Folha Divinópolis; - depósitos estratiformes de grafita com indícios/ocorrências e minas nas folhas Furnas e Divinópolis.

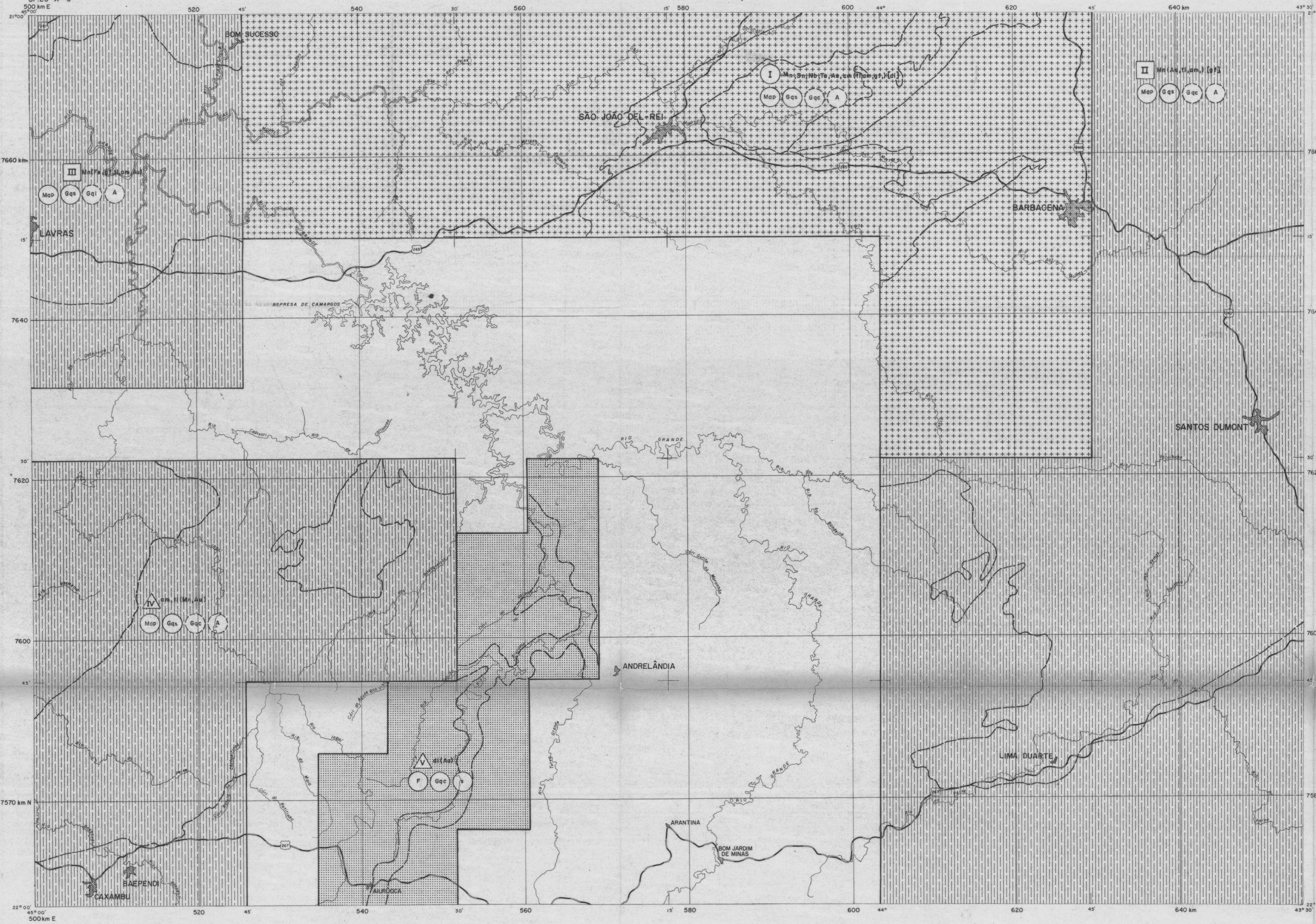
ÁREA IV

CARACTERÍSTICAS GERAIS — A área considerada interessante inclui depósitos aluviais e/ou eluviais-coluviais da bacia do rio Aiuruoca, onde se têm ocorrência de diamante e notícia de ocorrências de ouro. Na Folha Barbacena, o curso desse rio desenvolve-se em quase toda sua totalidade sobre metassedimentos do Proterozóico Médio, Grupo Andrelândia, metamorfismo regional da facies do anfibolito de alta pressão composto essencialmente por micaxistos, com estaurolita e cianita que gradam a xistos gnaissóides e gnaisses; subordinadamente ocorrem quartzitos. Na região da cidade de Aiuruoca ocorrem tipos gnáissicos/migmatíticos que podem pertencer ao embasamento cristalino ou ao Grupo Paraíba.

TRABALHOS EXECUTADOS — Projeto Folha do Rio de Janeiro; geologia preliminar na região meridional de Minas Gerais, DNPM-CPRM, 1971, escala 1:250.000; - Projeto Mantiqueira Furnas, DNPM-CPRM, 1978, escala 1:250.000; - Ocorrências da facies granulítica no sul de Minas Gerais e áreas adjacentes, em dependência da estrutura orogênica - hipótese sobre sua origem: Ebert, 1971, escala 1:285.700; - Levantamento Aeromagnetométrico de Minas Gerais e Espírito Santo, executado pelo Convênio Geofísica Brasil Alemanha, 1971; - Projeto Folha do Rio de Janeiro; geologia da região sul de Minas Gerais, DNPM-CPRM, 1971, escala 1:100.000.

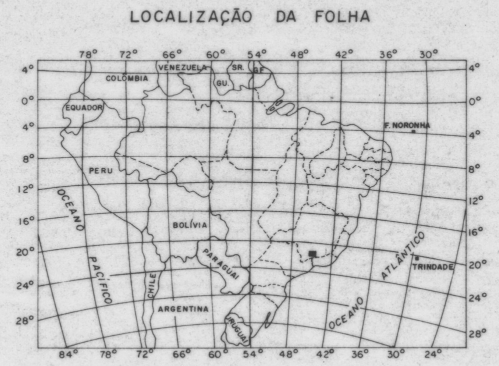
TRABALHOS PROPOSTOS — Visando, fundamentalmente, aos depósitos aluvionares e/ou eluvio-coluvionares existentes na área, proceder à interpretação fotogeológica em aerofotos verticais, nas escalas 1:25.000 e 1:60.000. Posteriormente, realizar viagem de reconhecimento de campo dos depósitos fotointerpretados, procurando-se, nessa ocasião, cadastrar todos os locais garimpados para diamante e/ou ouro. De posse dessas informações deverão ser selecionados locais estratégicos para a abertura de poços prospectivos, visando-se à descrição dos perfis atravessados, à verificação de ocorrências e/ou teores de diamante e ouro nos diversos níveis de cascalho, além da determinação das espessuras e dos volumes dos mesmos. Espera-se que as justificativas para a execução da prospecção/pesquisa mineral complementar proposta, estejam bem fundamentadas na inexistência de estudos sistemáticos que objetivassem uma avaliação das possibilidades econômicas da área com relação às mineralizações de diamante e ouro aí referidas. As áreas propostas apresentam coberturas aerofotogramétricas assim discriminadas: escala 1:8.000 (1977 - PROSPEC) e 1:40.000 (1977 - SACS): recobrem parte das áreas I e II; - 1:12.000 (1957 - SACS), 1:20.000 (1951 - PROSPEC) e 1:40.000 (1955 - PROSPEC), parte da área I: 1:40.000 (1963 - SACS) parte II; 1:40.000 (1963 - SACS) parte IV; 1:40.000 (1954 - PROSPEC) área I; 1:47.000 (1947/50 - USAF) área III e quase toda a I; 1:25.000 (1971 - SACS) área I, III, IV e V; 1:25.000 (1979 - SACS) área III, IV e V e parte da I; 1:60.000 (1964/66 - USAF) - área III, IV e V faltando muito pouco para completar as áreas I e II; 1:100.000 (1976 - USAF) cobertura para todas as áreas. Todas as áreas têm cobertura de imagens de radar nas escalas 1:250.000, 1:500.000 e 1:1.000.000, como também cobertura de imagens de satélite-Landsat. Ainda apresentam levantamento topográficos completos nas escalas 1:50.000 (IBGE); 1:100.000 (até 1958 - DGMG), 1:250.000 (IBGE), 1:500.000 (1950/66 - IBGE) e 1:1.000.000 (1972/79 - IBGE).

BARBACENA
SF.23-X-C



Base geográfica extraída da Carta do Brasil na escala de 1:250.000, folha Barbacena editada pelo IBGE - Diretoria de Geodésia e Cartografia em 1979, 1ª edição. Base topográfica em sistema UTM. Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 45° W Gr." acrescidas as constantes de 10.000 km e 500 km, respectivamente. Declinação magnética do centro da folha: 18°45'. Cresce 9' anualmente. Convergência meridiana do centro da folha: 0°16'.

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

1982

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

FUNAS SF.23-V-B	DIVINÓPOLIS SF.23-X-A	PONTE NOVA SF.23-X-B
VARGINHA SF.23-V-D	BARBACENA SF.23-X-C	JUIZ DE FORA SF.23-X-D
GUARATINGUETÁ SF.23-Y-B	VOLTA REDONDA SF.23-Z-A	RIO DE JANEIRO SF.23-Z-B

CPRM

Projeto executado para o DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM sob a coordenação geral de Luiz Peixoto de Siqueira (Degec / Dimeta)
Folha executada pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, sob a coordenação regional de Pedro Gervásio Ferrari e elaboração de Sérgio Lima da Silva.

ATIVIDADES RECOMENDADAS

LEVANTAMENTOS SISTEMÁTICOS

FOTOGEOLOGIA

F — INTERPRETAÇÃO DE AEROFOTOS VERTICAIS.

