COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE MINAS GERAIS

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

Alvará 1235/73

I-96

CPRM
SUREMI
SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 503-S
N.º de Volumes: 1 V.: -
PH2-011154

DIRETORIA DE ÁREA DE PESQUISAS

AGÊNCIA BELO HORIZONTE

CPRM

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO 1
2 - ASPECTOS LEGAIS 2
3 - LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO 3
4 - ASPECTOS FISIOGRÁFICOS 4
5 - GEOLOGIA REGIONAL 5
6 - GEOLOGIA LOCAL 8
7 - TRABALHOS REALIZADOS 9
7.1 - Reconhecimento Geológico 9
7.2 - Geofísica 9
7.2.1 - Dados Estatisticos 9
7.2.2 - Resultados e sua Interpretação 9
7.3 - Geoquímica 11
7.3.1 - Introdução 11
7.3.2 - Amostragem 11
7.3.3 - Análises 11
7.3.4 - Estudo Estatístico dos Resultados. 12
7.3.5 - Interpretação 12
7.4 - Sondagem 13
7.4.1 - Introdução 13
7.4.2 - Descrição de Testemunhos 13
7.4.3 - Descrição Petrográfica 14
7.4.4 - Análises de Rocha 15
7.4.5 - Interpretação Geológica da Sondagem 17
7.4.6 - Conclusões 17
8 - JUSTIFICATIVAS PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA. 19
9 - TRABALHOS A SEREM REALIZADOS 21
9.1 - Mapeamento Geológico 21
9.2 - Sondagem 21

9.3 - Poços 21
9.4 - Amostragem e Análises 21
9.5 - Ensaios de Beneficiamento 22
9.6 - Relatório Final 22
10- PLANO ORÇAMENTÁRIO PREVISTO 23
10.1 - Sondagem 23
10.2 - Abertura de Poços 23
10.3 - Análises 23
10.4 - Ensaios de Beneficiamento 24
10.5 - Geologia e Orientação da Pesquisa 24
10.6 - Relatório Final 24
11- CONCLUSÕES 26

BIBLIOGRAFIA

ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa de Localização
Gráfico 1 - Curva de Frequência Acumulada Cu
Gráfico 2 - Curva de Frequência Acumulada Zn
Gráfico 3 - Curva de Frequência Acumulada Ni
Gráfico 4 - Curva de Frequência Acumulada Co
Gráfico 5 - Curva de Frequência Acumulada Pb
Gráfico 6 - Curva de Frequência Acumulada Cr
Gráfico 7 - Curva de Frequência Acumulada Li

ANEXOS

I - Análises Químicas
II - Descrição de Testemunhos
III - Mapa Geológico
IV - Mapa Geofísico

CPRM

V - Perfil Magnético

VI - Mapa Geoquímico - Cu

VII - Mapa Geoquímico - Zn

VIII- Mapa Geoquímico - Ni

IX - Mapa Geoquímico - Co

X - Mapa Geoquímico - Cr

XI - Mapa de Localização dos Furos Executados

XII - Perfis de Sondagem

CPRM

1 - INTRODUÇÃO

A área foi requerida baseando-se em dados do levantamento aerogeofísico realizado pelo Convênio de Geofísica Brasil-Alemenha e em trabalhos de reconhecimento geológico efetuados pela CPRM na região anômala.

O citado levantamento aerogeofísico constou de magnetometria e cintilometria, permitindo a seleção das anomalias detectadas em três classes: magnéticas, magnéticas-cintilométricas e puramente cintilométricas.

A área do presente relatório contém uma anomalia unicamente magnética não podendo, portanto, ser associada aos tipos de rochas causadoras das anomalias de Araxá, Tapira e Serra Negra.

Os fatos, semelhança da anomalia com anomalias causadas por chaminés kimberlíticas conhecidas, presença de vulcanismo na região e a ocorrência de diamantes em aluviões de vários rios próximos, levaram a CPRM a requerer pesquisa de diamante industrial numa área de 500 ha no local denominado fazenda do Riacho, município de Coromandel, Minas Gerais.

Problemas surgidos na assinatura dos acordos com proprietários do solo, causaram atrasos irrecuperáveis no desenvolvimento do cronograma dos trabalhos de pesquisa e a área não foi suficientemente pesquisada, motivando a apresentação deste relatório preliminar solicitando a renovação do prazo por mais um ano.

2 - ASPECTOS LEGAIS

A área do presente relatório recebeu as seguintes referências:

ALVARÁ	DNPM	DATA DE PUBLICAÇÃO NO DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO	PEDIDO
1235	816.294/72	15.08.73	Diamante Industrial

Os proprietários de solo João Porto Filho, Ranulfo José Pereira, Maria Virgilina Moreira, Pedro José da Silva, Levy Mattos e Juvêncio Machado recusaram assinar o acordo amigável com a CPRM.

Cumprindo-se exigência judicial, foi feito um levantamento discriminando-se as áreas dos proprietários e a área magneticamente anômala onde seriam intensificados os trabalhos de pesquisa.

Este levantamento foi enviado ao Juiz da comarca de Coromandel anexado ao documento solicitando o ingresso judicial na área.

No momento aguarda-se definição judicial.

3 - LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A área em pesquisa localiza-se na fazenda do Riacho, município e comarca de Coromandel, estado de Minas Gerais, Fig.1. É delimitada por um retângulo que tem um vértice a mil e quatrocentos metros (1.400 m) no rumo - verdadeiro de setenta e um graus sudoeste (71° SW) da confluência do córrego Santo Inácio com o córrego de Riacho e os lados divergentes desse vértice, os seguintes comprimentos e rumos verdadeiros: dois mil e quinhentos (2.500 m), norte (N); dois mil metros (2.000 m), oeste (W).

A área pode ser atingida, partindo-se de Belo Horizonte, seguindo-se o seguinte roteiro:

Belo Horizonte-Patos de Minas - 411 km pelas rodovias BR-262 e BR-354, asfaltadas.

Patos de Minas - Coromandel - 105 km, sendo 50 km através da BR-365, asfaltada, e 65 km pela MG175, rodovia encascalhada de tráfego normal - durante todo ano.

Coromandel - área requerida - 20 km pela MG-28 que liga Coromandel a Paracatu, encascalhada e trafegável durante todo ano.

Um trajeto um pouco mais longo, seria pela BR-040 até Paracatu e depois pela MG-28, percorrendo-se 167 km em estrada de terra. Contudo, o primeiro roteiro é preferível.

