1782

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM - CPRM

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SE.23-X-A MONTES CLAROS

ESCALA 1:250 000

VOLUME II

MAPAS DE SERVIÇO

Wilson Luis Féboli

196

CPRM — DIDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1782
N.º de Volumes: 2 V: 2-S
Ph) 010106

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

1985

PROJETO
MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO
DE RECURSOS MINERAIS
FOLHA SE.23-X-A MONTES CLAROS

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

COORDENADOR REGIONAL — *João Batista Carvalhaes*

EXECUTOR

Geologia / Metalogenia / Previsão — *Wilson Luis Féboli*

Geoquímica — *Hélio Antonio de Sousa*

Geofísica — *Antonino Juarez Borges*

COLABORAÇÃO ESPECIAL — *Denize Kistemann Chiodi*

PROJETO
MAPAS METALOGENÉTICOS
E DE PREVISÃO
DE RECURSOS MINERAIS
FOLHA SE.23-X-A MONTES CLAROS

ÍNDICE DOS VOLUMES

Volume I - TEXTO E MAPAS

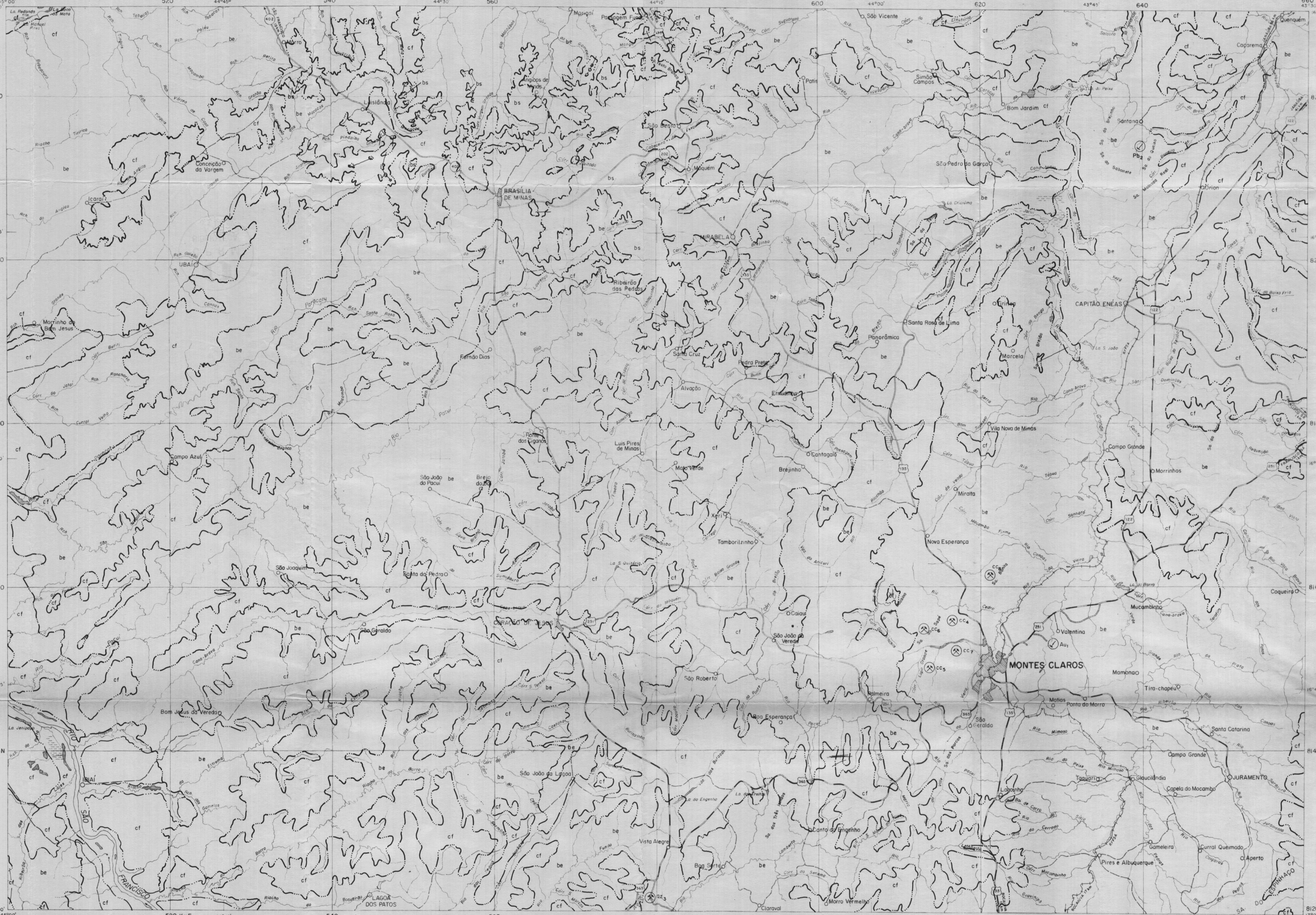
Volume II - MAPAS DE SERVIÇOS

MAPAS DE SERVIÇO

- CARTA DE RECURSOS MINERAIS
- CARTA LITO-AMBIENTAL
- CARTA TECTONO-ESTRUTURAL
- CARTA GEOFÍSICA
- CARTA GEOQUÍMICA
- CARTA GEOLÓGICA

MONTES CLAROS
SE.23-X-A

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



TIPOS TECTÔNICOS

cf	Cobertura superimposta final
bs	Bacia tipo sinéclise
be	Bacia epicontinental

NOTA: Limite das unidades tectono-geológicas: discordancia (—·—); Cobertura superimposta final (—···—)

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

Au-Ouro
qz-quartzo
cc-Calcário
Pb-Chumbo

"STATUS" DAS CONCENTRAÇÕES MINERAIS

Mina a céu aberto em atividade
Garimpo a ceu aberto em atividade
Garimpo a céu aberto paralizado

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

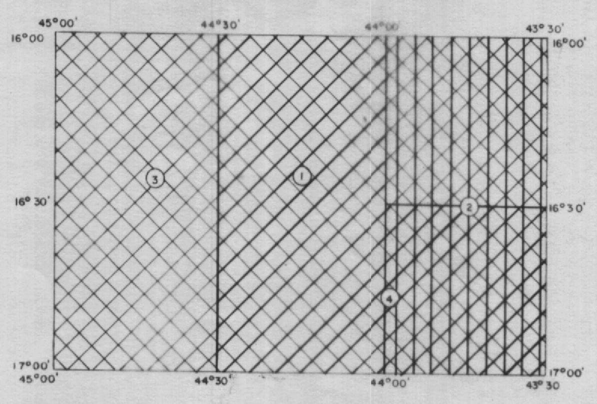
Mina: jazida em explotação.