MAPEAMENTO GEOLÓGICO

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

PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA

Gqs — SEDIMENTO DE CORRENTE

ESCALA DOS LEVANTAMENTOS

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

LEVANTAMENTOS ESTRATÉGICOS

Gqc — CONCENTRADO DE BATÉIA
S — POÇO DE PROSPECTIVOS
A — AVALIAÇÃO E/OU REAVALIAÇÃO DE DEPÓSITOS E/OU JAZIDAS

ORDEM DE PRIORIDADES DE INVESTIMENTOS NAS ÁREAS RECOMENDADAS

1ª PRIORIDADE: ÁREAS I
2ª PRIORIDADE: ÁREAS II E III
3ª PRIORIDADE: ÁREAS IV E V

ORDEM DE IMPORTÂNCIA DAS SUBSTÂNCIAS MINERAIS NAS ÁREAS RECOMENDADAS

1 - Mn 2 - (Au) 3 - [di]

SÍMBOLOS DAS SUBSTÂNCIAS MINERAIS

Mn - Manganês	Au - Ouro	di - Diamante
Sn - Estanho	gf - Grafita	cm - Caulim
Nb-Ta - Nióbio-Tântalo	tl - Talco	am - Amianto

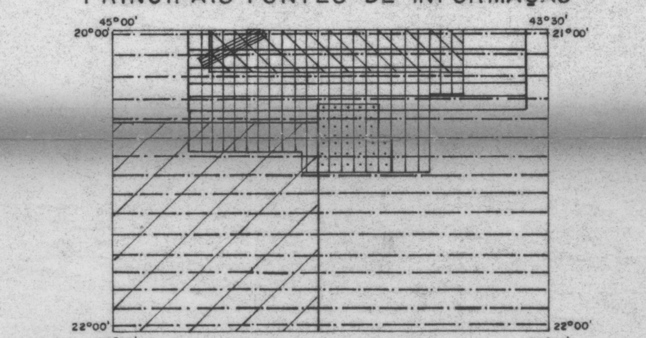
CONTORNO DE ÁREA RECOMENDADA

CONTORNO DE ÁREA PRIORITÁRIA PARA AS SUBSTÂNCIAS MINERAIS INDICADAS

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

- CIDADE
CIDADE - DE 20.000 a 100.000 hab.
CIDADE - DE 5.000 a 20.000 hab.
CIDADE - Até 5.000 hab.
- ESTRADA PAVIMENTADA
- ESTRADA FEDERAL
- CURSO D'ÁGUA PERENE

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO



DNPM-CGBA (1971) LEVANTAMENTO AEROMAGNETOMÉTRICO 1:100.000
DNPM-CPRM (1971)-PROJETO FOLHA DO RIO DE JANEIRO. 1:250.000
DNPM-CPRM (1979) CARTA GEOLÓGICA DO BRASIL AO MILIONÉSIMO - FOLHAS RIO DE JANEIRO, VITÓRIA E IGUAPE - 1:1.000.000.
EBERT, H. (1971) - 1:285.700 - 1968
EBERT, H. (1964) - 1:250.000
EBERT et alii (1958) 1:100.000
DNPM-CPRM (1971)-PROJETO FOLHA DO RIO DE JANEIRO. 1:100.000
PROSPEC-CNEN (1962) - 1:25.000
DNPM-CPRM (1977)-PROJETO MANGANÊS NO CENTRO SUL DE MINAS GERAIS - 1:10.000
ERICHSEN, Al. et alii (1927) - GEOLOGIA DA FOLHA DE BARBACENA 1:100.000
ERICHSEN A.I. (1.929) - GEOLOGIA DA FOLHA DE SÃO JOÃO DEL REI. 1:100.000.

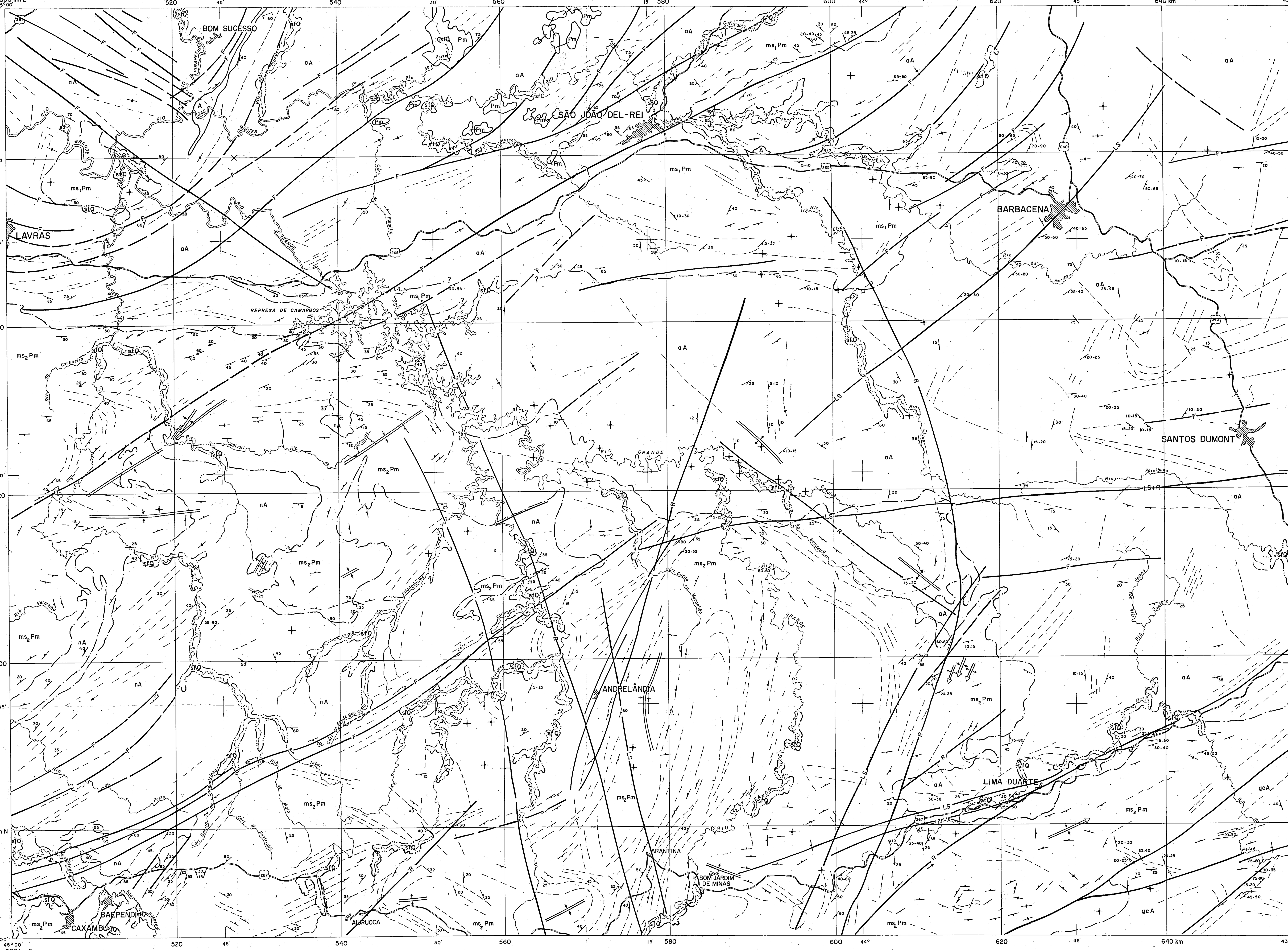
NOTA: FONTES DE INFORMAÇÃO ADICIONAIS CONSULTADAS CONSTAM DAS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS EM LISTAGEM ANEXA.

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE PREVISÃO PARA PLANEJAMENTO DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS
BARBACENA
SF.23-X-C
1:250.000

BARBACENA
SF.23-X-C

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



LEGENDA

DIVISÃO ESTRATIGRÁFICA

- Q — Quaternário-Q
- Pm — Proterozóico Médio-Pm (1.100–1900 Ma)
- A — Arqueano Indiviso-A (2600 Ma)
- Intervalo de tectonismo, metamorfismo, magmatismo e erosão

DIVISÃO TECTÔNO - GEOLÓGICA

- sf — Cobertura superimposta final
- gc — Cinturão granulítico-charnoquítico
- ms1/ms2 — Cinturão metamórfico sedimentar: ms1-facies xisto verde (subfacies da biotita e da clorita) e ms2-fácies anfibolito (subfacies estarolita e cianita)
- n/a — Núcleo-n, área-a; de crosta antiga remobilizada

ELEMENTOS ESTRUTURAIS DIVERSOS

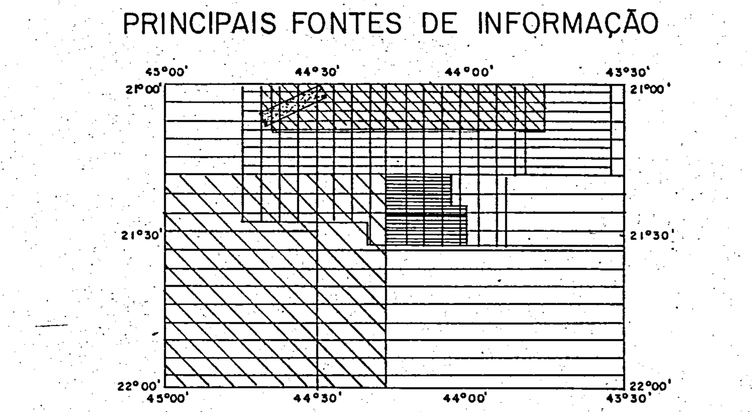
- Foliação com mergulho indicado
- Foliação com mergulho de valor medido; inclinado; horizontal; vertical.
- Foliação cataclástica com mergulho de valor medido
- Lineação com caimento indicado
- Limite de cobertura superimposta final.
- Limite de corpos intrusivos.
- Discordância
- Falha indiscriminada e fratura diversas
- Falha interpretada em fotografias aéreas(F), imagem Landsat (LS) ou Radar(R).
- Sinforme com e sem caimento
- Antiforme com e sem caimento
- Lineamentos estruturais

Nota: Falha indiscriminada e discordância têm suas representações interrompidas quando encobertas.

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

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

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO



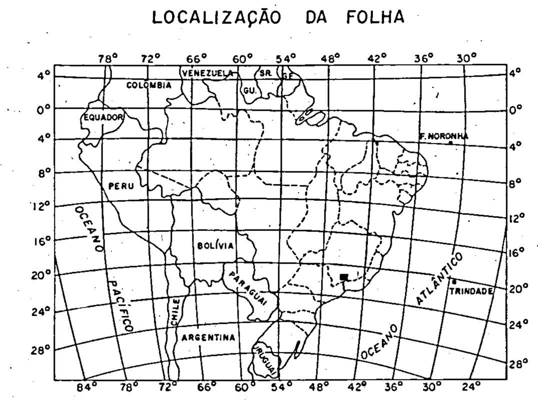
- Carta Geológica do Brasil do Milionésimo -Folhas: Rio de Janeiro, Vitória, Iguape, 1:1000.000, DNPM, 1979.
  Ocorrências da fácieis granulítico no Sul de Minas Gerais e em áreas adjacentes, em dependência da estrutura orogênica: hipóteses sobre sua origem, 1:285.700, Heinz Ebert, 1971.
  Projeto Folha do Rio de Janeiro, 1:250.000, DNPM-CPRM, 1971.
  Projeto Mantiqueira Furnas, 1:250.000, DNPM-CPRM, 1978.
  Reconhecimento aerogeofísico de Minas Gerais e Espírito Santo, 1:100.000, DNPM-CGBA, 1971.
- The manganese bearing Lafaiete formation as a guide horizon in the pre-Cambrian of Minas Gerais, 1:250.000, Heinz Ebert, 1964.
- Levantamento geológico-geofísico da Região de São João Del Rei, Estado de Minas Gerais, 1:100.000, CNPq-PROSPEC, 1958.
- Projeto Folha do Rio de Janeiro, 1:100.000, DNPM-CPRM, 1971.
- Projeto Mançanês no Centro Sul de Minas Gerais, 1:10.000, DNPM-CPRM, 1977.
- Estudo Geológico-Econômico da Serra do Matola, Sul de Minas Gerais, 1:25000, CNEN-PROSPEC, 1962.
- Geologia da Folha Barbacena, 1:100.000. BASTOS, A. A. & ERICHSEN, A. I., 1927. Geologia da Folha de São João Del Rei, 1:100.000, ERICHSEN, A.I., 1929.

ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

1 - Interpretação de imagens do satélite Landsat, 1:250.000, INPE, 1977.
2 - Interpretação de imagens de radar, 1:250.000, Projeto RADAMBRASIL-DNPM, 1976.
3 - Interpretação de fotografias aéreas - USAF, 1964-1967.
4 - Dados de campo.

Base geográfica extraída da Carta do Brasil na escala de 1:250.000, folha Barbacena editada pelo IBGE - Diretoria de Geodésia e Cartografia em 1979, 1ª edição. Base topográfica em sistema UTM. Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 45° W Gr." acrescidas as constantes de 10.000 km e 500 km, respectivamente. Declinação magnética do centro da folha: 18°45'. Cresce 9' anualmente. Convergência meridiana do centro da folha: 0°16'.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA TECTONO-ESTRUTURAL

ESCALA 1:250.000

5km 0 5 10 15 20km

1982

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

	46°30' – 45°00'	45°00' – 43°30'	43°30' – 42°00'
20°00' – 21°00'	FUNAS SF.23-V-B	DIVINÓPOLIS SF.23-X-A	PONTE NOVA SF.23-X-B
21°00' – 22°00'	VARGINHA SF.23-V-D	BARBACENA SF.23-X-C	JUIZ DE FORA SF.23-X-D
22°00' – 23°00'	GUARATINGUETÁ SF.23-Y-B	VOLTA REDONDA SF.23-Z-A	RIO DE JANEIRO SF.23-Z-B

CPRM

Projeto executado para o DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM sob a coordenação geral de Luiz Peixoto de Siqueira (Degec / Dimeta).
Folha executada pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, sob a coordenação regional de Pedro Gervásio Ferrari e elaboração de Sérgio Lima da Silva.

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA TECTONO-ESTRUTURAL
BARBACENA
SF.23-X-C
1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

BARBACENA

SF.23-X-C

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

QUATERNÁRIO – HOLOCENO

Qha

Depósitos sedimentares predominantemente aluviais

PROTEROZÓICO MÉDIO

Pmsjp
Pmsjb
Pmsji Pmsje
Pmsjt
qx

Pmsjp – Grupo São João Del Rei - Formação Prados : metassiltitos calcíferos; corpos lenticulares de meta-calcários.

Pmsjb – Grupo São João Del Rei - Formação Barroso : meta-calcários e calcifilitos.

Pmsje – Grupo São João Del Rei - Formação Rio Elvas : quartzo - plagioclásio - moscovita - biotita xistos cinza escuros por vezes com clorita, moscovita sericita xistos cinza azulados com lentículos de quartzo granular comumente microdobrados encerro corpos lenticulares de meta-calcários.

Pmsjt – Grupo São João del Rei - Formação Tiradentes : quartzitos puros ou sericíticos, maciços ou plaqueados, localmente apresentando estratificação cruzada e conglomerados

Pmsji – Grupo São João del Rei Indiviso : micaxistos dominantes com ou sem granada e cianita rara. Camadas lenticulares de quartzitos micáceos ou não com níveis subordinados de micaxistos e filitos grafitosos (qx). Ocorrências restritas de meta-calcários cinza plaqueadas.

Pma

Pma – Grupo Andrelândia : quartzo - biotita - plagioclásio xistos (micaxistos escuros) e quartzo - biotita - moscovita xistos (micaxistos cinzas), comumente com granada e por vezes cianita, estaurolita e rutilo ; intercalações de biotita gnaisses em geral finamente bandados, vez por outra granatíferos. Domínios de quartzitos sobre xistos e/ou gnaisses (qxg).

ARQUEANO INDIVISO

Agm | M | ff | q
Ab | Ajf
dbu

Agm – Rochas gnáissicas, migmatítica - granitóides, leucocráticas de composição granítica, granodiorítica e tonalítica, exibindo frequentes variedades cataclásticas (milonitos, ultramilonitos, filonitos) e porções restritas de rochas pertencentes à Ab

Ab – Grupo Barbacena Indiviso : gnaisse e migmatitos de frequente filiação básica/ultrabásica, associados a micaxistos, granditos, quartzitos, filitos e xistos grafitosos, metabasitos, meta - ultrabasitos, anfibolitos. Encerra ainda as rochas ferruginosas - manganesíferas, quartzitos e xistos do Bom Sucesso (ff) e os ortognaisses do Matola (M). Áreas com incidência de corpos máficos - ultramáficos (dbu).

Ajf – Série Juiz de Fora : predominância de charnockitos maciços ou com foliação cataclástica ; subordinadamente biotita - gnaisses, as vezes com porfiroblastos de feldspato e/ou granada e hiperstênio diorito. Níveis subordinados de rochas quartzosas (q).

ROCHAS INTRUSIVAS

γ – Ácidas

υ – Ultramáficas

ELEMENTOS ESTRUTURAIS DIVERSOS

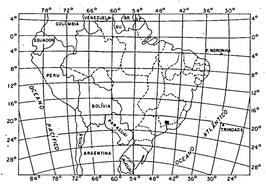
- Foliação com mergulho indicado
- Foliação com mergulho de valor medido; inclinado; horizontal; vertical
- Foliação cataclástica com mergulho de valor medido
- Lineação com caimento indicado
- Contato definido
- Contato provável
- Contato encoberto
- Limite litológico
- Falha / fratura
- LS — Falha ou fratura interpretada em imagem Landsat (LS), Radar (R), Aerofoto (F).
- Sinforme com e sem caimento
- Antiforme com e sem caimento
- Lineamentos estruturais

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

- Cidade
- Curso d'água perene
- Represa
- 040 — Estrada pavimentada federal

Base geográfica extraída da Carta do Brasil na escala de 1:250.000, folha Barbacena editada pelo IBGE – Diretoria de Geodésia e Cartografia em 1979, 1ª edição. Base topográfica em sistema UTM. Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 45° W Gr." acrescidas as constantes de 10.000 km e 500 km, respectivamente. Declinação magnética do centro da folha : 18°45' Cresce 9' anualmente. Convergência meridiana do centro da folha : 0°16'.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA GEOLÓGICA

ESCALA 1 : 250.000

5km 0 5 10 15 20km

1982

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

20°00'			
	FUNAS SF.23-V-B	DIVINÓPOLIS SF.23-X-A	PONTE NOVA SF.23-X-B
21°00'			
	VARGINHA SF.23-V-D	BARBACENA SF.23-X-C	JUIZ DE FORA SF.23-X-D
22°00'			
	GUARATINGUETÁ SF.23-Y-B	VOLTA REDONDA SF.23-Z-A	RIO DE JANEIRO SF.23-Z-B
23°00'			

46°30' 45°00' 43°30' 42°00'

CPRM

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

Folha executada pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, sob a coordenação regional de Pedro Gervásio Ferrari e elaboração de Sérgio Lima da Silva.

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA GEOLÓGICA

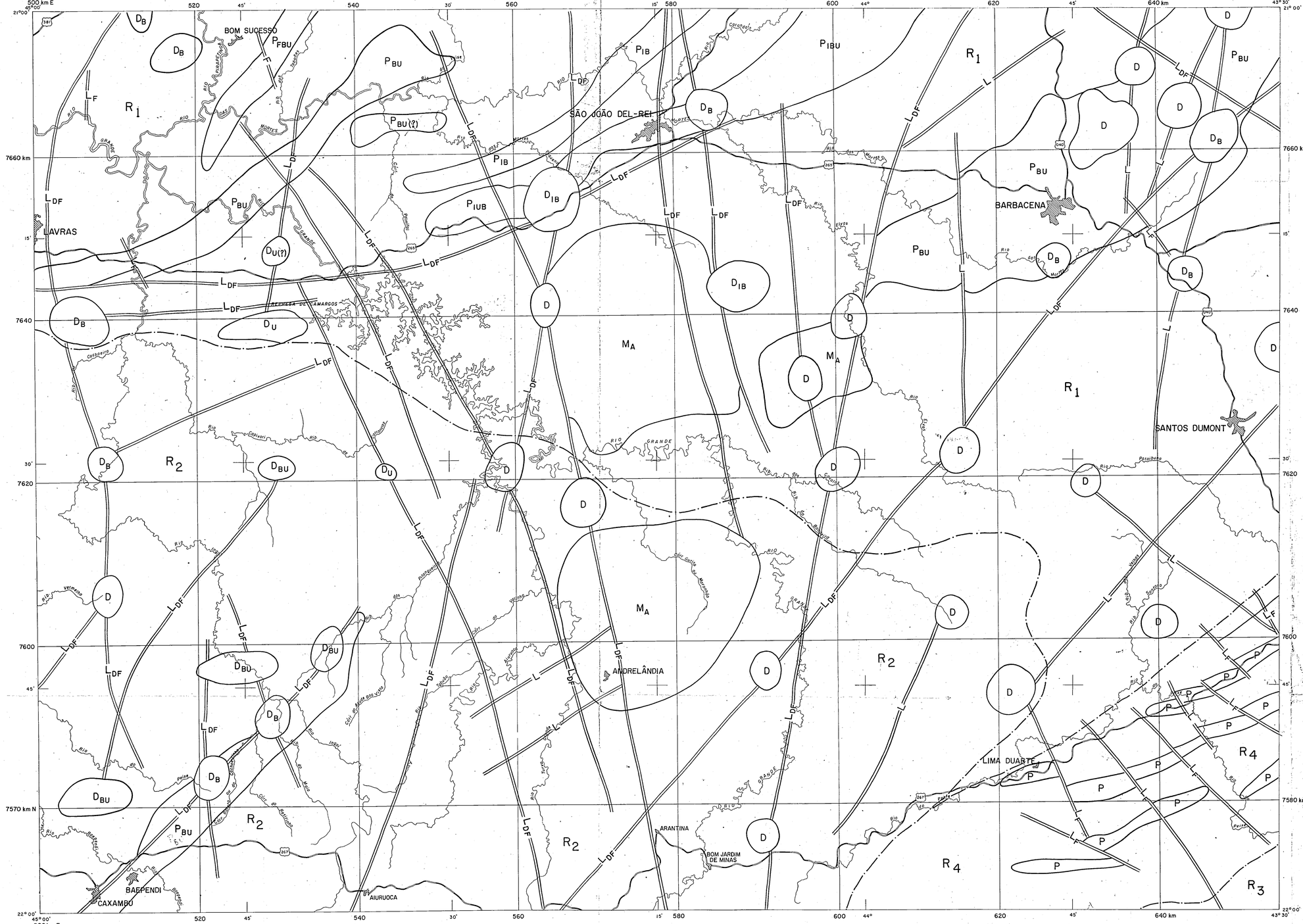
BARBACENA

SF.23-X-C

1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

BARBACENA
SF.23-X-C



LEGENDA

- ——— contorno de anomalia magnetométrica.
- ——·—— limite de região com padrão magnetométrico semelhante.
- P - anomalia planar sem identificação da causa específica.
- P_{IB} - anomalia planar provavelmente devida a rochas magmáticas, de composições intermediária e básica, aflorantes.
- P_{IBU} - anomalia planar provavelmente devida a rochas intermediárias, básicas e ultrabásicas aflorantes.
- P_{BU} - anomalia planar, provavelmente relacionada com rochas básicas e ultrabásicas aflorantes.
- P_{FBU} - anomalia planar relacionada a itabiritos, quartzitos ferruginosos com básicas e ultrabásicas associadas.