A cidade de Coromandel não é servida por ferrovia, sendo a localidade mais próxima com transporte ferroviário a cidade de Patrocínio a uma distância de mais ou menos 70 km.

47°30' 47°15' 47°00' 46°45'

18°15'

18°30'

18°45'

DNPM-816298/72
ALVARÁ 1059 de 19/7/73

DNPM-816296/72
ALVARÁ 1057 de 19/7/73

DNPM-816294/72
ALVARÁ 1235 de 30/7/73

DNPM-816295/72
ALVARÁ 1060 de 23/7/73

DNPM-816297/72
ALVARÁ 1058 de 18/7/73

DNPM 816285/72
ALVARÁ 564 de 23/4/73

DNPM-816293/72
ALVARÁ 1056 de 19/7/73

812562/73
812561/73
812564/73
812563/73

C-1 C-2 C-3 C-4

DNPM 816286/72
ALVARÁ 1716 de 23/10/73

DNPM 816289/72 ALVARÁ 719 de 23/10/73
DNPM 816290/72 ALVARÁ 546 de 2/4/73
DNPM 816291/72 ALVARÁ 547 de 2/4/73

DNPM-816292/72
ALVARÁ 1695 de 19/10/73

DAVINÓPOLIS
LAGAMAR Q 793m
CHAPADÃO PAU TERRA
LAGAMAR 830m
GAMELEIRA
BONFINÓPOLIS
CHARCO DAS PERDIZES
ABADIA DOS DOURADOS
COROMANDEL
DOURADINHO
ALTIN
BREJÃO
STA ROSA
SIVANO
MONTE CARMELO
PATROCÍNIO

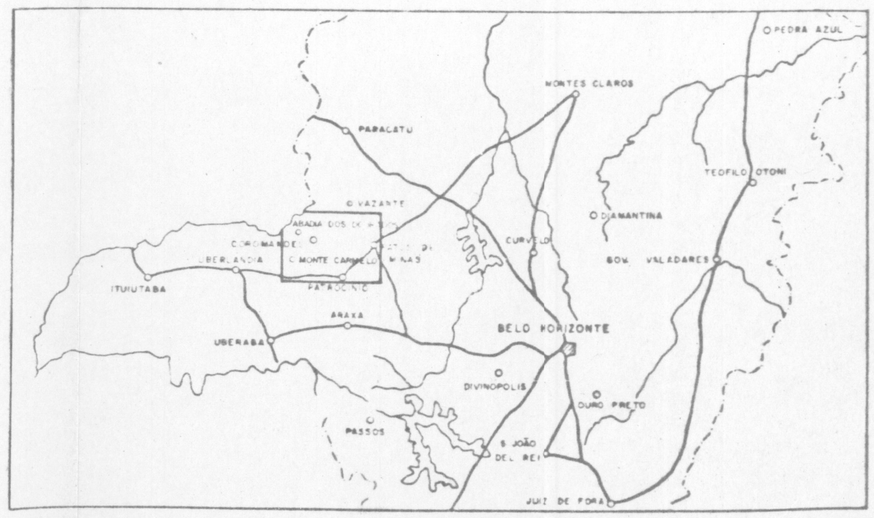
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
AGÊNCIA B.H.

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE MINAS

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

ESCALA	ALVARÁ	FONTE
1:250 000	1235	BOLETIM 136 - D.F.P.M. - PROJETO CHAMINÉS - FOLHA CATALÃO - SE.23-M

MAPA DE SITUAÇÃO



CPRM

4 - ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

O clima da região é tropical enquadrando-se nos tipos Aw e Cw de Köppen. Caracterizam estes tipos-climáticos temperaturas sempre superiores a 18°C e duas estações distintas, uma chuvosa no verão e outra seca coincidindo com o inverno. A oscilação de temperatura é, em geral pequena, sendo a amplitude anual inferior a 5°C. A média mais elevada é alcançada em outubro e a mínima em julho.

Predomina na área um solo arenoso com tonalidades avermelhadas. Nas partes dissecadas pela drenagem o solo é argiloso de coloração amarelada, proveniente-de decomposição de siltitos.

A vegetação é constituída de gramíneas - próximo aos drenos e o cerrado domina a paisagem nos chapadões de solo arenoso.

O relevo predominante é chapadão com cota variável de 810 a 840 metros, coberto em grande parte - por canga laterítica espessa.

5 - GEOLOGIA REGIONAL

A região de Coromandel, Estado de Minas Gerais, foi motivo de estudos por Barbosa, O., et alii(1970) cujos resultados constituíram a publicação "Geologia da região do Triângulo Mineiro".

Segundo estes autores, nesta região as unidades litológicas são produto de metamorfismo de sequência sedimentar, depositada em miogeossinclinal. O embasamento dessa bacia intracratônica é o complexo granito-gnaisse, sobre o qual foi depositado o Grupo Araxá, Barbosa O., (1955).

Tal grupo constitui-se principalmente de xistos a duas micas, predominantemente moscovita, e quartzitos, por vezes ferruginoso, resultantes de metamorfismo-regional em sedimentos originalmente pelíticos e subordinadamente psamíticos. Localmente estes xistos adquirem composição gnáissica e formam concentrações pegmatóides com grandes palhetas de mica e cristais de quartzo. Pertence também a este grupo, uma faixa de hematita-sericita-xistos, que se estende de NW para SE.

Em seguida, sedimentou-se a sequência pelítica arenosa do Grupo Canastra, Barbosa (1955), metamorfoseada em filitos,xistos e quartzitos. A uma sequência superior, constituída por calco-sericita xistos e clorita-xistos que se acha microdobrada em "chevron" e intercalada por finos veios de quartzo, denominou-se Formação Ibiá.

Sobre a Formação Ibiá, deu-se a primeira fase de sedimentação das camadas Bambuí, mormente pelíticos, e com deposição de calcários(clásticos e bioquímicos).

Iniciou-se então, marcando término dessa primeira fase, uma deformação da borda ocidental da bacia, no sentido de oeste para leste. Posteriormente, houve um período de estabilidade tectônica que permitiu a deposição final do Grupo Bambuí, ou sejam, pelitos e arcósios. Toda essa sequência sedimentar condicionou a atual constituição do Grupo Bambuí(Rimann, 1917), que consta de calcários, arenitos, arcósios, conglomerados, quartzitos, siltitos, margas e filitos ardosianos.

Nesse estágio da história geológica regional, sucedeu diastrofismo que causou os falhamentos de empurrão do Grupo Araxá em relação ao Canastra e do Canastra em relação ao Bambuí, orientando, em geral, as estruturas formadas para N-NO.