Garimpo: concentração mineral em explotação por processos rudimentares.

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

Cidade
Vila, povoado
CIDADE Até 5.000 hab.
CIDADE De 50000 a 200000 hab.
Estrada Pavimentada
Estrada c/ revestimento solto
Estrada secundária
Estrada Federal
Estrada Estadual
Estrada de ferro
Rio e riacho
Drenagem
Lagoa
Terreno sujeito a inundação

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO



1:500.000 - Projeto Radar - Minas Gerais, 1978, SECT/ IGA

1:250.000 - 1 Projeto Três Marias, 1977, DNPM/CPRM
2 Projeto Geoquímica do Bambuí, 1977, DNPM/CPRM

1:100.000 - 3 Levantamento Aerogeofísico de Minas Gerais e Espírito Santo, 1971, DNPM/CGBA
4 Reconhecimento Geológico Preliminar de Anomalias Magnetométricas da Zona de Montes Claros, 1972, DNPM/CGBA.

ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

1 - Interpretação de imgens de Radar, 1:250.000, Projeto RADAMBRASIL, DNPM, 1973.
2 - Interpretação de imagens de Satélite LANDSAT, 1:250.000
3 - Interpretação de fotografias aéreas, 1:60.000, USAF, 1964/66.

Base geográfica extraída da Carta do Brasil na escala de 1:250.000, folha Montes Claros editada pelo IBGE – Diretoria de Geodésia e Cartografia em 1982 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: 19°43'. Cresce 8' anualmente. Convergência meridiana do centro da folha: 0° 12'47".

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 20 km

1985

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BURITIS SD.23-Y-D	JANUÁRIA SD.23-Z-C	JANAÚBA SD.23-Z-D
SÃO ROMÃO SE.23-V-B	MONTES CLAROS SE.23-X-A	ARAÇUAÍ SE.23-X-B
JOÃO PINHEIRO SE.23-V-D	PIRAPORA SE.23-X-C	MALACACHETA SE.23-X-D

CPRM

Projeto executado para o DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM sob a coordenação-geral de Luiz Peixoto de Siqueira (Depeg / Dimeta).
Folha executada pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, sob a coordenação regional de João Batista Carvalhaes e elaboração de Wilson Luiz Féboli.

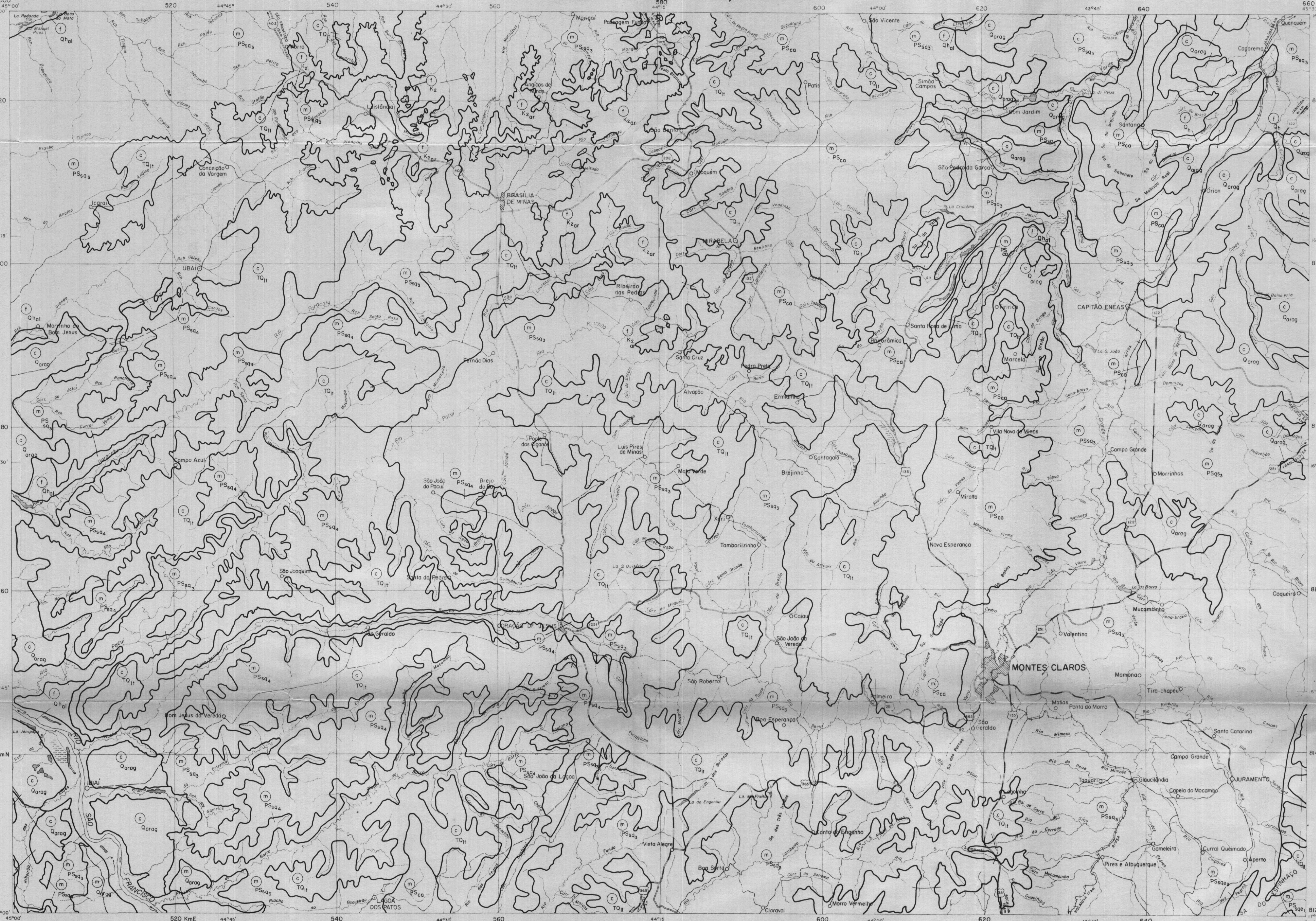
Trabalho executado com base em informações disponíveis até agosto de 1985