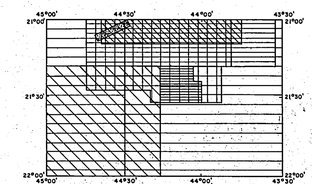
  Obs. - As anomalias P_{IB}, P_{IBU}, P_{BU} são passíveis ainda de resultarem de rochas ferruginosas-manganesíferas muito freqüentes na área em estudo.
- M_A - área de campo magnético tranquilo que pelas feições sugerem corpos maciços de granito-gnaisse (?).
- D - anomalias dipolares características do tipo chaminé, sem distinção da natureza da rocha.
- D_B - anomalia dipolar provavelmente relacionada com rocha básica aflorante.
- D_U - anomalia dipolar provavelmente devida a rocha ultrabásica aflorante.
- D_{BU} - anomalia dipolar relacionada com rocha básica e ultrabásica aflorante.
- D_{IB} - anomalia dipolar provavelmente profunda por rochas intermediárias e básicas aflorantes.
- L — feições lineares de natureza não especificada.
- L_F — falha.
- L_{DF} — diques preenchendo falhas.

  Obs. - Em análise global a folha em estudo é caracterizada por quatro regiões de comportamento magnético diferente, destacando-se ainda a grande incidência de lineamentos magnéticos NE-SW e E-W e inúmeras anomalias dipolares ao longo ou na intercepção dos mesmos. As regiões são:
- R_1 - apresenta maior expressão comportando padrão de anomalias sub-retangulares referentes as rochas arqueanas. Da região de Lavras-São João Del Rei-Barbacena para norte, ocorre ampla faixa planares de maior intensidade orientadas NE-SW, produzidas por intercalações, no gnaisse regional de metabasitos, retroutirabasitos, rochas ferruginosas-manganesíferas, etc.
- R_2 - em função do campo magnético poderem estimular esta região como de comportamento tranquilo, referentes aos metasedimentos do Grupo São João Del Rei e Andrelândia. Apresenta ligeira perturbação no campo magnético na região de Cassiterita-Mindurí-São Vicente onde afloram gnaisses/migmatitos e metabasitos da Série Barbacena.
- R_3 - região referente aos charnoquitos da Série Juiz de Fora, bem caracterizada na folha homônima a este. São anomalias claras e fortes orientadas NE-SW.
- R_4 - situa-se na porção intermediária entre R_1 e R_3 caracterizando-se por anomalias de média frequência intimamente relacionadas em suas formas aos grandes lineamentos magnéticos de direção NE paralelos a sub-paralelos. Apresenta ainda frequentes interferências magnéticas nas fortes orientadas NE-SW ainda não esclarecidas.

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

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

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO



Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo - Folhas: Rio de Janeiro, Vitória, Iguape, 1:1000.000, DNPM, 1979.

Ocorrências da fácieis granulítica no Sul de Minas Gerais e em áreas adjacentes em dependência da estrutura orogênica: hipóteses sobre sua origem, 1:285.700, Heinz Ebert, 1971.

Projeto Folha do Rio de Janeiro, 1:250.000, DNPM-CPRM, 1971.

Projeto Mantiqueira Furnas, 1:250.000, DNPM-CPRM, 1978.

Reconhecimento geroegeofísico de Minas Gerais e Espírito Santo, 1:100.000, DNPM-CGBA, 1971.

The manganese bearing Lafaiete formation as a guide horizon in the pré-Cambrian of Minas Gerais, 1:250.000, Heinz Ebert, 1964.

Levantamento geológico-geofísico da Região de São João Del Rei, Estado de Minas Gerais, 1:100.000, CNPq-PROSPEC, 1958.

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

Projeto Manganês no Centro Sul de Minas Gerais, 1:10.000, DNPM-CPRM, 1977.

Estudo Geológico-Econômico da Serra do Matolo, Sul de Minas Gerais, 1:25000, CNEN-PROSPEC, 1962.

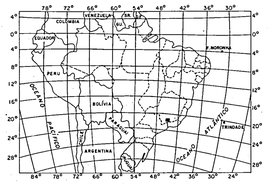
Geologia da Folha Barbacena, 1:100.000. BASTOS, A.A. & ERICHSEN, A.I., 1927. Geologia da Folha de São João Del Rei, 1:100.000, ERICHSEN, A.I., 1929.

ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

1 - Interpretação de imagens do satélite Landsat, 1:250.000, INPE, 1977.
2 - Interpretação de imagens de radar, 1:250.000, Projeto RADAMBRASIL - DNPM, 1976.
3 - Interpretação de fotografias aéreas - USAF, 1964-1967.
4 - Dados de campo.

Base geográfica extraída da Carta do Brasil na escala de 1:250.000, folha Barbacena editada pelo IBGE - Diretoria de Geodésia e Cartografia em 1979, 1ª edição. Base topográfica em sistema UTM. Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 45° W Gr." acrescidas as constantes de 10.000 km e 500 km, respectivamente. Declinação magnética do centro da folha: 18°45' Cresce 9' anualmente. Convergência meridiana do centro da folha: 0°16'.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA GEOFÍSICA

ESCALA 1:250.000

5km 0 5 10 15 20km

1982

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

FURNAS SF.23-V-B	DIVINÓPOLIS SF.23-X-A	PONTE NOVA SF.23-X-B
VARGINHA SF.23-V-D	BARBACENA SF.23-X-C	JUIZ DE FORA SF.23-X-D
GUARATINGUETÁ SF.23-Y-B	VOLTA REDONDA SF.23-Z-A	RIO DE JANEIRO SF.23-Z-B

CPRM

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

Folha executada pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, sob a coordenação regional de Pedro Gervásio Ferrari e elaboração de Sérgio Lima da Silva.

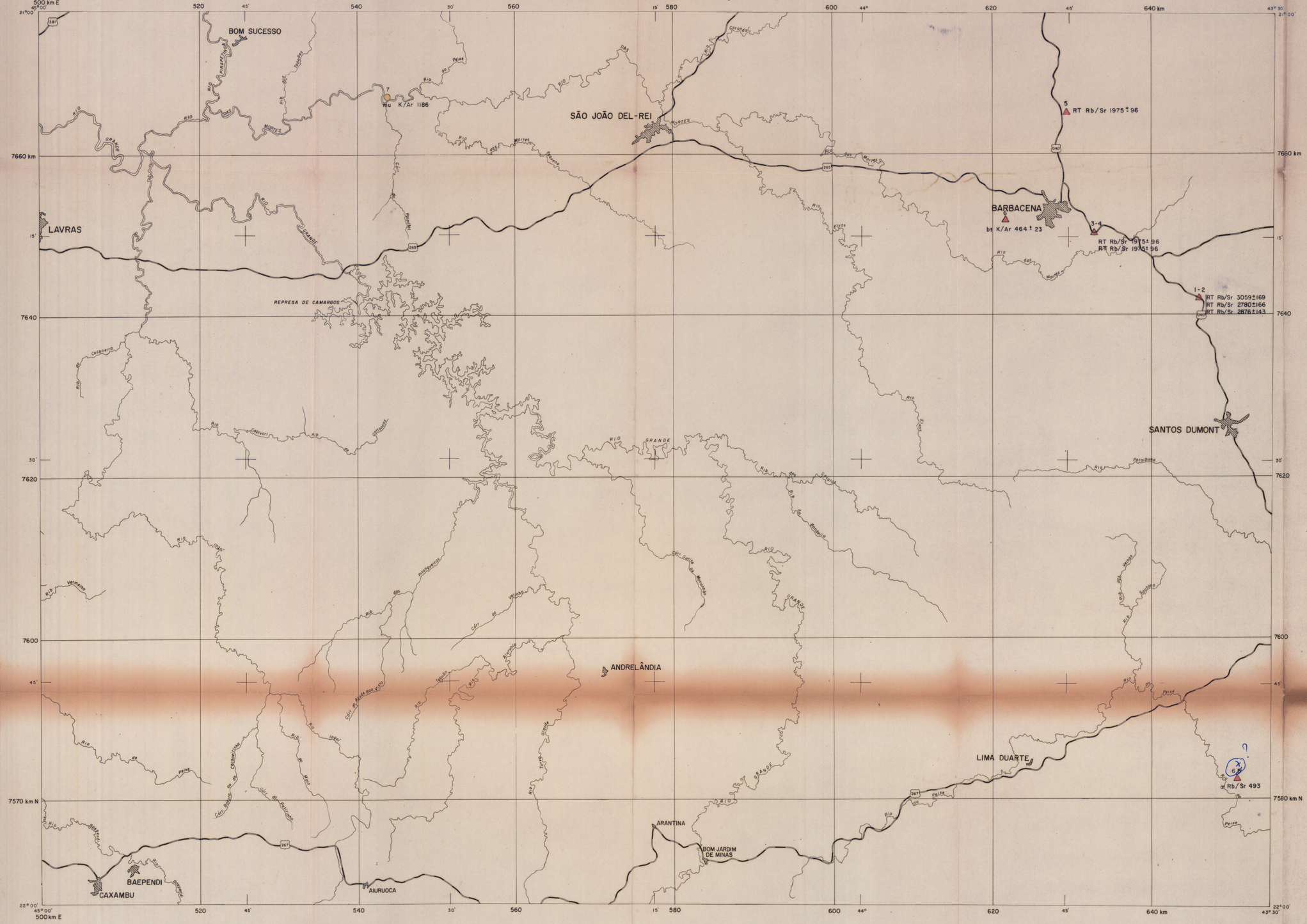
DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA GEOFÍSICA
BARBACENA
SF.23-X-C
1:250.000

4

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

BARBACENA
SF.23-X-C



QUADRO DE DADOS GEOCRONOLÓGICOS

MÉTODO: Rb/Sr

Nº ORD.	Nº CAMPO	Nº LABOR.	ROCHA	IDADE ISOCRÔNICA (m.a.)	IDADE ISOCRÔNICA (m.a.)	RAZÃO INICIAL	LOCALIZAÇÃO	REFER. BIBLIOGRÁFICA TÍTULO Nº	REFER. BIBLIOGRÁFICA TABELA Nº
1	147		GNAISSE MIGMATÍTICO	3059 ± 169	2780 ± 166	0,706	21º 19' 00" S 43º 35' 30" W		04
2	149		GNAISSE	2876 ± 143	2780 ± 166	0,704	21º 19' 00" S 43º 35' 30" W		04
3	150		GNAISSE		1975 ± 96	0,7128	21º 14' 30" S 43º 43' 00" W		04
4	152		GNAISSE		1975 ± 76	0,7128	21º 14' 30" S 43º 43' 00" W		04
5	153		GNAISSE		1975 ± 76	0,7128	21º 06' 30" S 44º 00' 15" W		04

MÉTODO: K/AR

Nº ORD.	Nº CAMPO	Nº LABOR.	ROCHA	MATERIAL	IDADE/ERRO (m.a.)		LOCALIZAÇÃO	REFER. BIBLIOGRÁFICA TÍTULO Nº	REFER. BIBLIOGRÁFICA TABELA Nº
6	189		GNAISSE MIGMATÍTICO	BIOTITA	464		21º 13' 50" S 44º 04' 40" W		04
7	SA-267		PEGMATITO	MOSCOVITA	1186		21º 05' 50" S 44º 34' 40" W		04

△ – Rocha metamórfica ○ – Rocha plutônica

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

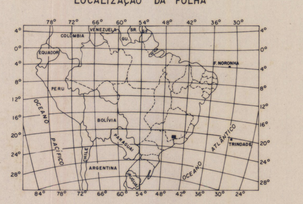
Cidade
Curso d'água perene
Represa
Estrada pavimentada federal

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO

Fonseca, M. J. G. et alii - Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo; folhas Rio de Janeiro (SF 23), Vitória (SF. 24) e Iguape (SG.23). Brasília, DNPM, 1979.

