DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL - ALEMANHA

PHL
007573
2006

COORDENADOR GERAL: YVAN BARRETTO DE CARVALHO
COORDENADOR ADJUNTO: BENEDITO PAULO ALVES

SUREM
CPRM I.96 SEDE/TE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório nº 133-S
Nº de Volumes 1 Vol. -
OSTENSIVO

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DE OPERAÇÕES

FEVEREIRO 1974

CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-ALEMANHA

SUPERINTENDENTE DE EXECUÇÃO
ROBERTO BREVES VIANNA

CHEFE DA MISSÃO ALEMÃ
GEORGE BLUMEL

RELATÓRIO DE RECONHECIMENTO GEOLÓGICO GEOQUÍMICO

MORADA NOVA DE MINAS - MINAS GERAIS

SUPERVISÃO GEOFÍSICA: WILHELM BOSUM
SUPERVISÃO GEOLÓGICA: SIGURD PAULSEN

EQUIPE DE TRABALHO

C. P. R. M.
PETER STEINER
CARLOS HEINECK

B. f. B.
LOTHAR LAHNER
GÜNTER VAN DEN BOOM

MISSÃO GEOLÓGICA - GEOFÍSICA ALEMÃ

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DE OPERAÇÕES

FEVEREIRO 1974

SUMÁRIO

TEXTO

pag.

RESUMO

1. INTRODUÇÃO..... 1

1.1. Finalidades..... 1

1.2. Operações..... 2

1.3. Fisiografia..... 2

2. GEOLOGIA..... 4

2.1. Litologia..... 4

2.1.1. Folhelhos..... 5

2.1.2. Siltitos e Arenitos..... 6

2.1.3. Solo Argiloso..... 7

2.2. Tectônica..... 7

3. GEOQUÍMICA..... 9

3.1. Operações..... 9

3.2. Resultados..... 9

4. GEOFÍSICA..... 11

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES..... 12

6. BIBLIOGRAFIA..... 13

SUMÁRIO

ANEXOS

2. GEOLOGIA

2.1 Esboço Geológico Folha Serra Selada
Escala: 1:100.000

2.2 Esboço Geológico Folha Morada Nova de Minas
Escala: 1:100.000

3. GEOQUÍMICA

3.1 Mapa de Amostragem Geoquímica
Folha Morada Nova de Minas - Escala: 1:100.000

3.2 Mapa de Amostragem Geoquímica
Folha Serra Selada - Escala: 1:100.000

3.3 Mapa de Geoquímica de Detalhe - Parte das Folhas de Morada Nova de Minas e Serra Selada - Escala: 1:100.000

4. GEOFÍSICA

Mapa de Intensidade Magnética Total

4.1 Folha Morada Nova de Minas (SE-23-Y-B-VI)

4.2 Folha Serra Selada (SE-23-Y-B-V)

CPRM

RESUMO

A área da anomalia aeromagnética de Morada Nova constitui-se, sem exceção, de rochas muito intemperizadas, de composição essencialmente síltico-argilo-arenosa do Grupo Bambui; dispostas em camadas horizontais ou levemente dobradas e recobertas em parte por solo laterítico. Um reconhecimento geoquímico, constando de amostragem de sedimentos de corrente e de solo, em um perfil sobre a anomalia, não revelou qualquer indício de mineralização. De acordo com os cálculos baseados em modelos geofísicos, o corpo perturbador tem, na situação mais favorável, uma profundidade de 1.100 m sob o terreno. Pelas razões expostas, uma prospecção adicional na área, visando a localização de possíveis mineralizações ligadas ao corpo perturbador, carece de maior interesse.

1. INTRODUÇÃO

1.1. FINALIDADES

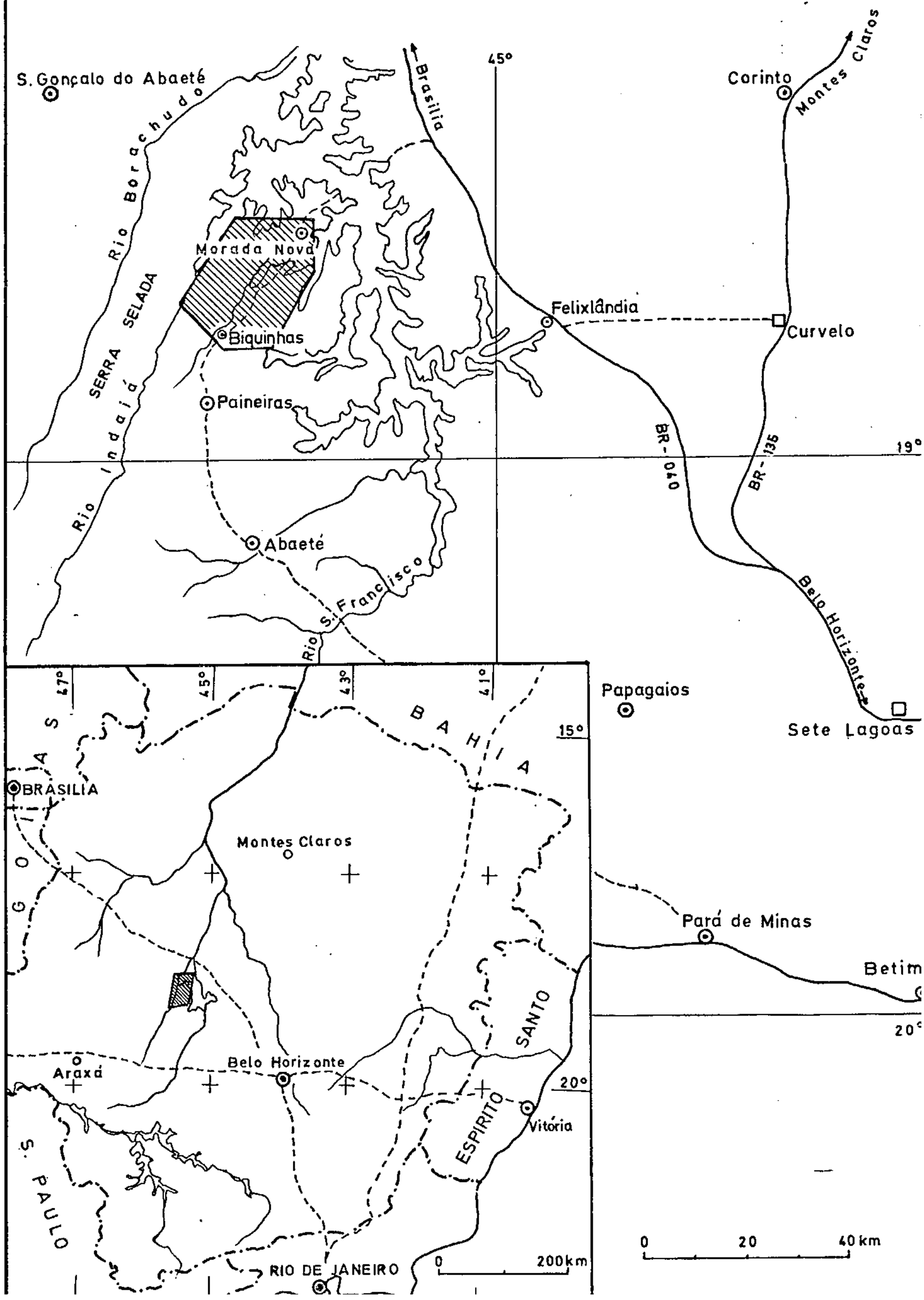
A área do Projeto Morada Nova, cerca de 400 km^2, situa-se a oeste do Estado de Minas Gerais, na parte ocidental da represa de Três Marias (Prancha 1). Uma área de forma irregular, mas podendo ser essencialmente limitada pelas seguintes coordenadas:

Norte: 18°35' - em UTM km 7948 N
Sul : 18°50' - em UTM km 7920 N
Leste: 45°20' - em UTM km 464 E
Oeste: 45°40' - em UTM km 435 E

Entre Morada Nova e Biquinhas, a aeromagnetometria revelou uma anomalia aproximadamente circular e relativamente intensa. Embora admitindo que o corpo perturbador fosse profundo, decidiu-se verificar a possibilidade de suas eventuais manifestações, em superfície, com indicações de mineralização.