A este tectonismo sucedeu intenso período de erosão até o início do Cretáceo, quando depositaram-se os sedimentos eólicos formadores do erg Botucatu, que constituem a Formação Botucatu. Por questões de isostasia, na bacia do Paraná, devido à subsidência lenta, diversos locais sofreram ruptura, dando lugar a geoclasse, com direção N40^{o} W, que serviram de condutos para extravasamento dos basaltos constituintes da Formação Serra Geral. Essas formações constituem o Grupo São Bento.

No cretáceo superior, sedimentou-se a Formação Bauru, subdividida em Facies Uberaba de sedimentos tufáceos (tufitos, argilitos cineríticos, associados a conglomerados), originados pelo vulcanismo alcalino e ultrabásico, que formou as chaminés da região, e a Facies Ponte Alta, de arenitos calcíferos, não calcíferos e calcários conglomeráticos.

Finalmente, houve atuação do ciclo Sul

americano-(King, 1956), com intensa erosão, dissecação e aplainamento, produzindo chapadões de cobertura laterítica, com altitude em torno de 1.000 metros.

CPRM

6 - GEOLOGIA LOCAL

Na área ocorrem rochas do Grupo Bambuí. Predominam arenitos de coloração variada, de vermelho a amarelo, sobrepostos a siltitos amarelados decompostos e com tonalidades esverdeadas quando mais ou menos frescos. A granulometria é média e a matriz é argilosa, rica em minerais de ferro decompostos.

O chapadão que predomina no relevo é consequência de uma cobertura laterítica bastante espessa com formação de canga em vários locais.

O arenito aflora no leito do córrego do Riacho e o siltito exibe bons afloramentos próximo a sede-da fazenda Sapé. Em superfície não foi encontrada rocha que pudesse causar a anomalia magnética.

Apesar de não existirem afloramentos, a área foi mapeada por Otávio Barbosa com calcário, o que ficou comprovado pelas sondagens realizadas.

7 - TRABALHOS REALIZADOS

7.1 - Reconhecimento Geológico

Devido a problemas com proprietários do solo que se negaram assinar os acordos amigáveis, não foi possível mapear a área em escala de detalhe. Foi feito o reconhecimento geológico utilizando-se fotografias aéreas na escala 1:60.000. O esboço geológico é mostrado no anexo III.

7.2 - Geofísica

7.2.1 - Dados Estatísticos

Para o detalhamento geofísico da área estabeleceu-se uma rede de perfis espaçados de 50 e 25 m e estações marcadas a cada 25 m.

Foram necessários aproximadamente 16 km de picadas para cobrir uma área de aproximadamente 80 ha.

O levantamento magnetométrico foi realizado com um magnetometro de torção modelo Gfz fabricado pela Askania.

A kapametria foi executada utilizando um "kapameter" fabricado pela ABEM.

No levantamento radiométrico utilizou-se um espectrômetro,modelo TV-5 fabricado pela Mac Phar.

7.2.2 - Resultados e sua Interpretação

A anomalia situa-se numa área de solo re

sidual rico em magnetita e ilmenita. As medições com "kappameter" resultaram em valores superiores a 150 gamas.

A anomalia magnética pode ser considerada dividida em duas partes: uma ao sul entre os perfis 160 N e 200 N que é caracterizada por um mínimo de intensidade de 2.000 gamas; outra ao norte entre os perfis 210 e 230 N também caracterizada por um mínimo de intensidade superior a 2.000 gamas. O mapa da componente vertical do campo magnética é mostrado no anexo IV.

Estas zonas de maior intensidade estão separadas por uma faixa mais calma magneticamente de cerça de 100 m de largura.

O perfil 200 E foi escolhido (anexo V)para a interpretação da anomalia como modelo bidimensional . Neste perfil podem ser distinguidas zonas mais intensas de gradientes elevados que possivelmente seriam causadas pelos apófises de um corpo a maior profundidade.

O perfil AB (200 E) foi interpretado, revelando um corpo principal vertical com magnetização de -300 gamas e inclinação -20° a uma profundidade da ordem de 100 m e apófises situadas nas extremidades e no centro à profundidades não superiores a 10 m.

Baseado neste detalhe magnetométrico foram realizados três furos de sonda.

A litologia perfurada apresentou, através de medidas em testemunhos, uma distribuição bastante heterogenea da magnetização, principalmente na brecha vulcânica.

Os valores variaram desde 7 / 11 gamas -

(induzida/remanente) até 22/653.

7.3 - Geoquímica

7.3.1 - Introdução

Paralelamente às medições efetuadas pela magnetometria terrestre de detalhe, efetuou-se o trabalho de prospecção geoquímica de solo, através de uma amostragem sistemática dos perfis geofísicos.

O trabalho se desenvolveu de modo que toda área anômala fosse totalmente coberta pela amostragem - geoquímica.

7.3.2 - Amostragem

A anomalia, causada por dois corpos magnéticos orientados no sentido E-W, foi coberta com uma rede de amostragem de 270 pontos. Em virtude das amostras tomadas em duplicata, resultou um total de 298 amostras. A amostragem foi orientada exatamente segundo a malha geofísica, ou seja, espaçamento de 50 m e os pontos de amostragem locados juntos aos piquetes espaçados de 40 m nos perfis. Os mapas com os pontos de amostragem para Cu, Zn, Li, Co e Ni são mostrados nos anexos de VI a X.

7.3.3 - Análises

As amostras foram analisadas por espectrofotometria de absorção atômica para os elementos Pb, Zn, Cu, Co Ni, Li e Cr toalizando 2.086 determinações. Os resultados-

se encontram no anexo I.

7.3.4 - Estudo Estatístico dos Resultados

São apresentados os resultados para Pb, Zn, Cu, Co, Ni, Li e Cr.

Para cada elemento foi construido o diagrama de frequência acumulada, obtido por método gráfico - simples com auxílio de listas de traços. Estes diagramas - estão representados nos gráficos de números 1 a 7 acompa - nhados dos respectivos quadros de distribuição de frequência acumulada (Quadros de 1 a 7). Na Tabela nº 1 estão resumidos os parâmetros geoquímicos.

Os padrões geoquímicos foram obtidos diretamente das curvas de frequência acumulada tomando-se - nas ordenadas,(graduação logarítmica) os valores:

- em 50% nível do "background" (b)
- em 16% nível do desvio padrão (b+s)
- em 25% nível do "threshold" (b+2s).

Os resultados das análises foram avaliados em conjunto para toda área pelo fato de muitas amostras não poderem ser inequivocamente referidas a uma litologia- e muitas vezes apresentarem mais de uma relação litológica.