Base geográfica extraída da Carta do Brasil na escala de 1:250.000, folha Barbacena editada pelo IBGE – Diretoria de Geodésia e Cartografia em 1979, 1ª edição. Base topográfica em sistema UTM. Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 45º W Gr." acrescidas as constantes de 10.000 km e 500 km, respectivamente. Declinação magnética do centro da folha: 18º45' Cresce 9' anualmente. Convergência meridiana do centro da folha: 0º16'.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA GEOCRONOLÓGICA

ESCALA 1:250.000

5km 0 5 10 15 20km

1982

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

FUNAS SF.23-V-B	DIVINÓPOLIS SF.23-X-A	PONTE NOVA SF.23-X-B
VARGINHA SF.23-V-D	BARBACENA SF.23-X-C	JUIZ DE FORA SF.23-X-D
GUARATINGUETÁ SF.23-Y-B	VOLTA REDONDA SF.23-Z-A	RIO DE JANEIRO SF.23-Z-B

CPRM

Projeto executado para o DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM sob a coordenação geral de Luiz Peixoto de Siqueira (Degec / Dimeta)
Folha executada pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, sob a coordenação regional de Pedro Gervásio Ferrari e elaboração de Sérgio Lima da Silva.

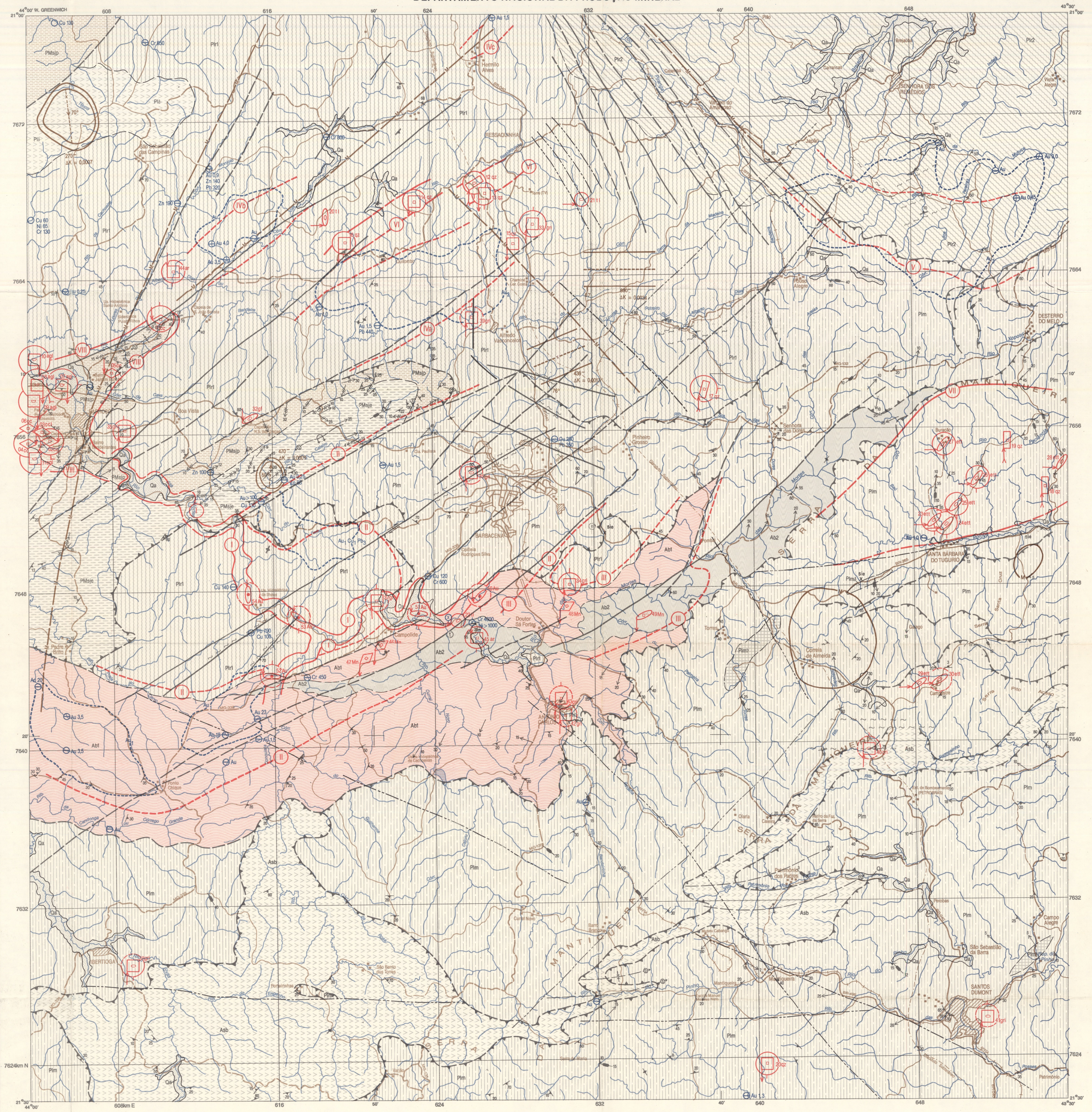
DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA GEOCRONOLÓGICA
BARBACENA
SF.23-X-C
1:250.000

MINISTÉRIO DA INFRA-ESTRUTURA
SECRETARIA NACIONAL DE MINAS E METALURGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

BARBACENA

SF.23–X–C–III



CONVENÇÕES METALOGENÉTICAS

CARACTERES DOS JAZIMENTOS

SUBSTÂNCIA MINERAL

Au – ouro; gri – granito industrial; Mn – manganês; ar – areia; cc – calcário; qz – quartzo; agl – argila; tl – talco; gf – grafite; ett – esteatito

QUIMISMO

Não-sublinhado: óxidos, hidróxidos e metais nativos (ex.: Au, U).
Sublinhado duplo: carbonatos, fosfatos, sulfatos, halóides, tungstatos (ex.: Mg).
Sublinhado simples: sulfetos, arsenietos, sulfossais (ex.: Pb, Zn).
Sublinhado com traços: silicatos (ex.: Zr).

ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA (mineral – minério sublinhado)

cc: calcita ± dolomita ± clorita ± pirita
gr: quartzo + feldspato + mica ± anfibólio ± piroxênio
ar: quartzo + feldspato + mica ± ilmenita ± magnetita
tl: talco + tremolita ± clorita
Mn: pirolusita ± grafita + quartzo + granada
Au: ouro + ilmenita + magnetita ± zircão ± turmalina + quartzo

MORFOLOGIA (orientada na direção dos corpos)

estratiforme; lenticular; colunar "pipe", chaminé; filoniana; irregular "amas"; indeterminada ou não-conhecida

O símbolo morfológico, quando tracejado, representa jazimento subaflorante.

TEXTURA

bandada, laminada, xistosa; nodular, pisolítica, oolítica; disseminada, rede; maciça, granular, brechóide; multivenulada, "stockwork", "stringer"; "boxwork", pulverulenta, terrosa

CLASSE DO JAZIMENTO

detríticos em pláceres; de alteração superficial; sedimentares e/ou associados a seqüências sedimentares; vulcanogênicos e/ou associados a seqüências vulcanossedimentares; ligados a rochas básico-ultrabásicas; ligados a rochas alcalinas, carbonatitos e quimberlitos; associados a rochas granitóides; ligados a pegmatitos; filoniano-hidrotermais; metamórfico-metassomáticos

INDÍCIOS INDIRETOS DE MINERALIZAÇÕES

INDÍCIOS GEOQUÍMICOS

Anomalias de 1ª ordem: $> \overline{X} + 3DP$ (Au1)
Anomalias de 2ª ordem: $> \overline{X} + 2DP$ (Au2)
Anomalias de 3ª ordem: $> \overline{X} + DP$ (Au3)

Valores em destaque: em ppm (Au 18)
Registro de ouro na bateia: Au

Zonas Anômalas: em concentrado de bateia para ouro (Au), cobre (Cu), chumbo (Pb).

Estações Anômalas: em concentrado de bateia para ouro (Au), chumbo (Pb), cobre (Cu), zinco (Zn), cromo (Cr); em sedimento de corrente para cobre (Cu), níquel (Ni), cromo (Cr); em rocha para ouro (Au), cromo (Cr), níquel (Ni).

INDÍCIOS GEOFÍSICOS

Corpo magnético tabular com indicações da direção e mergulho, profundidade do topo (em metros) e susceptibilidade magnética aparente (em e.m.u.).
Corpo magnético de seção circular com indicação do mergulho, profundidade do topo (em metros) e susceptibilidade magnética aparente (em e.m.u.).
Anomalia magnética circular, não modelada.
Lineamentos magnéticos (prováveis falhas).

OUTROS INDÍCIOS

x sie hedembergita-sienito gnáissico; (c) carbonatação; (tp) turmalinização

DADOS ECONÔMICOS

TAMANHO: pequeno; médio; grande

SUBSTÂNCIA	PEQUENO	MÉDIO	GRANDE	UNIDADE
Calcário	$<10^6$		$10^7>$	t
Argila	$<10^6$	$3 \times 10^6>$		t
Quartzo	$<10^5$	$5 \times 10^5>$		t
Talco	$<10^6$		$10^7>$	t
Granito	$<10^4$	$5 \times 10^4>$		m³/mês
Ouro	<20		$200>$	t

SITUAÇÃO ATUAL: mina; garimpo (lavra rudimentar); jazida; depósito; ativo; inativo; intermitente

UNIDADES E/OU LITÓTIPOS E ESTRUTURAS ESPECIAIS

PMsjp – Formação Prados (PMsjp) do grupo São João del Rei.
Ab1 – Unidade do complexo Barbacena.
Algumas zonas de cisalhamento de baixo ângulo.
Algumas zonas de cisalhamento de alto ângulo e fraturas de direção NE-SW.

ÁREAS MINERALIZADAS/PREVISIONAIS

PROVÁVEL: relação entre jazimento e contexto geológico claramente definida; identificação de metalotectos comprovados e prováveis; presença de indícios diretos e indiretos de mineralizações.

POSSÍVEL: contexto geológico favorável; identificação e/ou continuidade de metalotectos prováveis e possíveis; raridade de indícios diretos de mineralizações e presença de indícios indiretos.