Para este propósito, foi recomendado e executado um reconhecimento geológico-geoquímico na área anômala.

Esboço de Situação da area de trabalho
Lageskizze des Arbeitsgebietes



1.2. OPERAÇÕES

A região foi mapeada pelos geólogos L.Lahner e P.Steiner, no período de 10 a 21/07/72, com base em fotografias aéreas, geologicamente interpretadas, escala 1:60.000, mapas geológicos já existentes, mapas topográficos e de isanomalias magnéticas, escala 1:100.000 (SE-Y-B-V e SE-Y-B-VI) (Anexo 4.1 e 4.2).

As amostras de sedimentos de corrente, para investigação geoquímica, foram coletadas por Lahner e Steiner, enquanto que as de solo o foram por V.de Boom e C.Heineck.

1.3. FISIOGRAFIA

O acesso à área dos trabalhos é facilitado por uma estrada de terra que se inicia próxima do km 220 da rodovia Belo Horizonte-Brasília e segue o rumo SW em direção à represa de Três Marias, cuja travessia é feita por balsa.

Morfologicamente, pode-se reconhecer duas regiões distintas. A leste estende-se uma planície, a 600 m de altitude, na qual se destaca a Serra de Perobas, alinhada segundo uma direção SW-NE e com uma elevação de aproximadamente 800 m. A oeste apresenta-se as escarpas da Serra do Palmital, cortada por um peneplano com cerca de 830m de altitude.

A planície oriental, onde se situam Morada Nova de MInas e Biquinhas, é cortada por estradas que são transitáveis somente no período das secas. Já na serra, pouco povoada, existem apenas dois caminhos que passam pela área de trabalho. O rio Indaiá, a oeste, pode ser atingido em três pontos, dos quais um único permite a travessia em balsas.

Toda região é drenada pelo rio Indaiá e seus afluentes, seguindo para a represa de Três Marias e daí para o rio São Francisco.

Grande parte do terreno é coberta por uma vegetação gramínea; já nos solos lateríticos desenvolve-se uma vegetação arbustiva e restos de florestas.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

2. GEOLOGIA

A região de Morada Nova de Minas localiza-se na parte ocidental da Bacia do São Francisco. A tectônica é relativamente simples e as camadas pertencentes ao Grupo Bambui apresentam-se levemente dobradas. A área em questão foi anteriormente coberta somente por mapeamentos geológicos generalizados, não se dispondo de mapas detalhados.

2.1. LITOLOGIA

A área pesquisada é constituída por unidades litológicas eocambrianas do Grupo Bambui. Em sua parte oriental desenvolvem-se solos lateríticos de vários metros de espessura.

A sedimentação predominantemente síltico-areno-argilosa pertence, segundo BARBOSA (1963 e 1965), ao fácies Três Marias. Da COSTA et al. (1970) relaciona-os ao Grupo Pirapora, sobreposto discordantemente a "grupos tectônicos" de mesma idade.

Na área investigada, o Grupo Pirapora divide-se em duas unidades, provavelmente, superpostas, existindo, no entanto, a possibilidade de uma mudança horizontal de fácies. Uma das unidades é constituída predominantemente por folhelhos e a outra por siltitos e arenitos. (Anexos 2.1 e 2.2)

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

2.1.1. Folhelhos

Na parte oriental da área predominam os folhelhos, com siltitos subordinados. Os folhelhos têm uma foliação fina e uma variação de cor que vai de cinza a parda-avermelhada, decompõem-se muito facilmente, razão pela qual raramente são encontrados afloramentos. Ocasionalmente, os folhelhos são intercalados por horizontes siltíticos, de cor cinza a azul-acinzentados e por bancos delgados de arenito.

Os sedimentos produzidos pelo intemperismo podem conter pirita, como por exemplo, a oeste da estrada Morada Nova-Biquinhas. Alí, entre concentrações eluvionares de magnetita, encontram-se cubos de pirita com arestas de até 5 cm.

Nas extremidades nordeste da Serra de Perobas aparece uma pequena ocorrência de calcário encaixado nos folhelhos. São bancos de espessura média, de calcários impuros de cor cinza escuros. Pelo que se observa no comportamento da vegetação local, supõe-se haver outras lentes destes calcários na região.

CPRM

2.1.2. Siltitos e Arenitos

Estes dois tipos de rochas ocorrem na parte ocidental da área, como uma unidade litológica própria. Formam a Serra do Palmital e a de Perobas, situada mais para leste.

Esta unidade compõe-se primordialmente de siltitos, com intercalações de arenitos e, em menor escala, argilitos. Quando competentes, formam bancos de até 30 cm de espessura: o intemperismo confere-lhes cor verde-acinzentada. Estes bancos, constituídos de grãos finos, são por vezes frequentes, mas não chegam a predominar em parte alguma.

Bem característico desta unidade são segregações esferoidais de siltitos silicificados, cujo diâmetro varia desde poucos centímetros até quase um metro. São esféricos ou ovais, quase sempre achatados, e apresentam uma estrutura escamada. Sua formação deve ser atribuída a fenômenos diagenéticos, não devendo ser confundidos com conglomerados intraformacionais, como já suposto (GOMES, 1952).

Nove quilômetros a NW de Biquinhas foram encontrados siltitos e folhelhos verdes que ficaram bem caracterizados neste afloramento. Correspondem, possivelmente, aos "verdetes" (GUIMARÃES, 1967) de Abaeté, mais no sul. Sua cor advém, talvez, de um alto teor de glauconita.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

2.1.3. Solo Argiloso

Extensas áreas, excluindo-se as serranas, são capeadas por vários metros de solos argilosos. Formam peneplanos, quase sempre de 600 a 630 metros de altitude, em sua maioria revestidos por uma vegetação bastante densa.

2.2. TECTÔNICA

A área pesquisada fica, provavelmente, na zona periférica ao Craton consolidado de São Francisco, pré-Minas, e demonstra uma tectônica simples.

v. FREYBERG (1932) enquadrou as unidades que ocorrem nesta região entre as camadas Indaiá, parte dobrada, do Grupo Bambui. Da COSTA et al. (1970) incluiu-as ao Grupo Pirapora, não dobrado, que jaz transgressivo sobre outros "grupos tectônicos" do Bambui.

As camadas são horizontais ou de pequeno mergulho, com direção geral SW-NE. Todavia, alguns afloramentos, ao sul de Morada Nova, parecem indicar um desvio para NNW-SSE.

Os dobramentos quase não se manifestam, a não ser em alguns horizontes incompetentes do folhelho ao norte da Serra de Perobas, com pequenas dobras e até dobramentos axi

ais ($5^{o}/5$ SW), de convergência SE. A foliação é fraca e, na verdade, só pode ser reconhecida nos horizontes do folhelho.

Os falhamentos também não representam fator importante. Constatou-se uma grande falha de direção SW-NE, que vai desde a região a NW de Biquinhas até o flanco oriental da Serra do Palmital. Falhas menores foram observadas na Serra de Perobas. As lineações nitidamente identificadas nas fotos aéreas, especialmente no flanco oriental da Serra do Palmital, devem ser atribuídas a grandes diaclases ou fraturas.