7.3.5 - Interpretação

Os teores de elementos traços, obtidos - das amostras deste alvará, são levemente mais elevados que das outras áreas requeridas pela CPRM, próximas a Coromandel.Pb, Zn e Li apresentam distribuição unimodal, Ni e Cu

CPRM

QUADRO 1

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Elemento : Cu

Local : COROMANDEL

INTERVALO DE CLASSE (ppm)	F n	Fa Σ n	Fpa Σ F%
2,3 a 2,9	1	297	100
2,9 a 3,7	4	296	99,66
3,7 a 4,6	0	292	98,3
4,6 a 5,8	6	292	98,3
5,8 a 7,4	0	286	96,3
7,4 a 9,3	2	286	96,3
9,3 a 11,7	7	284	95,6
11,7 a 14,7	23	277	93,3
14,7 a 18,6	53	254	85,5
18,6 a 23,4	30	201	67,7
23,4 a 29,5	24	171	57,6
29,5 a 37,1	26	147	49,5
37,1 a 46,7	54	121	40,7
46,7 a 58,8	44	67	22,6
58,8 a 74,1	14	23	7,7
74,1 a 93,3	5	9	3,0
93,3 a 117,4	4	4	1,3

F = Frequência

Fa = Frequência acumulada reversa

Fpa = Frequência acumulada percentual.

COROMANDEL – ALVARÁ – 1235

SOLO – Cu

LOG – INT. 0.1 – N: 297

≤ 48

49 — 82

≥ 83

%

99,98
99,95
99,9
99,8
99,5
99
98
97
96
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
4
3
2
1
0,5
0,2
0,1
0,05
0,02

b=28

48

82

< 2.9 | 2.9 | 3.7 | 4.6 | 5.8 | 7.4 | 9.3 | 11.7 | 14.7 | 18.6 | 23.4 | 29.5 | 37.1 | 46.7 | 58.8 | 74.1 | 93.3 | 117.4

GRÁFICO – I

CPRM

QUADRO 2

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Elemento : Zn Local : COROMANDEL

INTERVALO DE CLASSE (ppm)	F n	Fa Σ n	Fpa Σ F%
4,6 a 5,8	2	297	100
5,8 a 7,4	0	295	99,3
7,4 a 9,3	3	295	99;3
9,3 a 11,7	10	292	98,3
11,7 a 14,7	11	282	94,9
14,7 a 18,6	35	271	91,2
18,6 a 23,4	58	236	79,5
23,4 a 29,5	58	178	59,9
29,5 a 37,1	48	120	40,4
37,1 a 46,7	36	72	24,2
46,7 a 58,8	23	36	12,1
58,8 a 74,1	10	13	4,4
74,1 a 93,3	3	3	1,01

F = Frequência

Fa = Frequência acunulada reversa

Fpa = Frequência acumulada percentual

COROMANDEL - ALVARA´-1235

SOLO- Zn

LOG- INTERVAL 0.1 Nº 297

≤ 43

44 — 67

≥ 68

%
99,98
99,95
99,9
99,8
99,5
99
98
97
96
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
4
3
2
1
0,5
0,2
0,1
0,05
0,02

10
17
b=27
43
67

4.6 6.8 7.4 9.3 11,7 14.7 18.6 23.4 29.5 37.1 46.7 58.8 74.1 93.3

GRAFICO - II

CPRM

QUADRO 3

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Elemento : Ni Local: Coromandel

INTERVALO DE CLASSE (ppm)	F n	Fa Σ n	Fpa Σ F%
1,8 a 2,9	2	298	100
2,9 a 4,6	3	296	99,3
4,6 a 7,4	5	293	98,3
7,4 a 11,7	6	288	96,6
11,7 a 18,6	52	282	94,6
18,6 a 29,5	45	230	77,2
29,5 a 46,7	37	185	62,1
46,7 a 74,1	37	148	49,7
74,1 a 117,4	47	111	37,2
117,4 a 186,2	47	64	21,5
186,2 a 295,1	12	17	5,7
295,1 a 467,7	5	5	1,7

F = Frequência

Fa = Frequência acumulada reversa

Fpa = Frequência acumulada percentual

COROMANDEL – ALVARÁ – 1235

SOLO – Ni
LOG – INTERVAL 0,2 Nº 298

≤ 110

111 – 257

≥ 258

%
99,98
99,95
99,9
99,8
99,5
99
98
97
96
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
4
3
2
1
0,5
0,2
0,1
0,05
0,02

1.8
4.6
7.4
11.7
18.6
29.5
46.7
74.1
117.4
136.2
295.1
462?

b=44
110
257

GRÁFICO – III

CPRM

QUADRO 4

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Elemento : COBALTO — Local : COROMANDEL

Intervalo de Classe (ppm)	F n	Fa ∑n	Fpa ∑F%
2,9 a 2,9	4	298	100
2,9 a 3,7	6	294	98,6
3,7 a 4,6	0	288	96,6
4,6 a 5,8	7	288	96,6
5,8 a 7,4	0	281	94,3
7,4 a 9,3	18	281	94,3
9,3 a 11,7	38	263	88,3
11,7 a 14,7	35	225	75,5
14,7 a 18,6	33	190	63,8
18,6 a 23,4	19	157	52,7
23,4 a 29,5	7	138	46,3
29,5 a 37,1	16	131	44
37,1 a 46,7	33	115	38,6
46,7 a 58,8	34	82	27,5
58,8 a 74,1	35	48	16,1
74,1 a 93,3	12	13	4,4
93,3 a 117,4	1	1	0,34

F = Frequência

Fa = Frequência acumulada reversa

Fpa = Frequência acumulada percentual

CPRM

QUADRO 4 a

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Elemento : Co

Local : COROMANDEL

INTERVALO DE CLASSE (ppm)	F n	Fa ∑ n	Fpa ∑ F%
2,9 a 2,9	4	167	100
2,9 a 3,7	6	163	97,6
3,7 a 4,6	0	157	94
4,6 a 5,8	7	157	94
5,8 a 7,4	0	150	89,8
7,4 a 9,3	18	150	89,8
9,3 a 11,7	38	132	79
11,7 a 14,7	35	94	56,3
14,7 a 18,6	33	59	35,3
18,6 a 23,4	19	26	15,6
23,4 a 29,5	7	7	4,2
29,5 a 37,1	16	131	100
37,1 a 46,7	33	15	87,8
46,7 a 58,8	34	82	62,6
58,8 a 74,1	35	48	36,6
74,1 a 93,3	12	13	9,9
93,3 a 117,4	1	1	0,76