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE RECURSOS MINERAIS
MONTES CLAROS
SE.23-X-A
1:250.000

1

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



BASE TECTONO-GEOLÓGICA

ESTRATIGRAFIA

Fanerozóico

Coberturas Sedimentares e/ou Vulcanogênicas

Unidade	ma	
Qh	0,01	Holoceno-Qh
Q	1,8	Quaternário-Q
TQ	65	Terciário-Quaternário-TQ
K_2	100	Cretáceo Superior-K_2

Proterozóico

Coberturas Sedimentares e/ou Vulcanogênicas

Unidade	ma	
PS	570 / 1.100	Proterozóico Superior

Intervalo de tectonismo, metamorfismo e erosão

LITOLOGIA / PETROGRAFIA

Rochas Sedimentares

- Aluvião - al
- Arenito - ar
- Coberturas areno-argilosas-arag; detrítico-lateríticas-lt
- Calcário - ca

Sequências Indiferenciadas

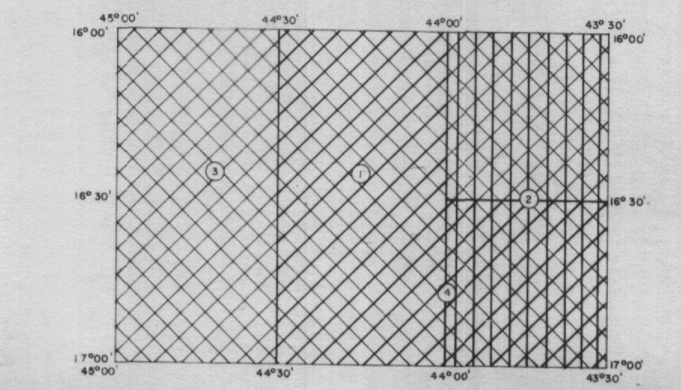
- Não metamórficas: sq_3 - calcários, ardósias, siltitos, argilitos e arenitos; sq_4 arcósios silfitos e lentes de arenitos.
- Epimetamórficas sqe, - metaconglomerados, metarenitos, metassiltitos e metargilitos sqe_2 - metarritmitos

NOTA: Facies sedimentares indicadas sobre o mapa: marinha (m); continental (c), fluvial (f)

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

Cidade		(251)	Estrada Federal
Vila, povoado		(402)	Estrada Estadual
CIDADE	Até 5.000 hab.		Estrada de ferro
CIDADE	De 50000 a 200000 hab.		Rio e riacho
Estrada Pavimentada			Drenagem
Estrada e revestimento solto			Lagoa
Estrada secundária			Terreno sujeito a inundação

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO



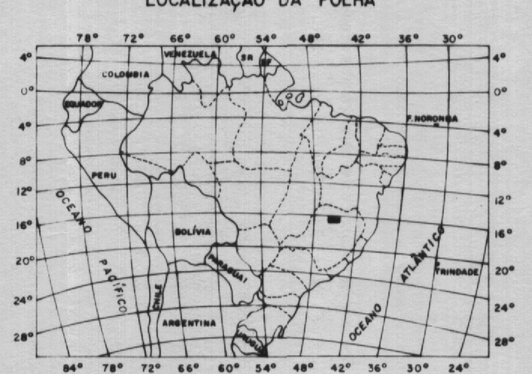
- 1:500.000 - Projeto Radar - Minas Gerais, 1978, SECT/IGA
- 1:250.000 - ① Projeto Três Marias, 1977, DNPM/CPRM
  ② Projeto Geoquímico do Bambuí, 1977, DNPM/CPRM
- 1:100.000 - ③ Levantamento Aerogeofísico de Minas Gerais e Espírito Santo, 1971, DNPM/CGBA
  ④ Reconhecimento Geológico Preliminar de Anomalias Magnetométricas da Zona de Montes Claros, 1972, DNPM/CGBA.

ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

1 - Interpretação de imagens de Radar, 1:250 000, Projeto RADAMBRASIL, DNPM, 1973.
2 - Interpretação de imagens de Satélite LANDSAT, 1:250 000
3 - Interpretação de fotografias aéreas, 1:60.000, USAF, 1964/66.

Base geográfica extraída da Carta do Brasil na escala de 1:250.000, folha Montes Claros editada pelo IBGE - Diretoria de Geodésia e Cartografia em 1982 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: 19°43'. Cresce 8' anualmente. Convergência meridiana do centro da folha: 0° 12'47".

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA LITO-AMBIENTAL

ESCALA 1: 250.000

5km 0 5 10 15 20 km

1985

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BURITIS SD.23-Y-D	JANUÁRIA SD.23-Z-C	JANAÚBA SD.23-Z-D
SÃO ROMÃO SE.23-V-B	MONTES CLAROS SE.23-X-A	ARAÇUAÍ SE.23-X-B
JOÃO PINHEIRO SE.23-V-D	PIRAPORA SE.23-X-C	MALACACHETA SE.23-X-D

(46°30' – 45°00' – 43°30' – 42°00'; 15°00' – 16°00' – 17°00' – 18°00')

CPRM

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

Folha executada pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, sob a coordenação regional de João Batista Carvalhaes e elaboração de Wilson Luis Féboli.