O peneplano da Serra do Palmital é, provavelmente, de origem pré-cretácica. Enquanto a oeste do rio Indaiá ainda aflora o cretáceo, que ocorre em forma de restos de areia e blocos de arenito, remanescentes da antiga cobertura cretácica.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

3. GEOQUÍMICA

3.1. OPERAÇÕES

Na zona da anomalia aeromagnética coletaram-se 148 amostras de sedimentos de corrente (L-252 a L-399), em uma área de aproximadamente 450km^2(anexo 3.3), correspondendo a uma densidade de 1 amostra por 3 km^2. Na parte oriental,bem explorada, foi possível estabelecer uma densa rede de pontos de amostragem. Já na Serra do Palmital, logrou-se detalhar apenas a região norte, uma vez que a inacessibilidade à área restante demandaria um espaço de tempo muito grande.

Em um perfil sobre a anomalia, v.d.Boom e C. Heineck, coletaram 48 amostras de solo (V-617 a V664) ao longo da estrada Morada Nova-Biquinhas, com espaçamento de 500 m.

As amostras foram analisadas no laboratório de Belo Horizonte, por W. Glatte, utilizando o AAS Perkin Elmer 303, com determinações para os elementos: Ni, Co, Pb, Zn, Cu e Li (anexos 3.1 e 3.2).

3.2. RESULTADOS

Uma interpretação preliminar dos resultados das análises não forneceu qualquer indicação de anomalia geoquímica

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

(HAGEN, 1973).

Os valores dos elementos analisados constituem uma população de distribuição mais ou menos lognormal. No total, os valores de metal (em ppm) das 148 amostras de sedimento de corrente são relativamente baixos, conforme a tabela a seguir:

	Pb	Zn	Cu	Co	Ni	Li
Background (ppm)	15	21	14	12	13	5
Threshold (ppm)	31	58	29	34	30	17
Valores máximos (ppm)	40	65	30	55	35	18

Numa amostra de "verdetes", o laboratório da CPRM determinou 5% Zn. Para verificação deste resultado, uma nova coleta de amostras de solo, bem como novas determinações deverão ser efetuadas (anexo 3.3).

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

4. GEOFÍSICA

Conforme já foi dito anteriormente, toda zona da anomalia aeromagnética é recoberta por unidades do Grupo Bambui, sem qualquer evidência do corpo perturbador (anexo 4.1 e 4.2).

Esta anomalia consiste de um mínimo (-100,8 γ) ao norte e um máximo (+118,3 γ)a sul. O mínimo tem forma circular com uma pequena sinuosidade para SE. No cálculo da profundidade do corpo perturbador foram previstas duas alternativas:

a. A sinuosidade das isogamas seria devida a influências quase superficiais, que não se relacionariam ao corpo gerador da anomalia principal. Neste caso, o corpo gerador seria semelhante a um modelo em forma de chaminé, à profundidade de 2.800 m sob o solo. Contudo, indicações de tais fontes magnéticas bastante rasas não existem.

b. A sinuosidade seria de natureza primária, isto é, causada por extensões do próprio corpo perturbador, o que é mais provável. Nessas condições, o corpo jazeria entre 1.000 e 1.300m de profundidade. Segundo a forma da anomalia, tratar-se-ia de uma intrusão que, eventualmente, cortaria o pré-Bambui.

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Concluiu-se, baseados em resultados obtidos pelas análises geoquímicas efetuadas em amostras de sedimentos de corrente e solo, que os seis elementos determinados estão representados, na área da anomalia magnetométrica, por uma distribuição lognormal. Verificou-se que a presença de metais é demasiadamente baixa para ser considerada como indicadora de mineralização neste área.

O corpo magnético perturbador, que foi interpretado como estando entre 1.100 a 2.800 m abaixo do nível do mar, se encontra por demais profundo para indicar, em superfície, uma mineralização dos seis elementos determinados.

Um prosseguimento nas prospecções geológicas-geoquímicas para uma possível mineralização, ligada ao corpo magnético perturbador, não é, portanto, recomendável.

CPRM

6. BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, O. - Série Bambui - Simpósio das Formações Eo-Paleozóicas do Brasil - XIX Congresso Brasileiro de Geologia, Rio' de Janeiro, 1965.

DA COSTA et al. - Novos conceitos sobre o Grupo Bambui e sua divisão em Tectonogrupos - Bol.Geol. nº 5, Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio de Janeiro , 1970.

FREYBERG, B.V. - Ergebnisse geologischer Forschungen in Minas Gerais - Brasilien - N.Jb.Min.Geol. u.Palaeont.,Sonderband II, Stuttgart, 1932.

GOMES, J.C.F. - Nota complementar à geologia do alto São Francisco - Rev.Esc.Minas XVII (5), Ouro Preto, 1952.

GUIMARÃES, D. - Ocorrência de fosforita no município de Abaeté - Div.Geol. e Mineral, Notas Prel.e Est. 144, Rio de Janeiro, 1967.

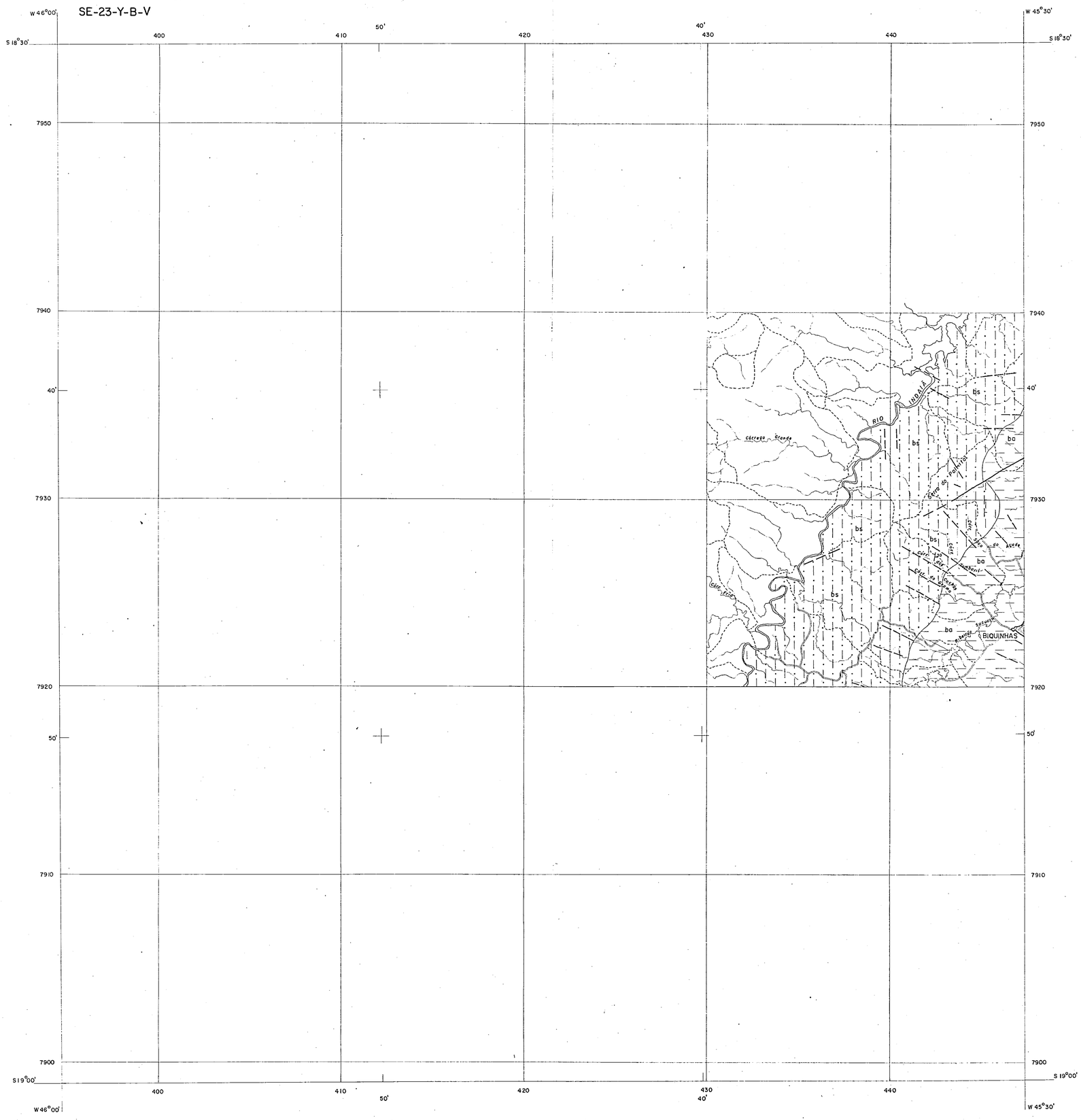
HAGEN, D. - Bericht ueber Methoden und Ergebnisse von Probennahme und Vorauswertung einer geochemischen Prospektion in den Staaten Minas Gerais und Espírito Santo/Brasilien- Relatório inédito da Missão Geológica-Geofísica Alemã, Belo Horizonte, 1973.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