F = Frequência

Fa = Frequência acumulada reversa

Fpa = Frequência acumulada percentual

COROMANDEL - ALVARÁ - 1235

SOLO - Co

LOG - INT. 0.1 - N: 298

≤ 57

58 — 87

≥ 88

%
99,99
99,95
99,9
99,8
99,5
99
98
97
96
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
4
3
2
1
0,5
0,2
0,1
0,05
0,02

$b_1 = 13$

$b_2 = 20$

$b_3 = 63$ (5.7)

87

< 2.9 — 2.9 — 3.7 — 4.6 — 5.8 — 7.4 — 9.3 — 11.7 — 14.7 — 18.6 — 23.4 — 29.5 — 37.1 — 46.7 — 58.8 — 74.1 — 93,3 — 117.4

GRÁFICO — IV

CPRM

QUADRO 5

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Elemento : Pb

Local : COROMANDEL

INTERVALO DE CLASSE (ppm)	F n	Fa $\sum$ n	Fpa $\sum$ F%
4,6 a 4,6	4	298	100
4,6 a 5,8	18	294	98,65
5,8 a 7,4	0	276	92,6
7,4 a 9,3	0	276	92,6
9,3 a 11,7	90	276	92,6
11,7 a 14,7	0	186	62,4
14,7 a 18,6	101	186	62,4
18,6 a 23,4	66	85	28,5
23,4 a 29,5	12	19	6,4
29,5 a 37,1	7	7	2,3

F = Frequência

Fa = Frequência acumulada reversa

Fpa = Frequência acumulada percentual

COROMANDEL - ALVARÁ - 1235

SOLO — Pb

LOG- INTERVAL 0.1 Nº 298

≤ 22

23 — 29

≥ 30

%
99,98
99,95
99,9
99,8
99,5
99
98
97
96
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
4
3
2
1
0,5
0,2
0,1
0,05
0,02

b=16 22 29

4.6 4.6 5.8 7.4 9.3 11.7 14.2 16.6 23.4 29.5 37.1

GRÁFICO — V

CPRM

QUADRO 6

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Elemento : Cr Local : COROMANDEL

INTERVALO DE CLASSE (ppm)	F n	Fa ∑ n	Fpa ∑ F%
74 a 93	1	324	100
93 a 117,4	1	323	99,8
117,4 a 147,9	4	322	99,4
147,9 a 186,2	7	318	98,3
186,2 a 234,4	22	311	96,3
234,4 a 295,1	31	257	79,3
295,1 a 371,5	16	226	69,8
371,5 a 467,7	17	210	64,8
467,7 a 588,8	31	195	60,2
588,8 a 741,3	28	164	50,6
741,3 a 933,2	29	136	42
933,2 a 1174,8	54	107	33,4
1174,8 a 1479,1	49	53	16,4
1479,1 a 1862	4	4	1,2

F = Frequência

Fa = Frequência acumulada reversa

Fpa = Frequência acumulada percentual.

COROMANDEL – ALVARÁ – 1235

SOLO – Cr

%
99,98
99,95
99,9
99,8
99,5
99
98
97
96
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
4
3
2
1
0,5
0,2
0,1
0,05
0,02

74 93 117 147 186 234 295 371 462 589 741 933 1170 1480 1862 2344

GRÁFICO – VI

CPRM

QUADRO 7

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Elemento : Li

Local : COROMANDEL

Intervalo de Classe (ppm)	F n	Fa ∑ n	Fpa ∑ F%
0,29 a 0,29	3	299	100
0,29 a 0,37	4	296	99
0,37 a 0,46	0	292	97,7
0,46 a 0,58	19	292	97,7
0,58 a 0,74	0	273	91,3
0,74 a 0,93	46	273	91,3
0,93 a 1,17	26	227	75,9
1,17 a 1,47	10	201	67,2
1,47 a 1,86	55	191	63,9
1,86 a 2,34	56	136	45,5
2,34 a 2,95	27	80	26,8
2,95 a 3,71	23	53	17,7
3,71 a 4,67	15	30	10,0
4,67 a 5,88	8	15	5,0
5,88 a 7,41	6	7	2,3
7,41 a 9,33	1	1	0,33

F = Frequência

Fa = Frequência acumulada reversa

Fpa = Frequência acumulada percentual

COROMANDEL - ALVARÁ - 1235

SOLO - Li

LOG- INTERVAL 0.1 Nº 299

≤ 3.4

3.3 — 5.7

≥ 5.6

%

99,95
99,9
99,8
99,5
99
98
97
96
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
4
3
2
1
0,5
0,2
0,1
0,05
0,02

b 1.7
3.2
5.7

0.29 0.29 0.37 0.46 0.58 0.74 0.93 1.17 1.47 1.86 2.34 2.95 3.71 4.67 5.88 7.41 9.33

GRÁFICO - VII

apresentam distribuição bimodal fraca e Co e Cr, forte.

As distribuições bimodais devem ser atribuidas a 2 unidades litológicas presentes na área de qui - mismo bastante diferente.

Entre os dois corpos anômalos distinguem -se zonas anômalas dos elementos Cu, Ni e Cr, mais facilmente solúveis. Co e Cr possuem seus valores mais elevados nas zonas marginais, central e meridional do corpo perturbador, situado ao sul da área.

7.4 - Sondagem

7.4.1 - Introdução

Os furos de sonda foram locados baseando -se unicamente nos resultados do levantamento geofísico de detalhe. Foram determinadas pela geofísica dois corpos perturbadores, causadores da anomalia magnética, um de maior diâmetro ao sul e um corpo ao norte de menores dimensões.

Foram locados e executados três furos na parte sul do corpo anômalo situado ao sul da área.

Os trabalhos foram executados com uma sonda Boyles, rotativa, equipada com um motor Wisconsin, 4 cilindros, a gasolina, com capacidade aproximada de 200 me - tros em furos verticais. O diâmetro de perfuração usado foi o Bx, com coroas de diamante e vídia.

7.4.2 - Descrição de Testemunhos

Foram executados os furos CO/01/MG, CO /

02/MG e CO/03/MG conforme locação mostrada no mapa de pontos de mediçÕes geofísicas (Anexo XI).

Devido ao estado fragmentário das litologias atravessadas, principalmente o vulcanito ultrabásico, a recuperação foi baixa, às vezes da ordem de 30%. Este fato não permitiu determinar, com precisão, a espessura das litologias atravessadas.

Os perfis litológicos dos furos são mostrados no anexo XII.e a descrição de testemunhos é mostrada no anexo II.