POTENCIAL: contexto geológico favorável; identificação e/ou continuidade de metalotectos possíveis; presença de indícios indiretos de mineralização e ausência de indícios diretos.

CARACTERÍSTICAS

ÁREA I – Vários garimpos de ouro, atualmente paralisados, distribuem-se no longo das aluviões do rio das Mortes e seus afluentes (córrego Lavrinha e ribeirão Conquista). A mineralização disseminada de ouro, associada a outros minerais pesados, ocorre principalmente a jusante do córrego Lavrinha, tanto nas aluviões recentes como nos terraços subatuais.

ÁREA II – Inclui duas ocorrências de manganês em zona de enriquecimento supergênico sobre gonditos e uma ocorrência de talco relacionada a rochas ultrabásicas talcificadas que fazem parte da seqüência metavulconossedimentar do complexo Barbacena. Destaca-se por significativas concentrações de ouro em concentrado de bateia circunscrevendo zonas de anomalias de primeira ordem e inúmeras estações com valores muito elevados no intervalo de 10 a 100ppm de Au. Além disso, encerra alguns indícios geoquímicos de Cu, Ni e Pb. Os indícios de mineralização aurífera estão especialmente relacionados às zonas de cisalhamento de baixo ângulo (mais antigas) e de alto ângulo (mais jovens) que afetam os complexos Barbacena e Mantiqueira e concentram-se em torno do "stock" monzogranítico de Campolide. Tais elementos são compatíveis com a hipótese de que o ouro originalmente contido em litótipos da seqüência metavulconossedimentar do complexo Barbacena e, talvez, em gnaisses do complexo Mantiqueira, esteja sendo remobilizado em mais de um estágio ou evento. Inicialmente, relacionado à intrusão granitóide e, em fases subseqüentes, aos fluidos hidrotermais associados às zonas de cisalhamento, evidenciados pelos processos de carbonatação e turmalinização, concentrando-se na periferia ou proximidade do "stock" granítico mas condicionado às estruturas tectônicas. Essa área é altamente potencial para mineralizações filonianas de ouro que devem constituir a fonte da mineralização secundária encontrada nas aluviões do rio das Mortes (área I), a jusante do córrego Lavrinha.

ÁREA III – Encerra apenas uma ocorrência de manganês relacionada à zona de enriquecimento supergênico sobre gonditos intercalados em xistos, pertencentes à seqüência metavulcanossedimentar do complexo Barbacena. Apresenta contexto geológico similar ao da área II, inclusive com a participação de rochas ultrabásicas com evidências de carbonatação. Apesar do desconhecimento de outros indícios de mineralização, há potencialidade da área para mineralização de manganês e ouro, com base na analogia com a área II.

ÁREAS IVa, IVb, IVc – As três áreas apresentam indícios de ouro em concentrado de bateia, em diferentes níveis, correspondendo a uma zona anômala de 2ª ordem com valor máximo de 1,5ppm de Au (área IVa), uma zona anômala de 1ª ordem com valor máximo de 4,0ppm de Au (área IVb) e uma estação 1,5ppm de Au (área IVc). Todos esses indícios estão relacionados a zonas de cisalhamento de alto ângulo de direção NE-SW e fraturas associadas (regime dúctil-rúptil) que interceptam o batólito granodiorítico-granítico (unidade Ar1) do complexo Ressaquinha. As mineralizações esperadas de ouro são do tipo filoniano, em veios de quartzo, e podem estar associadas com elementos granitóides (Mo ± W ± Pb), filiados aos granodioritos. As áreas IVb e IVc situam-se em uma dessas zonas de cisalhamento que apresenta realce geofísico (lineamento magnético) denotando sua importância ao contexto geológico regional.

ÁREA V – Corresponde a uma extensa zona com anomalia de 3ª ordem para ouro (faixa de 0,25ppm a 1,0ppm de Au), onde se destaca uma estação com 3,0ppm de Au. Essa zona abrange uma parte do batólito quartzodiorítico (tonalito-trondhjemito-diorito-gabro) da unidade Ar2 do complexo Ressaquinha, que se acha afetada pela zona de cisalhamento de baixo ângulo (frente de empurrão), que o limita com o complexo Mantiqueira. Outra zona de cisalhamento de alto ângulo, de direção NW-SE, com marcante assinatura geofísica (lineamento magnético), aparentemente mais antiga do que a de baixo ângulo, demarca o contato das unidades Ar1 e Ar2 do complexo Ressaquinha e pode também exercer algum controle sobre as concentrações de ouro. As mineralizações esperadas são do tipo filoniano, na zona afetada pelos cisalhamentos, possivelmente com associação Au ± Cu, de filiação gabro-tonalítica.

ÁREA VI – Abrange quatro garimpos de quartzo com a lavra se processando sobre filões (nº 12) ou respectivos elúvios (nºs 13, 14 e 16). A produção é variável, desde 100t/mês (nº 13) até 500t/mês (nº 12). A mineralização filoniana de quartzo está ligada à zona de cisalhamento de alto ângulo de direção NE-SW e respectivas fraturas. Ao quartzo podem estar associados Au ± W ± Mo.

ÁREA VII – Diversas ocorrências de talco e esteatito estão relacionadas a rochas ultrabásicas talcificadas no âmbito do complexo Mantiqueira. A disposição geográfica dos corpos ultrabásicos é sugestiva de uma provável associação destes com a seqüência metavulcanossedimentar do complexo Barbacena, que encerra também corpos ultrabásicos talcificados. A talcificação parece estar relacionada ao cisalhamento com migração de fluidos para as zonas distencionais e conseqüente retrometamorfismo hidrotermal.

ÁREA VIII – Engloba grandes jazidas e minas de calcário associado a rochas carbonáticas, pertencentes à formação Prados do grupo São João del Rei. Adicionalmente, contém grandes jazidas e minas de argila resultantes da alteração superficial / decomposição das rochas carbonáticas.

DISCRIMINAÇÃO DOS METALOTECTOS

ÁREAS	INDÍCIOS DE MINERALIZAÇÕES	METALOTECTOS COMPROVADOS	METALOTECTOS PROVÁVEIS	METALOTECTOS POSSÍVEIS
I	Ouro	Aluviões recentes do rio das Mortes, córrego Lavrinha e ribeirão Conquista.	Aluviões subatuais; zona de aluviões a jusante do córrego Lavrinha.	Zonas de meandros do rio; barreiras naturais.
II	Manganês, talco (Au,Cr,Cu,Ni,Pb)	Gondito intercalado em xistos contendo Manganês; rochas ultramáficas com lentes de talco.	Seqüência metavulcanossedimentar do complexo Barbacena; zonas de cisalhamento de baixo e alto ângulo que afetam os complexos Barbacena e Mantiqueira.	Zona periférica do granitóide (monzogranítico) de Campolide; possíveis zonas de alteração hidrotermal (evidências de carbonatação e turmalinização).
III	Manganês	Gondito intercalado em xistos contendo manganês.	Seqüência metavulcanossedimentar do complexo Barbacena com Mn e/ou Au; zonas de cisalhamento com eventuais concentrações auríferas.	Zona periférica do granitóide (alcalifeldspato-granito) de Cachoeira do Urubu-Pedreira Franco; possíveis zonas de alteração hidrotermal (evidências de carbonatação).
IVa,b,c	(Au,Pb)		Zonas de cisalhamento de alto ângulo, de direção NE-SW, e fraturas associadas no âmbito dos granitóides.	Possíveis veios de quartzo contendo Au e elementos granitófilos (Au ± Mo ± W ± Pb) introduzidos nas zonas de cisalhamento/fraturas no âmbito dos granodiorito-granitos da unidade Ar1 do complexo Ressaquinha.
V	(Au)		Zonas de cisalhamento de baixo ângulo (frente de empurrão) coalescendo com zonas de cisalhamento de alto ângulo de direção NW-SE, no âmbito do batólito quartzodiorítico.	Possíveis veios de quartzo ou zonas hidrotermais contendo Au ± Cu, introduzidos nas zonas de cisalhamento o âmbito dos tonalito-trondhjemito-diorito-gabros da unidade Ar2 do complexo Ressaquinha.
VI	Quartzo	Veios de quartzo e respectivos elúvios.	Zonas de cisalhamento de alto ângulo, de direção NE-SW, e fraturas associadas.	Possíveis corpos colunares de quartzo dispostos segundo lineação de estiramento (Lx).
VII	Talco-esteatito (Au)	Rochas ultrabásicas talcificadas.	Possível associação com a seqüência metavulcanossedimentar do complexo Barbacena.	Possíveis zonas distencionais relacionadas ao cisalhamento com retrometamorfismo hidrotermal.
VIII	Calcário, argila	Rochas carbonáticas frescas (calcário) e alteradas/descalcificadas (argila).	Formação Prados do grupo São João del Rei.	Fácies marinha (pelito-carbonática).