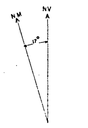
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

ESBÔÇO GEOLÓGICO
FOLHA SERRA SELADA
SE-23-Y-B-V



CONVENÇÕES

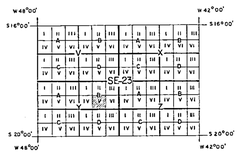
- bs — SILTITO / SILTSTEINE
- ba — ARGILITO / TONSCHIEFER
- } GRUPO BAMBUÍ
- CONTATO DEFINIDO / SCHICHTGRENZE NACHGEWIESEN
- FALHA / STÖRUNG
- FRATURA / FRAKTUREN
- ATITUDE DA CAMADA / STREICHEN u. FALLEN
- ESTRADA DE TERRA PRINCIPAL / FERDSTRASSE
- ESTRADA DE TERRA SECUNDÁRIA / WEG
- DRENAGEM / FLUSS SYSTEM
- LOCALIDADE / ORTSCHAFT



CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-ALEMANHA

BASE PLANIMÉTRICA EFETUADA PELO SERVIÇO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO 1967 – 1969

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



ESCALA 1:100.000

0 1 2 3 4 5 6 Km

1973

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

DADOS SOBRE O LEVANTAMENTO GEOLÓGICO

FOTO INTERPRETAÇÃO E TRABALHO DE CAMPO EXECUTADO PELA EQUIPE MISTA BRASILEIRA-ALEMÃ EM JULHO DE 1972
DIRETORIA DE OPERAÇÕES

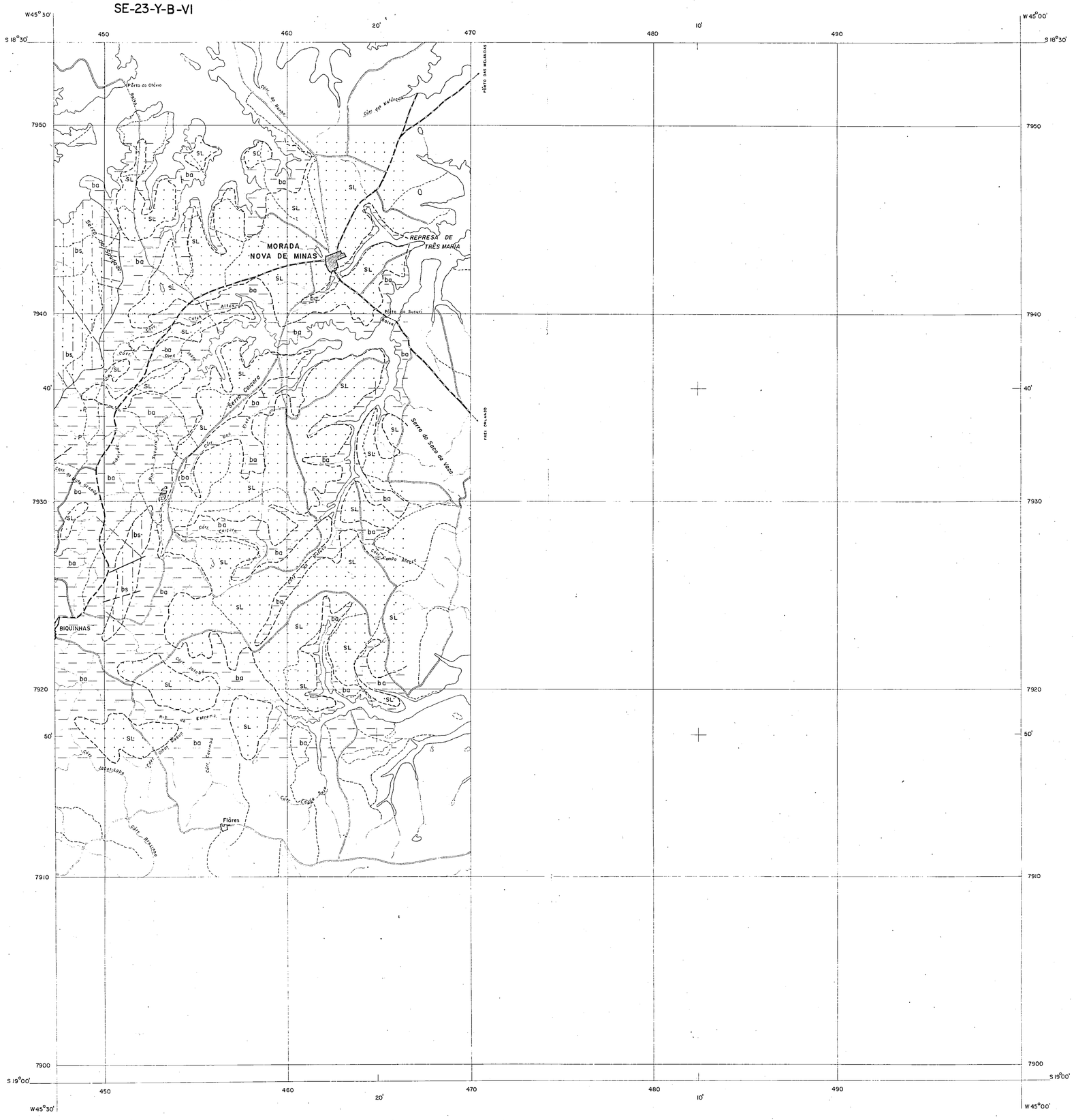
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM AG-BH.
BUNDESANSTALT FÜR BODENFORSCHUNG-B.E.B.-HANNÖVER

ANEXO - 2.1

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

ESBÔÇO GEOLÓGICO
FOLHA MORADA NOVA DE MINAS
SE-23-Y-B-VI



CONVENÇÕES

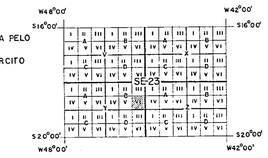
- SL — SOLO LATERÍTICO / ROTLEHM
- bs — SILTITO / SILTSTEINE
- bc — CALCÁRIO / KALKE
- ba — ARGILITO / TONSCHIEFER
- GRUPO BAMBUÍ
- CONTATO DEFINIDO / SCHICHTGRENZE NACHGEWIESEN
- CONTATO PROVAVEL / SCHICHTGRENZE VERMUTET
- FALHAMENTO / STÖRUNG
  - a) DEFINIDO / NACHGEWIESEN
  - b) PROVÁVEL / VERMUTET
- FRATURAS / FRAKTUREN
- ATITUDE DA CAMADA / STREICHEN UND FALLEN
- P — PIRITA / PYRITFUNDPUNKT
- ESTRADA PRINCIPAL DE CASCALHO / BEFESTIGTE ERDSTRASSE
- ESTRADA DE TERRA PRINCIPAL / ERDSTRASSE
- ESTRADA DE TERRA SECUNDÁRIA / WEG
- DRENAGEM / FLUSS - SYSTEM
- LOCALIDADE / ORTSCHAFT