7.4.3 - Descrição Petrográfica

Macroscopicamente o vulcanito é uma rocha escura, piroclástica, com estrutura de uma brecha eruptiva, contendo numerosas inclusões de calcário.

Composição: olivina-melilita-basáltica a kimberlítica.

Com amostras do furo CO/01/MG, no intervalo 119,20 a 135,10 m, foram confeccionadas e estudadas 4 lâminas delgadas. O estudo microscópico pode ser assim resumido:

Observam-se na lâmina pequenos fenocristais idiomórficos de olivina, que apresentam coroas de reação composta de piroxênio (augita) e perovskita. Ocorrem - ainda fenocristais, provavelmente melilitas, ocupando alguns espaços do campo do microscópio. Não foram observados traços característicos de nefelina.

A matriz onde estão imersos os fenocristais é fortemente carbonatizada, decomposta em minerais a-

marelos-esverdeados da família da clorita, serpentinas etc, e pigmentada em "schilieren" e apresenta manchas preto a-marronzadas. Originalmente deveria ter sido um material hialino.

As inclusões de carbonato são, preponderantemente, compostas de material fino, granulado, com pigmentos marrons. Faltam os minerais típicos de carbonatitos tais como: apatita, pirocloro, magnetita etc, devendo-se tratar de calcário Bambuí cozido pela intrusão.

7.4.4 - Análises de Rocha

Foram feitas análises por via úmida em duas amostras do furo CO/01/MG que apresentaram os seguintes resultados:

AMOSTRA	1	2
Profundidade(m)	119,20	132,50
Lab. nº	813	814
	%	%
SiO_2	32,19	20,29
TiO_2	2,17	0,38
Al_2O_3	8,52	4,65
Fe_2O_3	6,04	2,32
FeO	3,12	0,44
MnO	-	-
MgO	18,11	10,06
CaO	16,59	35,57
K_2O	0,51	0,16
Na_2O , CO	n.d.	n.d.
PF	15,73	26,81

Sr	0,058	0,101
Ba	0,618	0,018
Cr	0,105	-

A amostra 2 distingue-se pela elevada perda ao fogo de CO_2 e elevado teor de CaO que é atribuido à assimilação de calcário e à carbonatização. Isto implica numa representação percentual deformada de todos os outros elementos, tornando-se quase inútil uma tentativa de interpretação.

A amostra 1 mostra tendências parecidas, mas em menor proporção.

Admitindo-se que cerca da metade do Ca é contéúdo estranho e combinado com o carbonato e modificando-se as análises proporcionais (56 partes de CaO: 46 partes de CO_2 de perda por fusão) resultará aproximadamente, a seguinte composição para a rocha:

	%
SiO_2	36,42
TiO_2	2,46
Al_2O_3	9,70
Fe_2O_3	6,87
FeO	3,56
MgO	20,63
CaO	9,30
K_2O	0,58
PF	10,50
	99,22

Esta amostra isolada tem pouco valor sob o ponto de vista geoquímico, mas não restam dúvidas entre-

tanto, que trata-se de uma rocha ultrabásica muito rica em magnésio e mesmo que a perda ao fogo fosse igual a zero, o teor de SiO_2 não ultrapassaria 40%.

De acordo com esta relação pode-se enquadrar a rocha no espectro dos kimberlitos e rochas análogas de Nixon (1973) embora em relação aos kimberlitos o teor de Al do vulcanito já esteja nos limites superiores.

7.4.5 - Interpretação Geológica das Sondagens

As sondagens atravessaram duas sequências geológicas distintas:

1 - Sedimentos, preponderantemente - calcários maciços, pertencentes ao - Grupo Bambuí.

2 - Vulcanito ultrabásico, não xistoso , discordante do Grupo Bambuí e do qual assimilou fragmentos de calcário.

Em analogia ao vulcanismo total da região pode-se admitir como Cretáceo superior a idade de intrusão. Ainda não pode ser esclarecido mas é provável que o magma ultrabásico se inflitrou em rochas do Grupo Bambuí - sob a forma de "stock" com fusão e assimilação parcial de grandes massas de calcário. No furo CO/01/MG a uma profundidade de 120 m foram encontradas regiões periféricas brechadas (piroclásticas) com fragmentos de calcário parcialmente assimilados.

7.4.6 - Conclusões

Pelo exposto, a rocha intrusiva causado

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

ra de anomalia magnética é seguramente de composição kim - berlítica e para sua completa definição e avaliação como - fonte primária do diamante, serão necessários trabalhos com plementares de pesquisa.

8 - JUSTIFICATIVAS PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA

Os trabalhos de pesquisa até o presente realizados demonstram boas qualidades para a área.

A continuação dos trabalhos é justificada com base nos seguintes fatos:

1 - A geofísica de detalhe mostrou que a anomalia é causada por dois corpos : um de maior diâmetro ao sul e um de menores proporções ao norte.
A profundidade destes corpos é pequena, fato comprovado pela sondagem efetuada na parte sul da área anômala, onde rocha ultrabásica foi encontrada entre 10 e 30 m de profundidade.

2 - A sondagem realizada na área interceptou um vulcanito piroclástico de caráter ultrabásico intrusivo em calcário do Grupo Bambuí. Estudos de lâminas delgadas mostraram que a composição mineralógica do vulcanito é muito semelhante a de kimberlitos conhecidos.

3 - Ocorrências comprovadas de diamantes em aluviões de rios e ribeirões da região.

4 - Adicionalmente os trabalhos geoquímicos realizados acusaram uma área anômala para Cu, Ni, Co e Cu, na parte-norte do corpo sul.

CPRM

Os fatos enumerados justificam a boa possibilidade da área ser uma fonte primária de diamantes e como tal merecedora dos trabalhos de pesquisa adicionais.

9 - TRABALHOS A SEREM REALIZADOS

9.1 - Mapeamento Geológico

Devido a problemas surgidos com superfi-
ciários, foi feito apenas o reconhecimento geológico da á-
rea. Está previsto o mapeamento geológico na escala
1:10.000 de toda a área requerida.

9.2 - Sondagem

Esta sondagem adicional será realizada na parte norte do corpo anômalo delimitado ao sul da área, região que coincide com a anomalia para Cu, Ni, Co, Zn detectada pela geoquímica. Está previsto um total de 500 m de perfuração.

9.3 - Poços

Caso seja delimitado pela sondagem, profundidades do corpo ultrabásico compatíveis com trabalhos-de abertura de poços, será locado um mínimo de dois poços-para se ter uma amostragem mais representativa da rocha, visando estudos de resíduos pesados onde serão pesquisados - minerais satélites do diamante.