LISTAGEM DE JAZIMENTOS MINERAIS

Nº DE REFERÊNCIA	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCAL	ROCHA HOSPEDEIRA/ENCAIXANTE E/OU ASSOCIADAS	DADOS ECONÔMICOS
01	Calcário	Caeté	Calcário encaixado em calcixistos	RM=3.000.000t; CaO=47,8%; MgO=2,0%; SiO_2=8,3%; Al_2O_3=2,1%; Fe_2O_3=0,7%
02	Calcário	Capoeira Grande	Calcário encaixado em calcixistos e filitos	RM=5.331.000t; RI=2.911.000t; $CaCO_3$=96,99%; $MgCO_3$=1,26%
03	Calcário	Pasto da Estiva	Calcário encaixado em calcixistos	–
04	Calcário	Ribeirão do Elvas	Calcário encaixado em calcixistos	–
05	Calcário	Bom Jardim	Calcário encaixado em calcixistos	–
06	Calcário, argila	Pasto dos Lobos	Calcário encaixado em calcixistos e micaxistos; argila de alteração	cc: RM=3.062.000t; RI=1.740.000t; $CaCO_3$=93,67%; $MgCO_3$=0,73%; agl: RM=657.900t; RI=56.700t
07	Argila	Pasto da Colina	Calcário decomposto encaixado em micaxistos	RM=459.000t; RI=172.800t; RF=644.700t; SiO_2=63,32%; Al_2O_3=16,88%; MgO=0,46%; Fe_2O_3=7,30%; CaO=0,85%
08	Argila	Monjolo	Calcário decomposto encaixado em micaxistos	RM=1.672.000t; RF=3.648.000t
09	Argila	Monjolo	Calcário decomposto encaixado em micaxistos com rochas ultrabásicas associadas	RM=3.162.000t; RI=2.447.000t; RF=3.048.000t; SiO_2=54%; Al_2O_3=21,62%; MgO=0,52%
10	Argila	Açude	Calcário decomposto encaixado em micaxistos com rochas ultrabásicas associadas	RM=5.923.000t; RI=566.000t; RF=3.999.000t
11	Argila	Capoeira Grande	Calcário decomposto encaixado em micaxistos com rochas ultrabásicas associadas	RM=1.926.700t; SiO_2=67,07%; Al_2O_3=17,70%; MgO=0,8%; Fe_2O_3=7,27%; CaO=1,1%
12	Quartzo	Fazenda da Barra	Veio de quartzo encaixado em granitóides	Prod. aprox. 500t/mês
13	Quartzo	Fazenda da Barra	Elúvio de quartzo	Prod. aprox. 100t/mês
14	Quartzo	Fazenda Ressaquinha	Elúvio de quartzo	Prod. aprox. 300t/mês
15	Quartzo	Capetinga	Elúvio de quartzo	Prod. aprox. 600%mês
16	Quartzo	Campo do Meio	Elúvio de quartzo	Prox. aprox. 350t/mês
17	Quartzo	Fazenda Cristais	Veio de quartzo encaixado em granitóides	RM=40.800t; RI=85.195t; RF=67.500t; SiO_2=99%; Al_2O_3=1%; Fe_2O_3=0,2%
18	Quartzo	Fazenda Boa Vista	Veio de quartzo associado a rochas granitóides e ultrabásicas	–
19	Quartzo	Fazenda Boa Vista	Veio de quartzo associado a rochas granitóides e ultrabásicas	–
20	Quartzo	Fazenda Cachoeira	Blocos	–
21	Talco	Fazenda do Cedro	Rocha ultrabásica encaixada em granitóides	–
22	Talco	Fazenda do Pinto	Rocha ultrabásica encaixada em granitóides	–
23	Talco	Rio das Mortes	Rocha ultrabásica encaixada em micaxistos-antiboloxistos	–
24	Esteatito	Faustino	Rocha ultrabásica encaixada em gnaisses	–
25	Esteatito	Faustino	Rocha ultrabásica encaixada em gnaisses	–
26	Esteatito	Faustino	Rocha ultrabásica encaixada em gnaisses	–
27	Esteatito	Carioca	Rocha ultrabásica encaixada em gnaisses	–
28	Esteatito	Buracão	Rocha ultrabásica encaixada em gnaisses	–
29	Esteatito	Boa Vista	Rocha ultrabásica encaixada em gnaisses	–
30	Esteatito	Campestre	Rocha ultrabásica encaixada em gnaisses	–
31	Esteatito	Campestre	Rocha ultrabásica encaixada em gnaisses	–
32	Grafite	Capela N. S. das Graças	Lentes de grafita em filito grafitoso	–
33	Granito industrial	Pedreira Lebourg	Rochas granitóides	Produção: 6.000m³/mês
34	Granito industrial	Sítio Registro	Rochas granitóides	Produção: 3.000m³/mês
35	Granito industrial	Pasto Novo	Rochas granitóides	Produção: 5.000m³/mês
36	Granito industrial	Barbacena	Biotita-gnaisses	Produção: 1.000m³/mês
37	Granito industrial	Campolide	Rochas granitóides	–
38	Granito industrial	Ibertioga	Biotita-gnaisses	–
39	Granito industrial	Alfredo Vasconcelos	Rochas granitóides	–
40	Granito industrial	Correia de Almeida	Rochas granulíticas	–
41	Granito industrial	Santos Dumont	Rochas gnáissicas	–
42	Granito industrial	Antônio Carlos	Rochas graníticas	–
43	Granito industrial	Antônio Carlos	Rochas gnáissicas	–
44	Areia	Dias	Aluviões	Produção: 1.000m³/mês
45	Areia	Rio das Mortes	Aluviões	Produção: 3.000m³/mês
46	Manganês	Campolide	Gonditos intercalados em muscovita-biotita-xistos granadíferos	–
47	Manganês	Campolide	Gonditos intercalados em muscovita-biotita-xistos granadíferos	–
48	Manganês	Fazenda das Maninhas	Gonditos intercalados em muscovita-biotita-xistos granadíferos	–
49	Manganês	Fazenda Paraíso	Gonditos intercalados em muscovita-biotita-xistos granadíferos	–
50	Ouro	Córrego Lavrinha	Aluviões	–
51	Ouro	Campolide	Aluviões	–
52	Ouro	Ribeirão Conquista	Aluviões	–
53	Ouro	Rio das Mortes (Campolide)	Aluviões	–
54	Ouro	Rio das Mortes (Campolide)	Aluviões	–

Obs.: RM = reserva medida; RI = reserva indicada; RF = reserva inferida.

As informações relativas a esta folha formam um conjunto constituído por:

Carta Geológica, escala 1:100.000
Carta Metalogenética / Previsional, escala 1:100.000
Texto Explicativo
Mapas de Serviço, escala 1:100.000
Mapas de Caminhamento e Amostragem
Mapas Geoquímicos
Mapas Geofísicos

Arquivos Magnéticos: Fichas de descrição de afloramentos
Fichas de ocorrências minerais
Fichas de análises petrográficas
Boletins de análises químicas
Boletins de análises geoquímicas
Boletins de análises mineralógicas
Mapas digitalizados

Arquivos em Microfichas, Sistema COM

Informações sobre aquisição ou consulta destes documentos poderão ser obtidas no Departamento de Ciências Geológicas – DECIG / CPRM.

Base planimétrica processada por tecnologia digital. Dados disponíveis em arquivos magnéticos, armazenados no Sistema de Informações em Recursos Naturais – SIR.
Tratamento e processamento digital a cargo do Departamento de Informática – DEPIN / CPRM.
Coordenação geral: Carlos Alfredo Guimarães da Vinha.
Controle técnico e manutenção: Gilberto da Vinha e João Batista V. Dias Junior.
Base cartográfica gerada a partir da compilação da redução para escala 1:100.000 das folhas SF.23-X-C-III-1 – Barbacena, SF.23-X-C-III-2 – Senhora dos Remédios, SF.23-X-C-III-3 – Ibertioga e SF.23-X-C-III-4 – Santos Dumont, escala 1:50.000, 1ª ed., 1ª imp., IBGE, 1976.
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 45° W.Gr, acrescidas as constantes: 10000km e 500km, respectivamente.
Datum horizontal: Córrego Alegre – MG.
Declinação magnética do centro da folha em 1991: 20°19'W. Cresce 8', anualmente.
Dados temáticos e atualização da base planimétrica foram transferidos pelos técnicos da SUREG/BH, responsáveis pelos trabalhos de campo, visualmente, a partir da interpretação de aerofotos e imagens de satélite.
Tratamento cartográfico dos elementos da base e do tema sob a responsabilidade do Centro de Cartografia – CECAR / CPRM.
Chefia: Célio Lima de Macedo.
Planejamento cartográfico geral: Célio Lima de Macedo e Milton Brand Baptista.
Preparo da base para digitalização: Henrique André Lepsch e Manoel Leite de Sá.
Orientação e preparo dos originais de compilação: Alba Martinho Coelho e Elizabeth de Almeida Cadete.
Especificações e revisão da execução cartográfica: Wilhelm Petter de Freire Bernard e Carlos Alberto da Silva Copolillo.
Digitalização da base planimétrica: COMPLASA Computação e Planejamento S/A.

PROGRAMA LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS BÁSICOS DO BRASIL

CARTA METALOGENÉTICA/PREVISIONAL
FOLHA BARBACENA

ESCALA 1: 100.000

2 km 0 2 4 6 km

PROJEÇÃO TRANSVERSA DE MERCATOR

1991

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

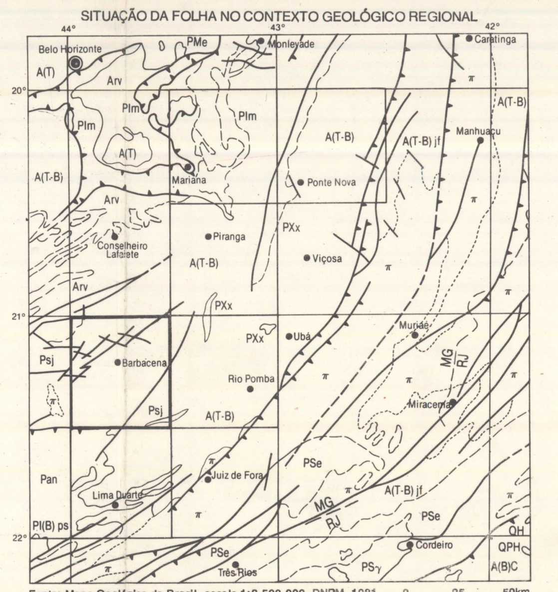
ARTICULAÇÃO DA FOLHA

	44°30'	44°00'	43°30'	43°00'
20°30'	SF.23-X-A-V	SF.23-X-A-VI	RIO ESPERA SF.23-X-B-IV	20°30'
21°00'	SF.23-X-C-II	BARBACENA SF.23-X-C-III	RIO POMBA SF.23-X-D-I	21°00'
21°30'	SF.23-X-C-V	LIMA DUARTE SF.23-X-C-VI	SF.23-X-D-IV	21°30'
22°00'	44°30'	44°00'	43°30'	43°00' 22°00'

CPRM

O Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB, sob a coordenação geral de Valter José Marques, é executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, desde setembro de 1985.
Coordenação na Superintendência Regional de Belo Horizonte: Oswaldo Castanheira.
Técnicos responsáveis por esta folha:
Metalogenia: Carlos Alberto Heineck.
Geoquímica: Hélio Antônio de Souza.
Geofísica: Ricardo Moacyr de Vasconcellos e Edson Lopes Barreto.
Cadastramento Mineral: Euler Miranda Bruno
Para a compilação deste tema foi utilizado, como base, o mapa geológico desta folha.

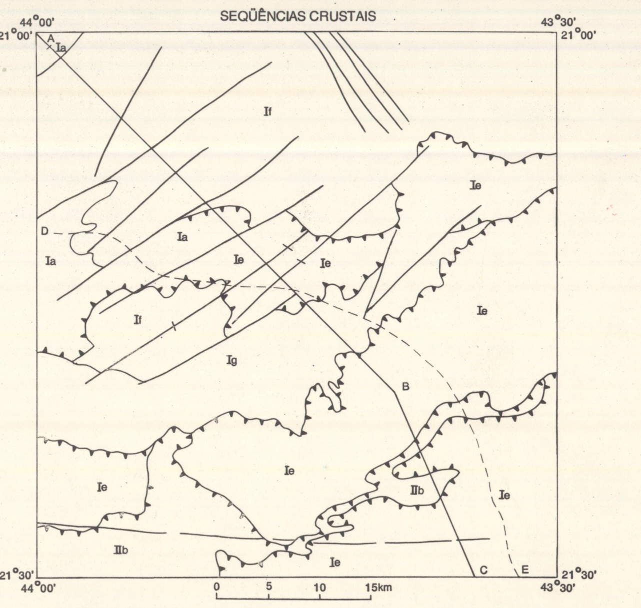
SITUAÇÃO DA FOLHA NO CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL



Fonte: Mapa Geológico do Brasil, escala 1:2.500.000, DNPM, 1981.