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-ALEMANHA

BASE PLANIMÉTRICA EFETUADA PELO SERVIÇO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO 1967 - 1969

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

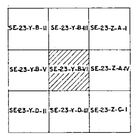


ESCALA 1:100.000

0 1 2 3 4 5 6 Km

1973

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



DADOS SOBRE O LEVANTAMENTO GEOLÓGICO

FOTO INTERPRETAÇÃO E TRABALHO DE CAMPO EXECUTADO PELA EQUIPE MISTA BRASILEIRA-ALEMÃ EM JULHO DE 1972
DIRETORIA DE OPERAÇÕES

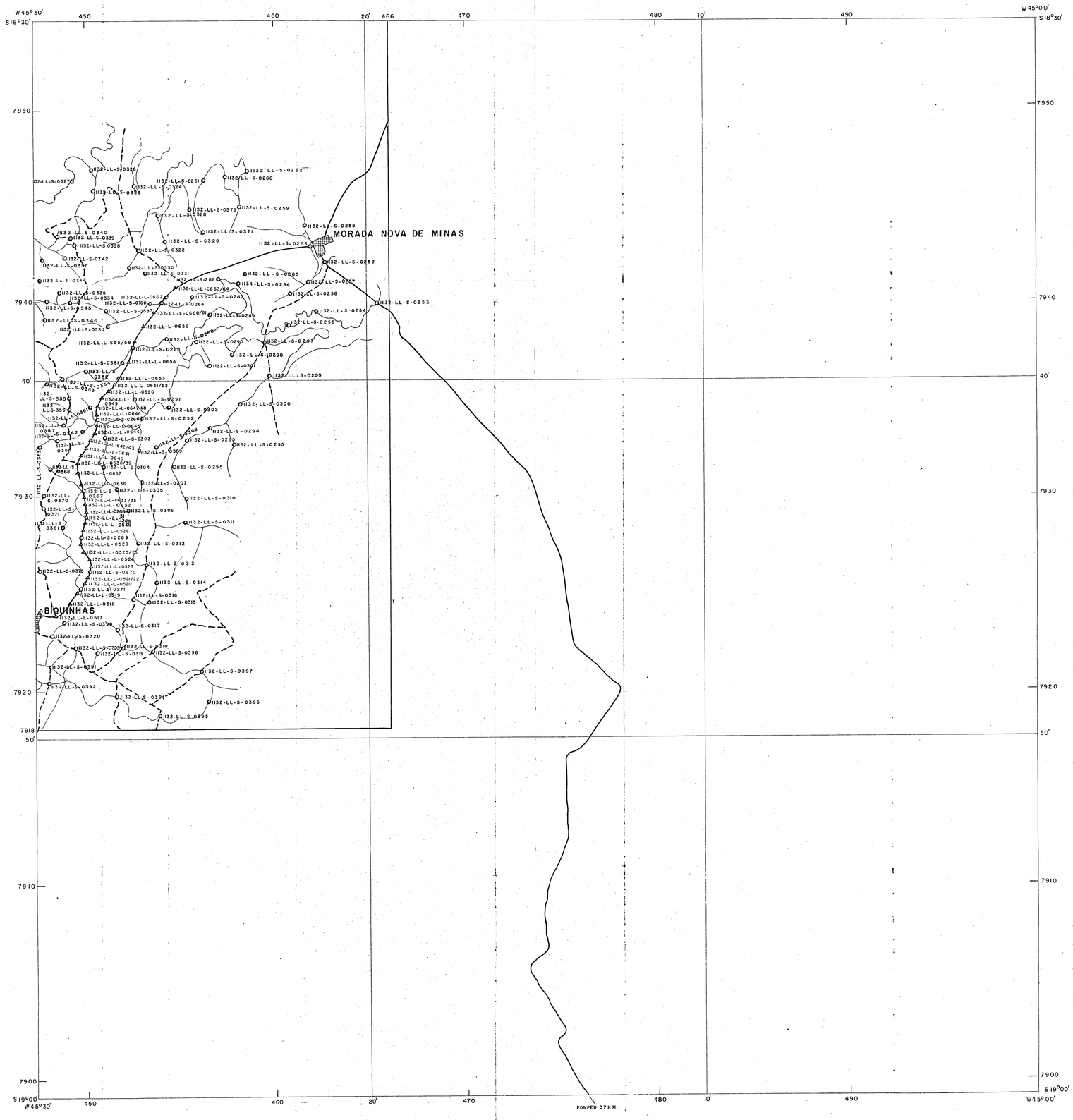
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM-AG.BH
BUNDESANSTALT FÜR BODENFORSCHUNG-B.F.B.-HANNOVER

ANEXO - 2.2

E.N 23/04/73

MAPA DE AMOSTRAGEM GEOQUIMICA
FOLHA DE MORADA NOVA DE MINAS
SE-23-Y-B-VI

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

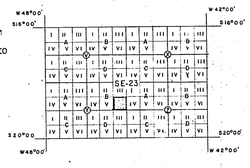


CONVENÇÕES

- 1132-LL-S-340 - AMOSTRAGEM DE SEDIMENTOS DE CORRENTE
- 1132-LL-L-0540 - AMOSTRAGEM DE SOLO
- CIDADE
- ESTRADAS PRINCIPAIS
- ESTRADAS SECUNDÁRIAS
- DRENAGEM

NM NV
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



CONFECÇÃO DA BASE PLANIMÉTRICA EFETUADA PELO SERVIÇO GEOGRAFICO DO EXERCITO - 1967 / 1969

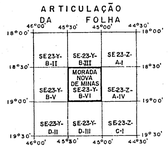
CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-ALEMANHA

ESCALA 1:100.000

0 1000 5000 10.000

1973

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



DADOS SOBRE O LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO

EXECUTADO PELA EQUIPE MISTA BRASILEIRA-ALEMÃ EM NOVEMBRO DE 1.972

DIRETORIA DE OPERAÇÕES-C.P.R.M-AG-B.H.
BUNDESANSTALT FÜR BODENFORSCHUNG
(B. F. B.)