9.4 - Amostragem e Análises

Em amostras de furos de sonda e de poços serão feitos estudos de minerais pesados, estudo petrográfico e análises químicas por fluorescência de raio X e via

úmida convencional.

9.5 - Ensaios de Beneficiamento

Em amostras representativas da jazida serão procedidos os testes de beneficiamento visando a seleção do método de tratamento mais adequado ao minério.

9.6 - Relatório Final

Será elaborado um relatório conclusivo - sobre a área atendendo o mencionado no Artigo 26 do Regulamento do Código de Mineração.

10 - PLANO ORÇAMENTÁRIO PREVISTO

Para complementação dos trabalhos de pesquisa foram estimados os seguintes custos:

10.1 - Sondagem

Para execução dos 500 m de sondagem prevê-se um prazo de 3 meses ao custo médio de Cr$350,00- por metro linear.

500 x Cr$ 350,00 ..... Cr$ 175.000,00

10.2 - Abertura de Poços

Prevê-se a abertura de 40 m de poços ao custo médio de Cr$90,00 por metro cúbico de terra movimentado.

40 m^3 x Cr$ 90,00 ..... Cr$ 3.600,00

10.3 - Análises

Prevê-se o seguinte trabalho analítico:

a) 30 determinações petrográficas ao custo médio de ..... Cr$ 300,00.

30 x Cr$ 300,00 ..... Cr$ 9.000,00

b) 50 determinações quantitativas do concentrado de bateia ao custo médio de Cr$ 400,00 / determinação.

50 x Cr$ 400,00 ..... Cr$ 20.000,00

c) 40 análises quantitativas completas por via úmida ao preço de Cr$ 420,00 por análise.
40 x Cr$420,00 ..... Cr$ 16.800,00

d) 20 determinações mineralógicas por difração de raios X, ao preço de Cr$ 300,00 por determinação.
20 x Cr$ 300,00 ..... Cr$ 6.000,00

Sub-Total ..... Cr$ 51.800,00

10.4 - Ensaios de Beneficiamento

Coleta e estudo de amostras representativas da jazida.
Sub-Total ..... Cr$ 100.000,00

10.5 - Geologia e Orientação da Pesquisa

Neste item está englobado o custo de mapeamento geológico e a supervisão dos trabalhos por um geólogo durante 12 meses.
12 meses de salários e encargos. Cr$ 150.000,00

10.6 - Relatório Final

O relatório final será elaborado por um engenheiro de minas, um geológo, 1 desenhista e 1 datilógrafa.
Sub-Total ..... Cr$ 40.000,00

CPRM

Sub-Total Geral	Cr$ 520.400,00
Custos Eventuais (10%)	Cr$ 52,440,00
TOTAL GERAL	Cr$ 572.440,00

Mod. 002

ALVARÁ 1235

CRONOGRAMA DOS TRABALHOS DE PESQUISA

PROJETO CHAMINÊS ALCALINOS DO OESTE DE MINAS GERAIS

SERVIÇOS \ MESES	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
MAPEAMENTO GEOLÓGICO	▬											
SONDAGEM		▬	▬	▬								
ABERTURA DE POÇOS					▬							
AMOSTRAGEM E ANALISES		▬	▬	▬	▬	▬	▬					
ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO							▬	▬	▬	▬		
RELATÓRIO FINAL											▬	

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MESES / SERVIÇOS	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	TOTAL DE SERVIÇOS
	Cr$	Cr$	Cr$	Cr$	Cr$	Cr$	Cr$	Cr$	Cr$	Cr$	Cr$	Cr$	Cr$
SONDAGEM		59.000,00	58.000,00	58.000,00									175.000,00
ABERTURA DE POÇOS					3.600,00								3.600,00
AMOSTRAGEM E ANALISES		8.800,00	8.600,00	8.600,00	8.600,00	8.600,00	8.600,00						51.800,00
ENSAIOS DE BENEFICIAMENTO							25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00			100.000,00
RELATÓRIO FINAL											20.000,00	20.000,00	40.000,00
GEOLOGIA E ORIENTAÇÃO DA PESQUISA	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	150.000,00
GASTOS EVENTUAIS	1.250,00	8.030,00	7.910,00	7.910,00	2.470,00	2.110,00	4.610,00	3.750,00	3.750,00	3.750,00	3.250,00	3.250,00	52.040,00
GASTOS MENSAIS	13.750,00	88.330,00	87.010,00	87.010,00	27.170,00	23.210,00	50.710,00	41.250,00	41.250,00	41.250,00	35.750,00	35.750,00	572,440,00

CPRM

NE 7530.0210.0343

11 - CONCLUSÕES

O cronograma de execução dos trabalhos - de pesquisa apresentado ao DNPM - Ref. 816.294/72 não foi totalmente desenvolvido devido a problemas surgidos com proprietários de solo que se recusaram a assinar o acordo com a CPRM, Os problemas foram agravados com a não permissão da entrada na área do geólogo encarregado do mapeamento geológico.

No momento, aguarda-se a decisão judicial para entrada na área, pois a mesma não foi suficiente - mente pesquisada.

Assim sendo, ao submeter a consideração- do DNPM este Relatório e a inclusa Justificativa do Prosseguimento da Pesquisa, a CPRM solicita a renovação da autorização que lhe foi concedida pelo Alvará 1235 de 30.07. 73, publicado no Diário Oficial da União em 15.08.73, com base no que preceitua o Artigo 25, item II do Regulamento- do Código de Mineração.

JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS
Engº de Minas e Civil
CREA nº 384/D - 9ª Região
RESPONSÁVEL TÉCNICO

CPRM

BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, Octavio et alii - Geologia da região do Triângulo Mineiro. Brasil, Dep.Nac.Prod.Min., Div.Fom.Prod.Min. , B., Rio de Janeiro, nº 136, 1970. 140p.

BRANCO, José Jaime Rodrigues, ed. - Roteiro para a excursão Belo Horizonte-Brasília. Belo Horizonte, IPR, B.,nº 15, 1961. 119p.

BRAUN, Oscar P.G. - Contribuição à estratigrafia do Grupo Bambuí. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 22, Belo Horizonte, set., 1968. Anais do ... Belo Horizonte, Sociedade Brasileira de Geologia, 1968. p. 155-166.