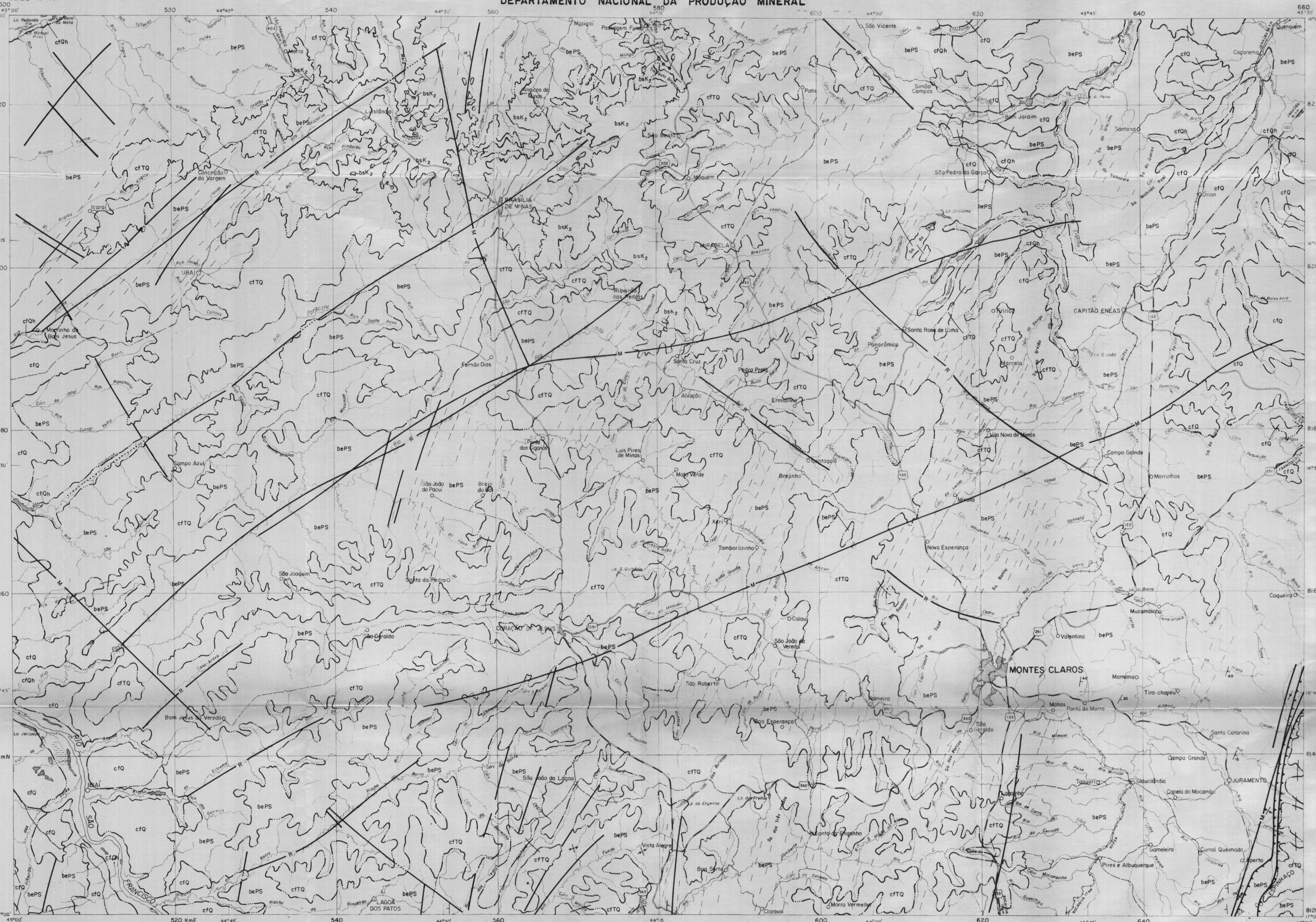
Trabalho executado com base em informações disponíveis até agosto de 1985

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA LITO-AMBIENTAL
MONTES CLAROS
SE.23-X-A
1 250.000

MONTES CLAROS
SE.23-X-A

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



ESTRATIGRAFIA

Fanerozóico

Coberturas Sedimentares e/ou Vulcanogênicas

		ma	
TQ	Qh	0,01	Holoceno - Qh
	Q	1,8	Quaternário - Q
		65	Terciário-Quaternário - TQ
	K_2	100	Cretáceo Superior - K_2

Proterozóico

Coberturas Sedimentares e/ou Vulcanogênicas

	ma	
PS	570 / 1.100	Proterozóico Superior

Intervalo de tectonismo, metamorfismo e erosão

TIPOS TECTÔNICOS

cf	Não especificado: cobertura superimposta final
bs	Bacia do tipo sinéclise
be	Bacia epicontinental marinha

ELEMENTOS ESTRUTURAIS DIVERSOS

Atitudes de estratificação inclinada e horizontal

Atitude de foliação vertical

Limite de cobertura superimposta final

Contato concordante

Discordância

Sinclinal normal sem caimento

Anticlinal normal sem caimento

Falha de cavalgamento

Falha indiscriminada e fraturas diversas

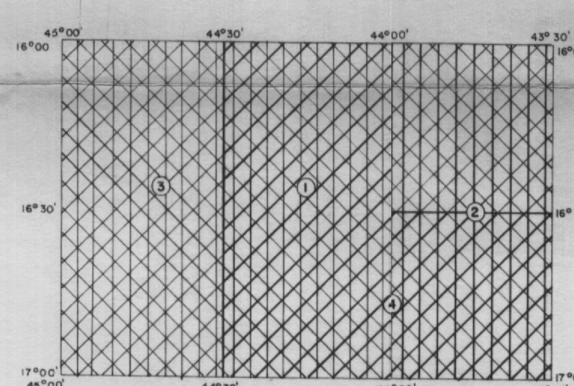
—R······ Falha ou fratura interpretada em imagem de radar (R); pontilhada onde encoberta

—M— Lineamento magnético

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

	Cidade	251	Estrada Federal
o	Vila, povoado	402	Estrada Estadual
CIDADE	Até 5.000 hab.		Estrada de ferro
CIDADE	De 50000 a 200000 hab.		Rio e riacho
	Estrada Pavimentada		Drenagem
	Estrada c/revestimento solto		Lagoa
	Estrada secundária		Terreno sujeito a inundação

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO



1:500.000 - Projeto Radar - Minas Gerais, 1978, SECT/IGA

1:250 000 - ① Projeto Três Marias, 1977, DNPM/CPRM.
② Projeto Geoquímica do Bambuí, 1977, DNPM/CPRM