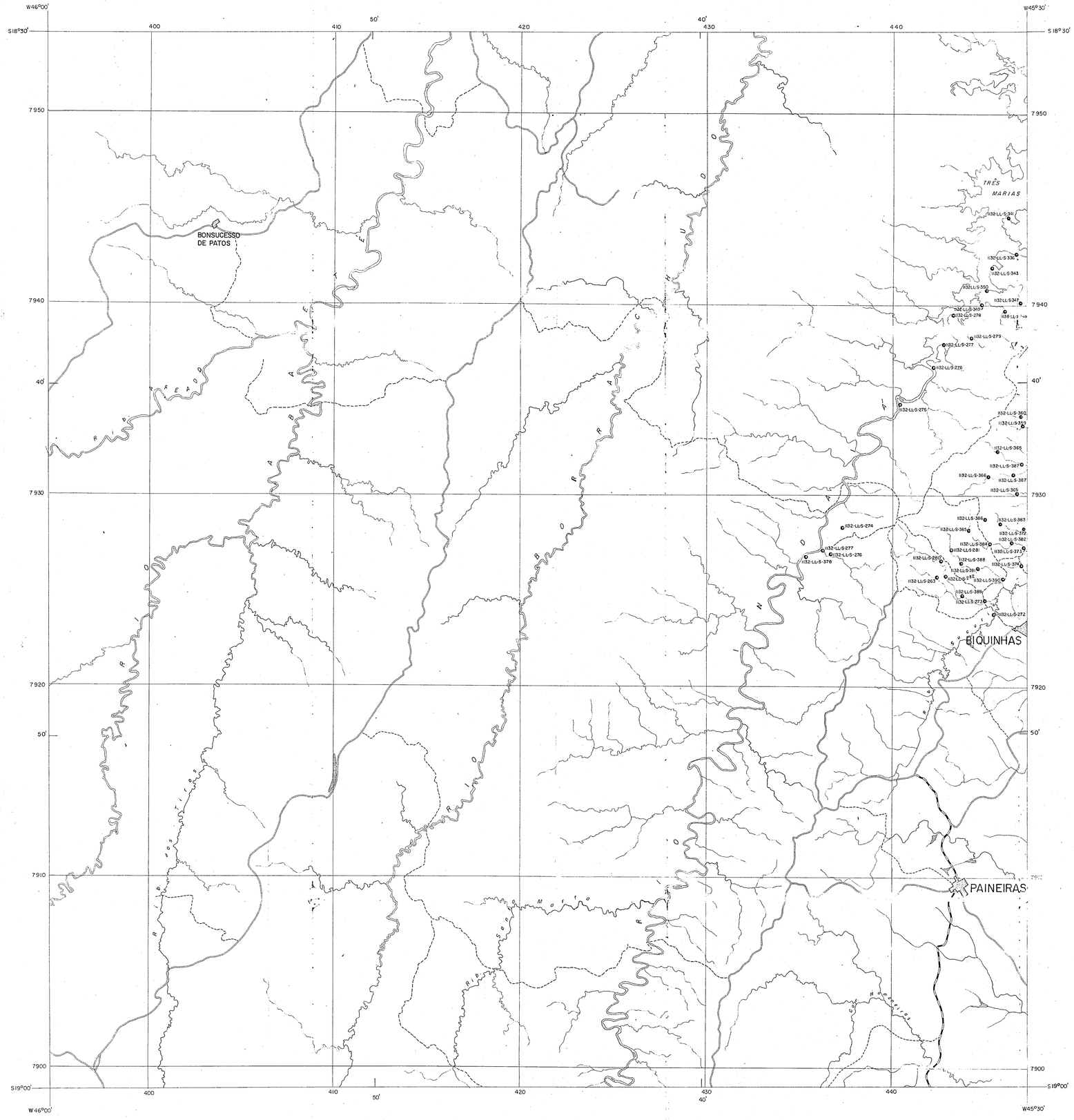
ANEXO-3.1

Des. CH 18/01/73

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

MAPA DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA
FOLHA SERRA SELADA
SE-23-Y-B-V



CONVENÇÕES

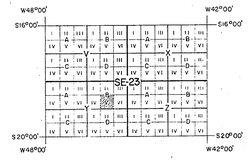
- 1132-LL-S-341Ø — PONTO DE COLETA DE SEDIMENTOS DE CORRENTE
- ESTRADA PRINCIPAL DE CASCALHO
- ESTRADA SECUNDÁRIA DE TERRA
- CAMINHO
- CIDADE
- DRENAGEM
- LAGO

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-ALEMANHA

BASE PLANIMÉTRICA EFETUADA PELO SERVIÇO GEOGRÁFICO DO EXERCITO 1967 – 1969

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



ESCALA 1:100000

1.973

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

DADOS SOBRE O LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO

FOTO INTERPRETAÇÃO E TRABALHO DE CAMPO EXECUTADO PELA EQUIPE MISTA BRASILEIRA-ALEMÃ
NOV. — 1972
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM-AG-BH
BUNDESANSTALT FÜR BODENFORSCHUNG - B.F.B - HANNOVER

ANEXO - 3.2

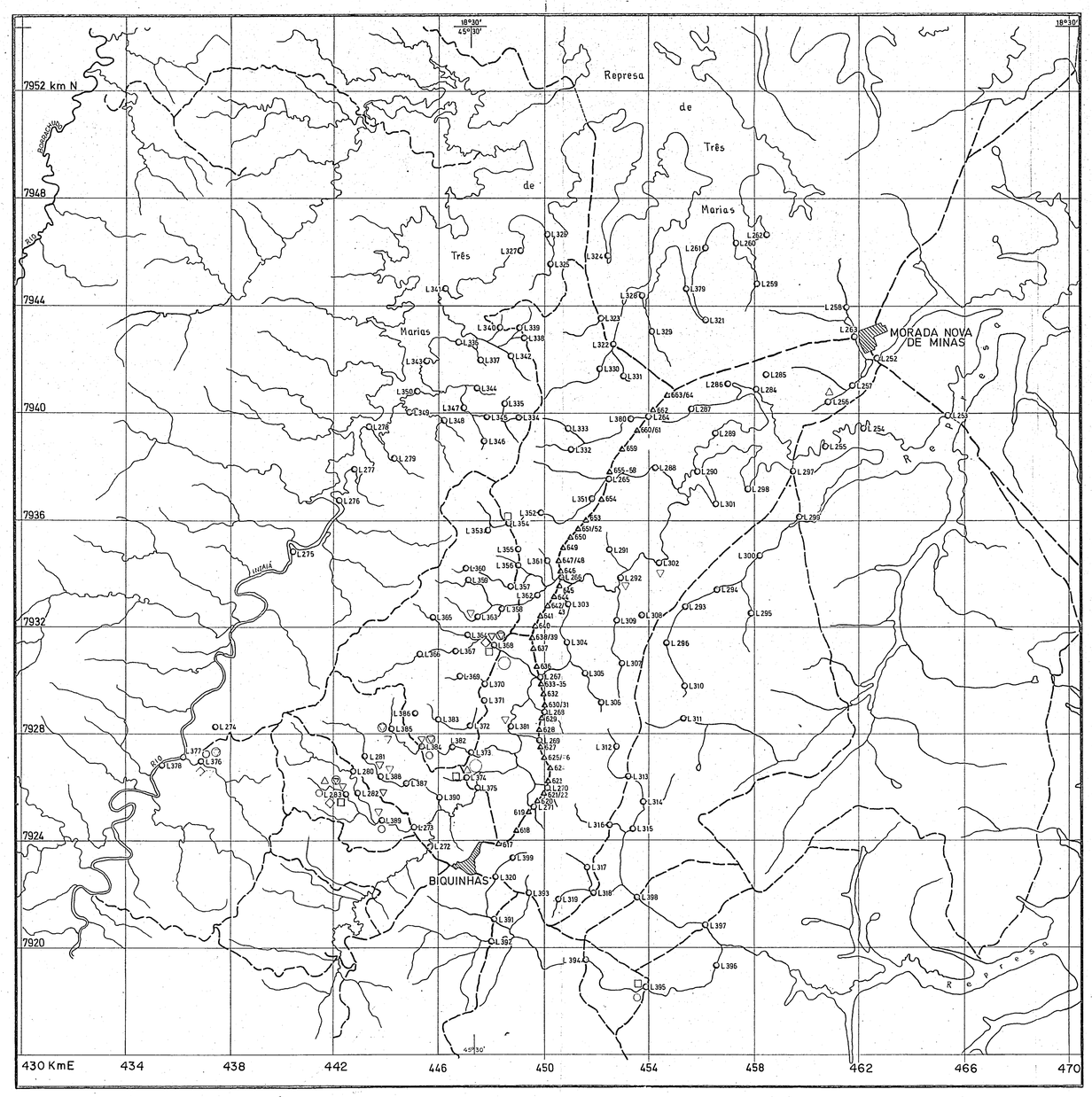
Des.-20/02/73-E.M.Frogs

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

MAPA DE GEOQUÍMICA DE DETALHE
FOLHA DE MORADA NOVA DE MINAS
SE 23 – Y – B – VI

FOLHA DE SERRA SELADA
SE – 23 – Y – B – V



LEGENDA

		LOCALIDADE
○	L-252	PONTO DE COLETA DE SEDIMENTOS DE CORRENTE
△	656	PONTO DE COLETA DE SEDIMENTOS DE SOLO
		ESTRADA
		BALSA
		DRENAGEM
		REPRESA

G E O Q U Í M I C A

ELEMENTOS	CLASSES 1	CLASSES 2
Zn	▽ – 42.7 — 67.6 ppm	
Ni	◇ – 26.9 — 42.7 ppm	
Co	○ – 26.9 — 42.6 ppm	○ -42.7 — 67.6 ppm
Pb	□ – 26.9 — 42.7 ppm	
Cu	△ – 26.9 — 42.7 ppm	
Li	⊘ – 13.5 — 21.4 ppm	

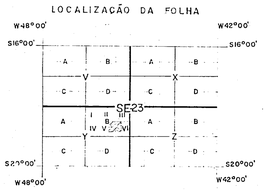
DIVISÃO DAS CLASSES DE A[illegible] COM O RESPECTIVO "THRESHOLD"
O LIMITE INFERIOR DA 1ª CLASSE ESTA SITUADO DIRETAMENTE ABAIXO DO "THRESHOLD"
"THRESHOLD" IGUAL A LINHA DE 2,5% DA POPULAÇÃO DE "BACKGROUND" NO DIAGRAMA DE FREQUÊNCIA ACUMULADA.