QPH – Quaternário: Pleistoceno a Holoceno
QH – Quaternário: Holoceno
A(T) – Arqueano indiferenciado retrabalhado no Ciclo Transamazônico
A(T-B) – Arqueano indiferenciado retrabalhado nos Ciclos Transamazônicos e Brasiliano: (π) charnoquito
A(T-B)jf – Complexo Juiz de Fora: (π) charnoquito
A(B)c – Complexo Costeiro: (π) charnoquito
Arv – Supergrupo Rio das Velhas
Pl(B)ps – Grupo Paraíba do Sul
Plm – Supergrupo Minas
PMe – Grupo Espinhaço
Pan – Grupo Andrelândia
Psj – Grupo São João del Rei
PSe – Complexo Embu
PSγ – Proterozóico Superior: granitóides
PXx – Proterozóico indiferenciado: xisto
PXλ – Proterozóico indiferenciado: intrusiva alcalina de Ubari
Contato
Contato aproximado
Contato litológico
Falha definida
Falha aproximada
Falha de empurrão

SEQÜÊNCIAS CRUSTAIS

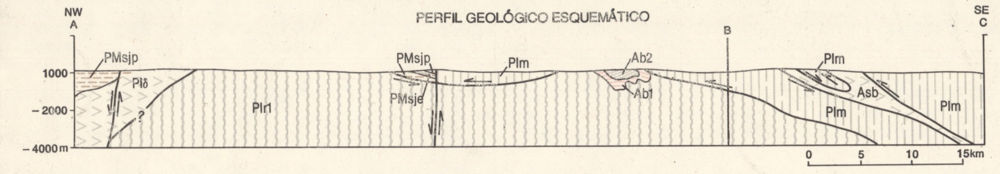


I – Domínio das Seqüências da Crosta Intermediária
a – Grupo São João del Rei
e – Complexo Mantiqueira
f – Complexo Ressaquinha
g – Complexo Barbacena

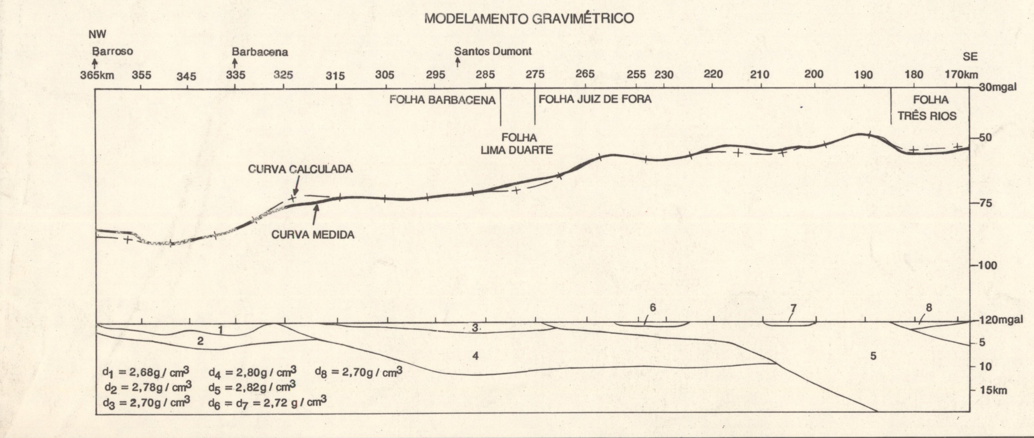
II – Domínio das Seqüências da Crosta Inferior
b – Suíte Metamórfica São Bento dos Torres

Contato litológico
Falhas verticalizadas
Falhas contracionais de baixo ângulo
A—B—C Perfil geológico esquemático
D------E Perfil gravimétrico

PERFIL GEOLÓGICO ESQUEMÁTICO



MODELAMENTO GRAVIMÉTRICO



	GRUPO FORMAÇÃO COMPLEXO/SUÍTE UNIDADE	SIMBOLOGIA	DADOS GEOCRONOLÓGICOS	ROCHAS	DEFORMAÇÃO E METAMORFISMO	LITOAMBIÊNCIA	EXPECTATIVAS METALOGENÉTICAS
CENOZÓICO	COBERTURAS QUATERNÁRIAS	Qa	—	Depósitos aluvionares areno-argilosos, argilo-arenosos e cascalhos.	—	Continental.	Au
	PROVÍNCIA GEOTECTÔNICA TOCANTINS – DOMÍNIO DA SUPRA-ESTRUTURA DA CROSTA INTERMEDIÁRIA						
PROTEROZÓICO MÉDIO – GRUPO SÃO JOÃO DEL REI	FORMAÇÃO PRADOS	PMsjp	—	PMsjp: filitos argilosos listrados, calcixistos com megalentes de calcário.	D_1, D_2, D_3	Mar raso.	cc, qz, agl
PROTEROZÓICO MÉDIO – GRUPO SÃO JOÃO DEL REI	FORMAÇÃO RIO ELVAS	PMsje	—	PMsje: biotita-quartzoxisto, às vezes granadífero, tectonizado, com segregação de quartzo.	Fácies xisto-verde.	Ambiente marinho-distal (Machado Filho et al, 1983).	qz
	NÃO-CONFORMIDADE – **PROVÍNCIA GEOTECTÔNICA MANTIQUEIRA – DOMÍNIO DA INFRA-ESTRUTURA DA CROSTA INTERMEDIÁRIA**						
PROTEROZÓICO INFERIOR	COMPLEXO MANTIQUEIRA	Plm, Plmγ, Plmσ	—	Plm: biotita-plagioclásio-gnaisse, bandado a laminado por cisalhamento, com níveis anfibolíticos, rocha de composição granítica a granodiorítica foliada; raramente pequenas lentes de rocha ultramáfica, corpos granitóides (Plmγ) hedembergita-ortognaisses (Plmσ) de composição sienítica e monzonítica.	D_1, D_2, D_3 Fácies anfibolito.	Rochas ortoderivadas, de composição básica, intermediária e ácida. As rochas básicas provêm de magma pigeonítico-toleítico, enquanto que as rochas intermediárias e ácidas têm, na sua maioria, caráter calcialcalino. Geradas em ambiente de arco magmático ou margem continental ativa ou orogênico compressivo tipo andino.	qz, mb, mtc
	NÃO-CONFORMIDADE – **DOMÍNIO DA INFRA-ESTRUTURA DA CROSTA INFERIOR**						
ARQUEANO	SUÍTE METAMÓRFICA SÃO BENTO DOS TORRES	Asb	Rb/Sr 2.684 ± 110m.a.	Asb: hiperstênio-diopsídio-gnaisse, granada-ortopiroxênio-gnaisse, charnoquito, enderbito gabronorito, hornblenda-diopsídio-gnaisse.	D_1, D_2, D_3 Fácies anfibolito a granulito.	Rochas ortoderivadas, de composição básica, intermediária e ácida. As rochas básicas têm caráter metaluminoso, toleítico; as rochas intermediárias e ácidas têm caráter calcialcalino. Pelos padrões de ETR as rochas ácidas classificam-se como granitóides de "sintexis" transicionais; as intermediárias sugerem rochas formadas por fusão parcial crustal a partir de material anfibolítico; enquanto as básicas referem-se a basaltos toleíticos calcialcalinos. Geradas em ambiente de margem continental ativa ou arco magmático semelhante ao orogênico andino de Pitcher (1979).	Sulfetos disseminados.
	PROVÍNCIA GEOCTÔNICA SÃO FRANCISCO – DOMÍNIO DAS SEQÜÊNCIAS DA CROSTA INTERMEDIÁRIA						
PROTEROZÓICO INFERIOR	DIORITOS	Plδ		Plδ: metadioritos e metabasitos.			
PROTEROZÓICO INFERIOR	COMPLEXO RESSAQUINHA – UNIDADE 2	Plr2	Rb/Sr 1.815 ± 72m.a.	Plr2: domínio de granitóide pouco deformado, de composição predominantemente diorítica a quartzodiorítica e tonalítica.	D_1, D_2, D_3 Fácies xisto-verde.	A unidade 1 distribui-se segundo um "trend" calcialcalino e eventualmente subalcalino, caráter metaluminoso, transicional, gerado em ambiente de arco ou colisão continental. A unidade 2 distribui-se em "trend" toleítico de diferenciação magmática, caráter metaluminoso, transicional ou de "sintexis", gerado em ambiente pré ou sincolisional.	qz, mtc
PROTEROZÓICO INFERIOR	COMPLEXO RESSAQUINHA – UNIDADE 1	Plr1	1.975 ± 51m.a. 1.998 ± 97m.a.	Plr1: domínio de granitóide pouco deformado, de composição granodiorítica a monzogranítica, com xenólitos de gnaisse bandado na zona de contato. Ocorrem diques aplíticos e pegmatíticos.			
	NÃO-CONFORMIDADE						
ARQUEANO	COMPLEXO BARBACENA – UNIDADE 2	Ab2	—	Ab2: predomínio de muscovita-biotita-xisto granadífero ou não, com anfiboloxisto; subordinadamente, corpos gnáissicos finamente laminados corpos de metaultramáficas, quartzito e gondito.	D_1, D_2, D_3 Fácies xisto-verde, anfibolito.	As poucas amostras analisadas são insuficientes para se tirar conclusões seguras. Entretanto, observou-se um grupo de caráter komatiítico e outro de caráter sedimentar ou de rochas profundamente alteradas por processos metamórfico-metassomáticos.	Au, Mn, tl (Au, Cr, Cu, Ni, Pb) Mn
ARQUEANO	COMPLEXO BARBACENA – UNIDADE 1	Ab1	—	Ab1: predomínio de gnaisse finamente laminado, bastante xistoso, metavulcânicas básicas (anfibolitos, anfiboloxistos); subordinadamente muscovita-xisto, sericita-granada-xisto com manganês, biotita-granada-xisto, biotita-xisto, metaultramáficas, quartzitos sericíticos, gonditos.			

Contato definido
Contato aproximado
Falha transcorrente dextral
Zona de cisalhameto dúctil, contracional, de baixo ângulo, definida
Zona de cisalhamento dúctil, contracional, de baixo ângulo, aproximada
Falha
Falha aproximada
Zona de milonitos
CIDADE
Vila
Povoado
Fazenda
Fratura
Lineamentos estruturais
Dobra sinformal, da segunda fase de deformação, com traço aproximado do plano axial e indicação do sentido do caimento
Dobra antiformal, da segunda fase de deformação, com traço aproximado do plano axial e indicação do sentido do caimento
Dobra antiformal, invertida, da segunda fase de deformação, com traço aproximado do plano axial e indicação do sentido do caimento
Estrada pavimentada
Estrada sem pavimentação, tráfego permanente
Estrada sem pavimentação, tráfego periódico
Foliação/bandamento gnáissico com mergulho medido e indicado
Foliação/bandamento gnáissico vertical
Foliação milonítica com mergulho medido
Foliação milonítica vertical
Lineação B ("mullion", "rod", eixo de microdobra) com caimento medido, fase de deformação não-determinada
Caminho
Estrada de ferro
Oleoduto subterrâneo
Lineação B ("mullion", "rod", eixo de microdobra) com caimento medido, da segunda fase de deformação
Lineação B ("mullion", "rod", eixo de microdobra) com caimento medido, da terceira fase de deformação
Lineação de estiramento mineral (Lx), com caimento medido
Lineação de estiramento mineral (Lx), com caimento medido e indicação do sentido de transporte
Campo de pouso
Curso de água permanente
Barragem