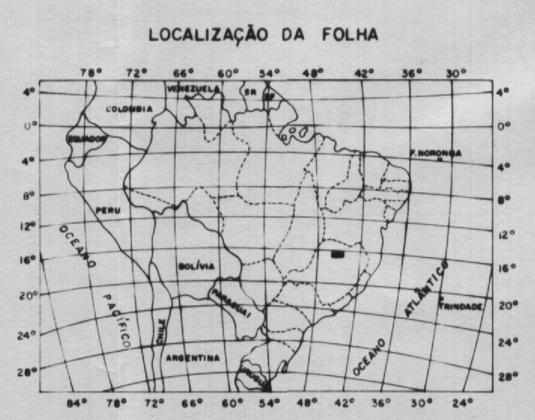
1:100.000 - ③ Levantamento Aerogeofísico de Minas Gerais e Espírito Santo, 1971, DNPM/CGBA
④ Reconhecimento Geológico Preliminar de Anomalias Magnetométricas da Zona de Montes Claros, 1972, DNPM/CGBA.

ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

1 - Interpretação de imagens de Radar, 1:250000, Projeto RADAMBRASIL, DNPM, 1973.
2 - Interpretação de imagens de Satélite LANDSAT, 1: 250 000
3 - Interpretação de fotografias aéreas, 1:60.000, USAF, 1964/66.

Base geográfica extraída da Carta do Brasil na escala de 1:250.000, folha Montes Claros editada pelo IBGE - Diretoria de Geodésia e Cartografia em 1982 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: 19°43'. Cresce 8' anualmente. Convergência meridiana do centro da folha: 0° 12'47".

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA TECTONO-ESTRUTURAL

ESCALA 1: 250.000

5km 0 5 10 15 20 km

1985

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

46°30' – 45°00'	45°00' – 43°30'	43°30' – 42°00'
BURITIS SD.23-Y-D	JANUÁRIA SD.23-Z-C	JANAÚBA SD.23-Z-D
SÃO ROMÃO SE.23-V-B	MONTES CLAROS SE.23-X-A	ARAÇUAÍ SE.23-X-B
JOÃO PINHEIRO SE.23-V-D	PIRAPORA SE.23-X-C	MALACACHETA SE.23-X-D

CPRM

Projeto executado para o DNPM pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM sob a coordenação-geral de Luiz Peixoto de Siqueira (Depeg / Dimeta).
Folha executada pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, sob a coordenação regional de João Batista Carvalhaes e elaboração de Wilson Luis Féboli

Trabalho executado com base em informações disponíveis até agosto de 1985

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA TECTONO-ESTRUTURAL
MONTES CLAROS
SE.23-X-A
1 250.000

NOTA EXPLICATIVA

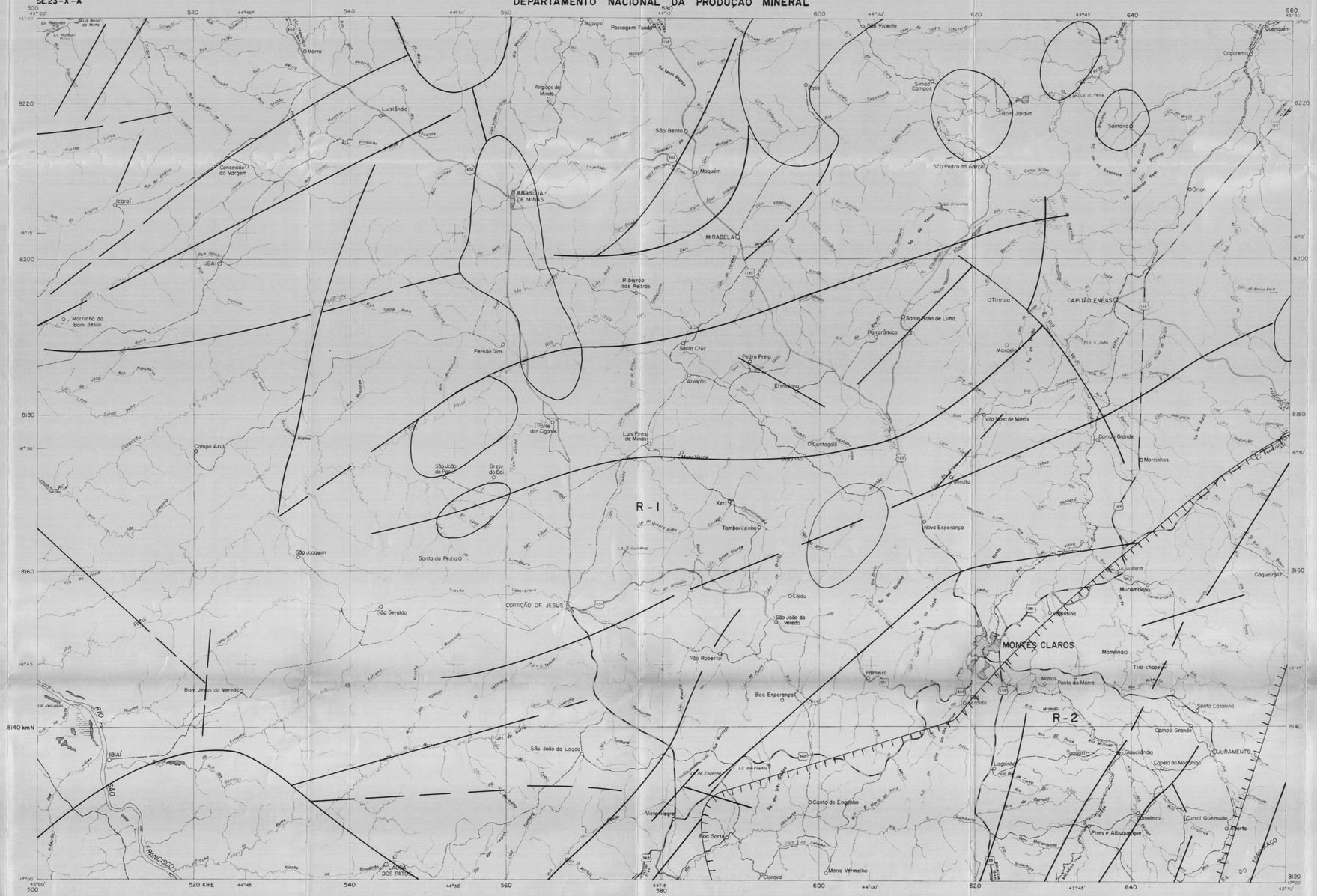
Esta folha pode ser dividida em duas grandes regiões magneticamente bem diferenciadas, sobretudo quanto à susceptibilidade das rochas superficiais.