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA

CONVÊNIO GEOFISICA BRASIL - ALEMANHA

BASE PLANIMÉTRICA EFETUADA PELO SERVIÇO GEOGRÁFICO DO EXERCITO
1967 – 1969

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



ESCALA 1:100.000

0 1 2 3 4 5 6 Km

1.973

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

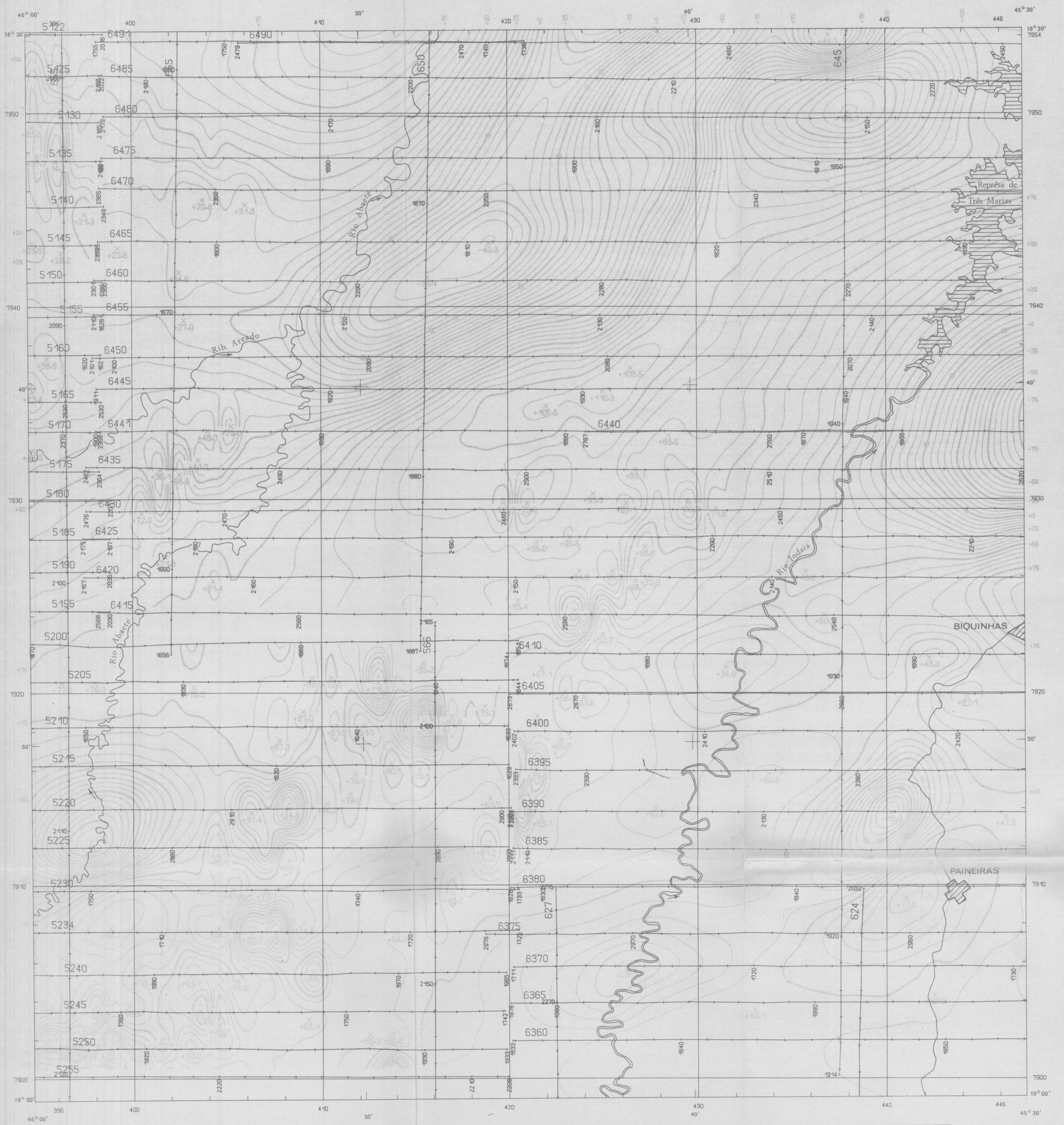
DADOS SOBRE O LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO

FOTO INTERPRETAÇÃO E TRABALHO DE CAMPO
EXECUTADO PELA
EQUIPE MISTA BRASILEIRA-ALEMÃ

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM-AGBH
BUNDESANSTALT FUR BODENFORSCHUNG-BFB-HANNOVER

ANEXO-3.3



ESPECIFICAÇÕES GEOFÍSICAS

MAGNETÔMETRO (PROTONS): PRAKLA PM 24
GEOMETRICS G 803

PRECISÃO DO MAGNETÔMETRO ± 1 γ
ESPAÇAMENTO ENTRE MEDIDAS ~60 m

ISO-ANÔMALAS DA INTENSIDADE MAGNÉTICA TOTAL COM VALORES EXTREMOS, EQUIDISTÂNCIA 5 γ

INCLINAÇÃO MAGN. MÉDIA 19° S
DECLINAÇÃO MAGN. MÉDIA -17°
INTENSIDADE MAGN. MÉDIA 24200 γ

CAMPO REGIONAL REDUZIDO. ÉPOCA 1971.5

$T(\gamma) = a_{00} + a_{10}\Delta x + a_{01}\Delta y + a_{11}\Delta x\Delta y + a_{20}\Delta x^2 + a_{02}\Delta y^2$	
$\Delta x = x - 7\,800$ km	$\Delta y = y - 610$ km
$a_{00} = 24\,104 - 0.02$ (ALT Vôo - 1.200 m) [γ]	
$a_{10} = 0.850\,61$	$a_{01} = 0.319\,61$
$a_{20} = 0.000\,602\,33$	$a_{11} = -0.000\,323\,82$
$a_{02} = 0.000\,365\,12$	