REGIÃO R-1 - O relevo magnético preponderante nesta região tem sua origem no embasamento, enquanto que as rochas sobrejacentes se apresentam com baixo grau de magnetização. Os lineamentos magnéticos estão dispostos segundo a direção N-SE, e suas origens, na maioria das vezes, parecem ser devidas a pertubações tectônicas ocorridas no próprio embasamento, principalmente falhas, algumas das quais com prováveis evidências em superfície. Na parte centro norte da folha, encontra-se algumas anomalias e zonas anômalas isoladas, com expressiva magnetização, indicando a presença de corpos maciços, alguns dos quais profundos, outros rasos. A sudoeste, é marcante a presença de uma grande anomalia do embasamento (anomalia de Pirapora) que, segundo alguns intérpretes, se encontra a cerca de 5 km de profundidade. Pela intensidade de magnetização é tão grande que, caso exista algum material magnético sobrejacente, seus efeitos seriam mascarados pela mesma.

REGIÃO R-2 - Apresenta seus limites com R-1, marcados por lineamentos magnéticos bem definidos, provavelmente falhas, mostrando uma nítida mudança do comportamento magnético das rochas superficiais. Aqui, nota-se claramente a presença de uma cobertura com susceptibilidade mais elevada do que em R-1. Os lineamentos magnéticos estão orientados na direção N-SE e são característicos de eventos superficiais.

MONTES CLAROS
SE.23-X-A

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



CONVENÇÕES GEOFÍSICAS

- Razão magneticamente diferenciada
- Lineamentos magnéticos
- Anomalias isoladas

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

- Cidade
- Vila, povoado
- CIDADE — Até 5.000 hab
- CIDADE — De 50.000 a 200.000 hab.
- Estrada Pavimentada
- Estrada com revestimento solto
- Estrada secundária
- Estrada Federal
- Estrada Estadual
- Estrada de ferro
- Rio e riacho
- Drenagem
- Lagoa
- Terreno sujeito a inundação

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO

1:100.000 — Levantamento Aerogeofísico de Minas Gerais e Espírito Santo, 1971, DNPM/CGA

Base geográfica extraída da Carta do Brasil na escala de 1:250.000, folha Montes Claros editada pelo IBGE – Diretoria de Geodésia e Cartografia em 1982. 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: 19°43'. Cresce 6' anualmente. Convergência meridiana do centro da folha: 0° 12'47".

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA GEOFÍSICA

ESCALA 1: 250.000

5km 0 5 10 15 20 km

1985

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BURITIS SD.23-Y-D	JANUÁRIA SD.23-Z-C	JAMAÍMA SD.23-Z-D
SÃO ROMÃO SE.23-V-B	MONTES CLAROS SE.23-X-A	ARAÇUAÍ SE.23-X-B
JOÃO PINHEIRO SE.23-V-D	PIRAPORA SE.23-X-C	MALACACHETA SE.23-X-D

CPRM

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

Folha executada pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, sob a coordenação regional de João Batista Carvalhaes e elaboração de Wilson Luis Feboli

Trabalho executado com base em informações disponíveis até agosto de 1985

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA GEOFÍSICA
MONTES CLAROS
SE.23-X-A
1 250.000

NOTA EXPLICATIVA

A presente carta Geoquímica foi executada através dos dados obtidos durante a execução do Projeto Geoquímica do Bambuí - Levantamento Regional Etapa I, 1:100.000, DNPM/CPRM, 1977, além da base geológica do Projeto Três Marias - Mapeamento Regional, 1:250.000, DNPM/CPRM, 1977. Esta carta visa subsidiar a carta Metalogenética no propósito de delimitar, com o apoio de levantamentos geoquímicos, áreas e/ou zonas potencialmente indicativas e/ou favoráveis a depósitos minerais. Os realces geoquímicos, tanto os de sedimentos de corrente, quanto os de concentrados de minerais pesados, foram selecionados com base na aplicação do Programa PRGQM 515(Gráfico de Probabilidade) do SEAG - Sistema de Estatística de Amostragem Geoquímica, da CPRM, lançando-se mão de um processamento dos dados com no máximo seis(06) intervalos de classe, definindo-se, assim, os realces(valores em ppm), os quais correspondem ao limite inferior do intervalo de classe mais elevado. Vale salientar que alguns resultados significativos geoquimicamente ficaram fora da faixa de valores dos realces, pois, o próprio processamento selecionou somente aqueles teores mais elevados para o "status" de realce geoquímico. Embora não se constituindo em realces geoquímicos, estes valores se acham englobados pelas faixas e/ou zonas geoquímicas fornecendo consistência às mesmas. As áreas de realce, dependendo das litologias e sua favorabilidade, correspondem grosseiramente às bacias de captação abrangida pela amostra coletada. As faixas geoquímicas foram delimitadas com base nos dados geológicos e geoquímicos disponíveis, assim como nos recursos minerais da área em apreço. A escala do mapeamento realizado na área(1:250.000), bem como do levantamento geoquímico a nível regional, não permite delimitar o metalotecto diretamente responsável pela concentração dos elementos na área.

FAIXA I - Engloba uma sequência pelito-carbonática composta de margas, calcários argilosos e ardósias calcíferas, constituindo-se em uma facies marginal do Bambuí. A faixa foi delimitada em função dos realces de zinco na zona pelítica, além dos valores na faixa de 80-90 ppm da zona carbonática sem "status" de realce. A incidência destes valores de zinco é normal em sequências pelito-carbonáticas, além do pH de tendência alcalina que favorece a concentração do metal na rede de drenagem. A princípio, esta faixa não é potencialmente prioritária. Mesmo assim, ela poderá ser investigada através de um levantamento litogeoquímico, cuja amostragem envolveria amostras dos veios de calcita recristalizada, assim como amostras da região de fraturas e outras em vários níveis da sequência. Através desta metodologia, verificar-se-á a possível existência de atividades de remobilização na área, ligadas a processos mineralizantes.

FAIXA II - A importância desta faixa se deve aos teores de ouro nela detectados em concentrado de minerais pesados(amostras JJ-667, 4,5 ppm; JJ-669 7,0 ppm; JJ-677, 4,5 ppm). A rede de drenagem corta uma região de coberturas detrito-lateríticas do Terciário-Quaternário, além da sequência clástica do Bambuí. As drenagens principais são os rios Pacuí e Santa Maria, os quais, juntamente com os seus afluentes, se acham envolvidos pela área do realce representado. Os teores de ouro desta faixa são significativos, justificando a execução de um levantamento detalhado na rede de drenagem, visando estabelecer a origem do mesmo, uma vez que o ouro aí detectado ainda carece de maiores estudos.

FAIXA III - Esta faixa envolve realces de cobre, chumbo e zinco, além do fósforo. A sua importância está ligada ao fato do ambiente ser de mar raso, cuja sedimentação resultou em calcários, brechas sedimentares, conglomerados de matriz calcífera e calcários oolíticos, compondo um ambiente favorável à migração e mobilização de substâncias mineralizantes. Ao norte da faixa, a área do realce de zinco envolve valores da ordem de 280 a 420 ppm deste metal em concentrado de minerais pesados, em região onde se encontram brechas sedimentares e conglomerados. Esta incidência de valores de zinco confere à região um significado anômalo que merece uma investigação em maior detalhe. Aconselha-se detalhar o ambiente secundário, além de executar uma litogeoquímica visando os vários tipos de rochas encontradas, acompanhada de um mapeamento em escala de semidetalhe e/ou detalhe para definir aqueles níveis com possíveis incidência de remobilização. Da mesma forma, a região logo a NW de Montes Claros, merece ser também investigada adequadamente objetivando o zinco e o chumbo, pois, a presença de brechas sedimentares demonstra ter existido retrabalhamento, o que facilitaria a remobilização de material mineralizante.

FAIXA IV - Foi delimitada em função da existência do realce de ouro que abrange o rio Riachão. Esta faixa é geologicamente semelhante à FAIXA II, pois, a litologia é a mesma cobertura detrito-laterítica do Terciário-Quaternário. Ambas(FAIXAS II e IV) parecem se encontrar num mesmo alinhamento margeando a facies calcária do Bambuí(FAIXA III). Necessita-se executar um levantamento geoquímico adequado na cabeceira do rio Riachão e principais afluentes, para verificar a distribuição do ouro na rede de drenagem, visando identificar as possíveis fontes do metal. Metalogeneticamente, tanto esta faixa quanto a FAIXA II, carece de estudos mais aprofundados, uma vez que os dados até o presente momento são insuficientes para maiores considerações. Cabe salientar que cerca de 8 km a este de Montes Claros existe uma ocorrência de ouro denominada Lavra do Ouro. O ouro aí encontrado é de veio de quartzo, demonstrando a existência de processos de remobilização em zona de pertubação. Provavelmente este processo tenha se repetido em outras regiões do Bambuí, embora mais no interior da bacia, ou seja, mesmo num ambiente mais calmo que a borda este.

FAIXA V - Esta faixa foi delimitada com base na ambiência geológica que é de mar raso, cuja litologia básica é composta de calcários oolíticos. Nesta região não foram selecionados realces, embora a faixa seja definida para chumbo e zinco, cujos valores são da ordem de 500 ppm(Pb) e 220 ppm(Zn) em amostras de concentrado de minerais pesados. Em sedimentos de corrente, os teores são modestos, variando de 50 a 60 ppm para o chumbo e 75 a 100 ppm para o zinco. Ressalte-se a existência de uma ocorrência de Pb, cerca de 5 km ao sul de Santana(norte de Capitão Enéas), na localidade denominada São João do Ermo. A rocha encaixante é um calcário oolítico e psolítico, cuja paragênese sulfetada é de galena, pirita e calcopirita. Metalogeneticamente, a faixa possui características de ambientes favorável a mineralizações de Pb-Zn, necessitando, portanto, de um maior detalhamento geológico-geoquímico nos vários níveis de calcário.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

MONTES CLAROS
SE.23-X-A

LEGENDA

ÁREAS DE REALCE GEOQUÍMICO

Zn / 70 — Áreas de realce geoquímico em sedimento de corrente

Au / 4,5 — Áreas de realce geoquímico em concentrado de minerais pesados

Nota: O número indica o limite inferior da faixa mais elevada de valores dados em ppm.

AMOSTRAS INDIVIDUAIS

Zn(70) F(1000) — Teor (ppm) máximo dos metais em solo.

CONCENTRAÇÕES MINERAIS

Ocorrência mineral

Pb — Associação de elementos da concentração mineral

FAIXAS GEOQUÍMICAS

IV — Limite de faixa e/ou zona geoquímica

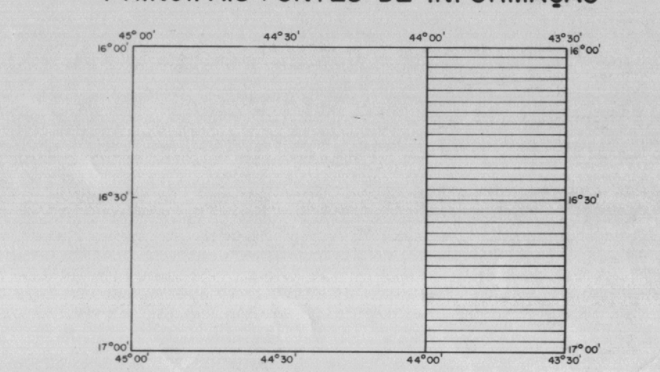
IV — Numeração das faixas e/ou zonas geoquímicas

Pb,Zn — Associação geoquímica definida

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

	Cidade	135	Estrada Federal
	Vila, povoado	402	Estrada Estadual
CIDADE	Até 5.000 hab.		Estrada de ferro
CIDADE	De 50 000 a 200 000 hab.		Rio e riacho
	Estrada Pavimentada		Drenagem
	Estrada e revestimento solto		Lagoa
	Estrada secundária		Terreno sujeito a inundação

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO



Projeto Geoquímica do Bambuí - Levantamento Regional Etapa I 1:100.000, DNPM-CPRM, 1977.