LINHA DE VÔO COM NÚMERO E MARCA FIDUCIAL 4075 / 2220

ESPAÇAMENTO
DAS LINHAS DE MEDIDAS : 2 km
DAS LINHAS DE CONTRÔLE : 14 - 20 km

ALTURA CONST. DE VÔO
SÔBRE NÍVEL DO MAR : V. ÍNDICE

ALTURA MÉDIA SÔBRE TERRENO : 250 m

NAVEGAÇÃO PELO SISTEMA DOPPLER / FILME
AMARRADA AOS MAPAS TOPO. DISPONÍVEIS
OU PONTOS DE TRIANGULAÇÃO

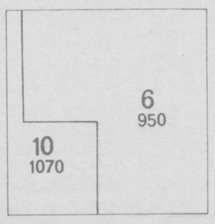
ESCALA 1:100 000

0 1 5 10 Km

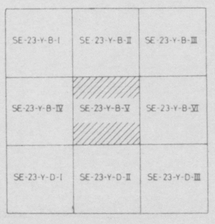
SISTEMA UTM MERIDIANO CENTRAL 45° O. GR.
ELIPSOIDE INTERNACIONAL

ÍNDICE

DAS ÁREAS DE MEDIDAS NA FÔLHA COM NÚMERO E ALTURA DE VÔO EM m



DAS FÔLHAS ADJACENTES



FÔLHA SE-23-Y-B-V

AUTOR: Dr. D. C. BOIE	ESC. 1:100 000	~~ANEXO 82~~
DES.: G. LUER — DATA: 1971		

CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL - ALEMANHA
MISSÃO GEOLÓGICA - GEOFÍSICA ALEMÃ EM BELO HORIZONTE

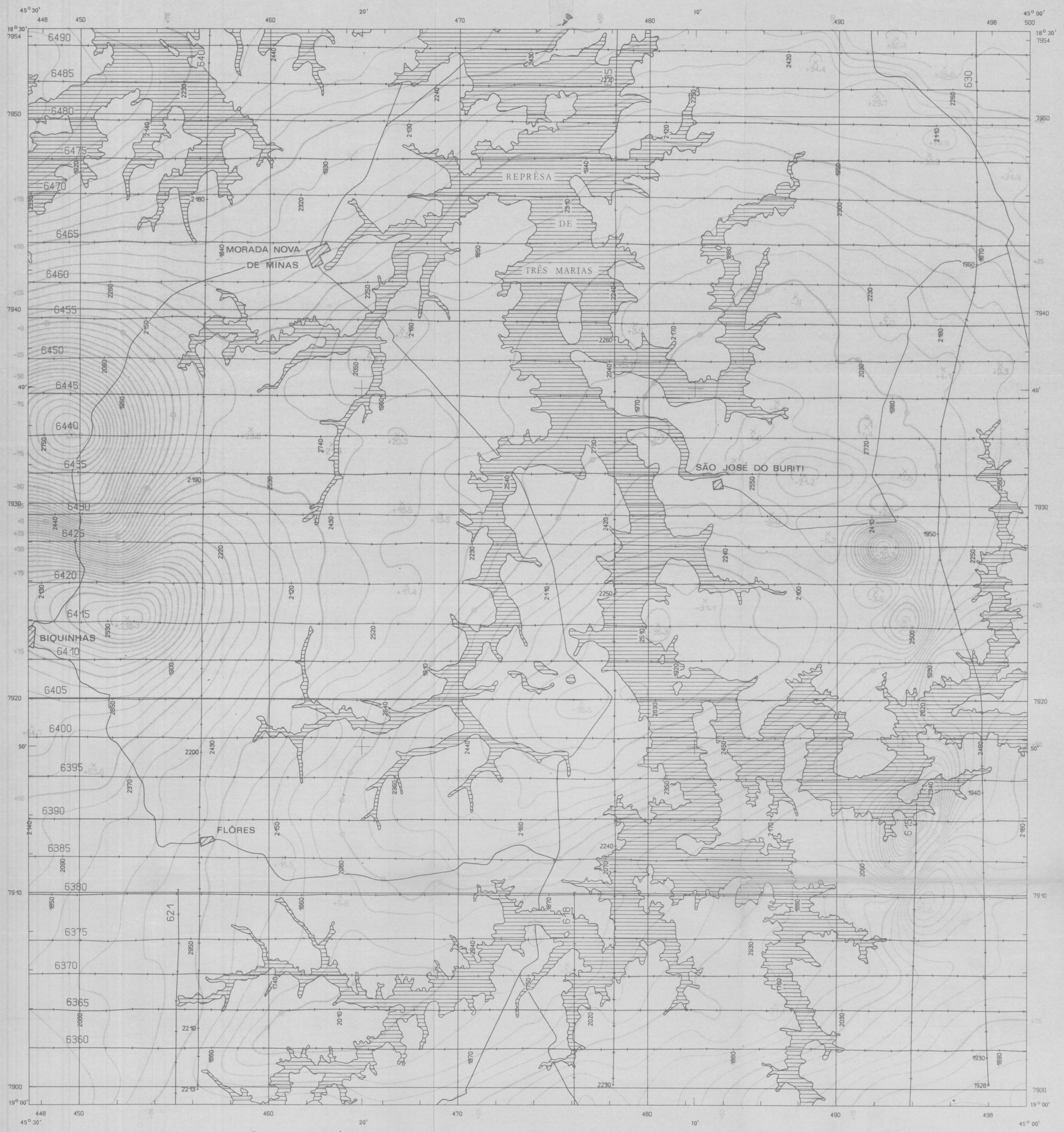
MAPA DE INTENSIDADE MAGNÉTICA TOTAL

MINAS GERAIS

70 155

PRAKLA-SEISMOS

Anexo 4.1



ESPECIFICAÇÕES GEOFÍSICAS

MAGNETÔMETRO (PROTONS): PRAKLA PM 24
GEOMETRICS G 803

PRECISÃO DO MAGNETÔMETRO ± 1 γ
ESPAÇAMENTO ENTRE MEDIDAS: ~60 m

ISO-ANÔMALAS DA INTENSIDADE MAGNÉTICA TOTAL COM VALORES EXTREMOS, EQUIDISTÂNCIA 5 γ

INCLINAÇÃO MAGN. MÉDIA: 19° S
DECLINAÇÃO MAGN. MÉDIA: -17°
INTENSIDADE MAGN. MÉDIA: 24 200 γ

CAMPO REGIONAL REDUZIDO. ÉPOCA 1971.5

$T(\gamma) = a_{00} + a_{10}\Delta x + a_{01}\Delta y + a_{11}\Delta x\Delta y + a_{20}\Delta x^2 + a_{02}\Delta y^2$	
$\Delta x = x - 7.800$ km	$\Delta y = y - 610$ km
$a_{00} = 24.104 - 0.02$ (ALT. Vôo - 1.200 m) [γ]	
$a_{10} = 0.850\,61$	$a_{01} = 0.319\,61$
$a_{20} = 0.000\,602\,33$	$a_{11} = -0.000\,323\,82$
$a_{02} = 0.000\,365\,12$	

LINHA DE VÔO COM NÚMERO E MARCA FIDUCIAL 4075 / 2220

ESPAÇAMENTO
DAS LINHAS DE MEDIDAS: 2 km
DAS LINHAS DE CONTRÔLE: 14 - 20 km

ALTURA CONST. DE VÔO
SÔBRE NÍVEL DO MAR: V. ÍNDICE

ALTURA MÉDIA SÔBRE TERRENO: 250 m

NAVEGAÇÃO PELO SISTEMA DOPPLER / FILME
AMARRADA AOS MAPAS TOPO. DISPONÍVEIS
OU PONTOS DE TRIANGULAÇÃO

ESCALA 1:100 000

0 1 5 10 Km

SISTEMA UTM MERIDIANO CENTRAL 45° O. GR.
ELIPSOIDE INTERNACIONAL

ÍNDICE

DAS ÁREAS DE MEDIDAS NA FÔLHA COM NÚMERO E ALTURA DE VÔO EM m

6
950

DAS FÔLHAS ADJACENTES

SE-23-Y-B-II	SE-23-Y-B-III	SE-23-Z-A-I
SE-23-Y-B-V	SE-23-Y-B-VI	SE-23-Z-A-IV
SE-23-Y-D-II	SE-23-Y-D-III	SE-23-Z-C-I

FÔLHA SE-23-Y-B-VI

AUTOR: Dr. D. C. BOIE	ESC.: 1:100 000	~~ANEXO 83~~
DES.: G. LUER — DATA: 1971		

CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL - ALEMANHA
MISSÃO GEOLÓGICA - GEOFÍSICA ALEMÃ EM BELO HORIZONTE

MAPA DE
INTENSIDADE MAGNÉTICA TOTAL

MINAS GERAIS

70 155

PRAKLA-SEISMOS

Anexo 4.2