Área não coberta pela geoquímica

Base geográfica extraída da Carta do Brasil na escala de 1:250.000, folha Montes Claros editada pelo IBGE - Diretoria de Geodésia e Cartografia em 1982 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: 19°43'. Cresce 8' anualmente. Convergência meridiana do centro da folha: 0° 12'47".

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA GEOQUÍMICA

ESCALA 1: 250.000

5km 0 5 10 15 20 km

1985

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BURITIS SD.23-Y-D	JANUÁRIA SD.23-Z-C	JANAÚBA SD.23-Z-D
SÃO ROMÃO SE.23-V-B	MONTES CLAROS SE.23-X-A	ARAÇUAÍ SE.23-X-B
JOÃO PINHEIRO SE.23-V-D	PIRAPORA SE.23-X-C	MALACACHETA SE.23-X-D

CPRM

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

Folha executada pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, sob a coordenação Regional de João Batista Carvalhaes e elaboração de Hélio Antonio de Souza.

Trabalho executado com base em informações disponíveis até agosto de 1985

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E
DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA GEOQUÍMICA
MONTES CLAROS
SE.23-X-A
1 250.000

MONTES CLAROS
SE.23-X-A

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

Base geográfica extraída da Carta do Brasil na escala de 1:250.000, folha Montes Claros editada pelo IBGE – Diretoria de Geodésia e Cartografia em 1982 1ª edição. Base topográfico 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: 19°43'. Cresce 6' anualmente. Convergência meridiana do centro da folha: 0° 12'47".

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA GEOLÓGICA

ESCALA 1: 250.000

5km 0 5 10 15 20 km

1985

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BURITIS SD.23-Y-D	JANUÁRIA SD.23-Z-C	JANAÚBA SD.23-Z-D
SÃO ROMÃO SE.23-V-B	MONTES CLAROS SE.23-X-A	ARAÇUAÍ SE.23-X-B
JOÃO PINHEIRO SE.23-V-D	PIRAPORA SE.23-X-C	MALACACHETA SE.23-X-D

CPRM

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

Folha executada pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, sob a coordenação regional de João Batista Carvalhaes e elaboração de Wilson Luis Féboli.

Trabalho executado com base em informações disponíveis até agosto de 1985

COLUNA ESTRATIGRÁFICA

QUATERNÁRIO

HOLOCENO

Qh

Depósitos aluvionares recentes: cascalho, areia e argilas

QUATERNÁRIO

Q

Coberturas indiferenciadas provenientes do retrabalhamento de coberturas mais antigas

TERCIÁRIO - QUATERNÁRIO

TQ

Coberturas indiferenciadas: cascalhos, areias, material siltico argiloso inconsistente e parcialmente laterizado.

CRETÁCEO SUPERIOR

K_2

Formação Urucuia: Arenitos finos a médios com estratificação cruzada

PROTEROZÓICO SUPERIOR

GRUPO BAMBUÍ

PSbpm

Formação Três Marias: Siltitos feldspáticos com acamamento gradacional e lentes de arcósio.

PSbp [c]

Formação Paraopeba Indivisa: Siltitos, siltitos calcíferos, ardósias, quartzitos. Níveis subordinados de calcários (c).

GRUPO MACAÚBAS

PSmb [rt]

Metaconglomerados, metarenito conglomeráticos, quartzitos; metarritmitos (rt).

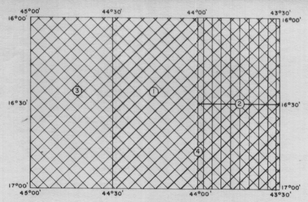
ELEMENTOS ESTRUTURAIS DIVERSOS

- 40 — Atitude de camada com mergulho de valor medido e indicado
- Atitude de camada horizontal
- 45 — Atitude de clivagem com mergulho de valor medido
- 20 / 60 — Atitude de camada e clivagem com mergulho de valor medido e sentido contrário
- Contato definido
- Contato transicional
- Falha definida
- Falha aproximada
- Falha inversa ou de empurrão tracejada quando inferida
- Falha encoberta
- Sinclinal normal
- Anticlinal normal
- M — Falha interpretada pela Magnetometria (M), Radar (R).
- Lineamentos estruturais

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

- Cidade
- Vila, povoado
- CIDADE — Até 5.000 hab.
- CIDADE — De 50000 a 200000 hab
- Estrada Pavimentada
- Estrada e revestimento solto
- Estrada secundária
- 251 — Estrada Federal
- 402 — Estrada Estadual
- Estrada de ferro
- Rio e riacho
- Drenagem
- Lagoa
- Terreno sujeito a inundação

PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO



1:500.000 - Projeto Radar - Minas Gerais, 1978, SECT/IGA

1:250 000 - ① Projeto Três Marias, 1977, DNPM/CPRM
② Projeto Geoquímica do Bambuí, 1977, DNPM/CPRM

1:100.000 - ③ Levantamento Aerogeofísico de Minas Gerais e Espírito Santo, 1971, DNPM/CGBA.
④ Reconhecimento Geológico Preliminar de Anomalias Magnetométricas da Zona de Montes Claros, 1972, DNPM/CGBA.

ATIVIDADES ADICIONAIS DE INTEGRAÇÃO EXECUTADAS

1 - Interpretação de imagens de Radar, 1:250.000, Projeto RADAMBRASIL, DNPM, 1973.
2 - Interpretação de imagens de Satélite LANDSAT, 1:250000
3 - Interpretação de fotografias aéreas, 1:60000, USAF, 1964/66.

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA GEOLÓGICA

MONTES CLAROS

SE.23-X-A

1 250.000