EBERLE, Walther G. et Steiner, Hugo Peter - Relatório de Reconhecimento Geológico Patos de Minas-Coromandel- Monte Carmelo. Minas Gerais. Convênio Geofísico Brasil-Alemanha/DNPM. Rio de Janeiro. 1974

FREITAS, Victor Figueira de - Na bacia do São Francisco |s.l|, |s.ed.| 1960. 240p.

KÖPPEN, Wladimir - Classificação Climática de Brasil, Dep. Nac.Est.Rod., Rio de Janeiro, 1963. 2p.

LADEIRA, Eduardo A. & BRITO, Otávio Elíseo Alves de - Contribuição à geologia do Planalto da Mata da Corda. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 22, Belo Horizonte , set., 1968. Anais do ... Belo Horizonte, Sociedade Brasileira de Geologia 1968. p. 181-199.

SAD, J.H. Grossi - A série Bambuí em Minas Gerais. |s.l.|, Geosol, |s.d.| Inédito.

SAD, J.H. Grossi et alii - Formações cretácicas em Minas Gerais; uma revisão. Rev. Brasileira de Geociências, São-Paulo, 1 (1): 2-11, mar. 1971.

PAULINO, Jaime et alii - Pesquisa Geofísica, Geológica e Geo quimica de anomalias magneticas isoladas do Oeste de Minas Gerais. Convênio Geofísica Brasil-Alemanha/DNPM - 1974.

CPRM

A N E X O S

CPRM

ANEXO I

ANÁLISES QUÍMICAS

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-205	15	13	10	15	10	3,5		
A-206	15	20	15	15	15	5,0		
A-207	8	5	3	5	3	0,5		
A-208	23	50	40	20	25	1,8		
A-209	23	48	25	15	23	1,0		
A-210/1	20	45	23	10	23	1,0		
A-210/2	20	45	20	10	23	1,0		
A-211	20	50	20	10	23	1,0		
A-212	28	75	30	15	28	1,0		
A-213	25	70	25	15	28	1,0		
A-214	30	95	38	15	40	1,5		
A-215	40	150	68	15	55	1,8		
A-216	50	170	70	15	63	2,0		
A-217	45	140	68	15	55	1,8		
A-218	55	260	75	15	70	3,0		

CPRM

NE 7530 0210 0343

200 POM

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-219	53	240	80	20	73	3,0		
A-220/1	40	160	70	15	60	2,3		
A-220/2	40	150	65	10	55	2,0		
A-221	38	140	63	10	50	2,0		
A-222	38	130	65	10	50	1,8		
A-223	35	110	50	10	45	1,8		
A-224	25	83	33	10	30	1,3		
A-225	23	55	23	10	25	1,0		
A-226	23	50	23	10	23	1,0		
A-227	28	60	35	15	30	2,3		
A-228	30	60	48	15	30	4,5		
A-229	20	30	18	15	20	5,5		
A-230/1	10	8	5	10	5	1,8		
A-230/2	10	5	5	5	5	1,8		
A-231	5	3	3	5	3	0,3		

CPRM

NE 7530.0210.0345

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-232	10	10	8	5	5	2,0		
A-233	18	30	18	20	20	7,3		
A-234	25	45	33	15	28	6,8		
A-235	30	70	55	15	40	4,8		
A-236	28	60	50	15	30	2,3		
A-237	28	73	40	15	35	1,8		
A-238	30	100	48	15	45	2,0		
A-239	28	95	45	10	40	1,8		
A-240/1	30	110	48	15	43	1,8		
A-240/2	30	110	45	15	43	1,8		
A-241	33	140	58	10	50	2,0		
A-242	30	100	43	10	40	1,5		
A-243	35	120	45	10	48	2,0		
A-244	50	200	75	20	65	3,5		
A-245	60	270	78	20	75	4,0		

CPRM

NE 7530.0210.0345

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-246	60	280	85	20	73	4,5		
A-247	35	130	50	20	48	2,3		
A-248	35	120	40	15	45	2,0		
A-249	33	110	40	15	45	1,8		
A-250/1	35	130	53	15	50	2,0		
A-250/2	38	130	53	15	50	2,0		
A-251	35	130	45	20	48	2,0		
A-252	35	130	55	15	50	2,3		
A-253	40	170	70	15	55	2,8		
A-254	80	130	60	20	50	2,5		
A-255	35	95	55	15	45	3,0		
A-256	28	65	43	10	30	2,5		
A-257	28	58	38	15	33	4,3		
A-258	10	10	8	5	10	1,0		
A-258	10	10	8	5	10	1,0		

CPRM

NE 7530.0210.0343

MOD. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTRMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-259	5	3	3	5	3	0,3		
A-260/1	0	3	3	5	0	0,3		
A-260/2	8	3	3	5	3	0,3		
A-261	8	5	3	5	5	0,3		
A-262	10	3	3	5	3	0,3		
A-263	25	68	43	10	30	2,0		
A-264	23	60	35	15	28	1,5		
A-265	28	33	40	15	38	1,5		
A-266	35	150	65	20	50	2,0		
A-267	30	110	45	18	43	1,5		
A-268	28	100	40	20	40	1,5		
A-269	28	100	40	20	40	1,5		
A-270/1	28	110	40	25	40	1,3		
A-270/2	28	110	40	20	40	1,3		
A-271	30	130	45	20	45	1,5		

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

Amostra	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-272	33	160	65	20	50	2,0		
A-273	33	210	68	20	50	2,3		
A-274	30	180	60	20	45	2,5		
A-275	48	190	60	20	45	2,0		
A-276	45	160	63	20	48	1,8		
A-277	28	130	43	20	40	1,5		
A-278	28	100	48	20	43	1,8		
A-279	30	140	53	20	45	1,8		
A-280/1	33	130	63	20	45	2,3		
A-280/2	35	130	60	15	48	2,3		
A-281	30	130	68	15	48	3,0		
A-282	28	90	60	15	40	2,0		
A-283	28	80	58	15	38	2,3		
A-284	23	10	5	5	8	0,3		
A-285	28	30	13	10	18	2,0		

CPRM

NE 7530.0210.0343

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-286	28	15	5	10	15	1,8		
A-287	20	5	3	5	5	0,5		
A-288	40	73	48	20	40	3,3		
A-289	40	73	48	20	40	3,0		
A-290/1	23	13	8	5	10	0,5		
A-290/2	25	15	8	5	13	1,0		
A-291	25	23	8	10	13	1,0		
A-292	43	95	68	20	48	2,5		
A-293	45	150	110	20	58	2,5		
A-294	48	130	70	20	50	3,5		
A-295	48	130	70	20	53	3,0		
A-296	45	120	53	20	48	2,0		
A-297	40	98	40	15	40	1,5		
A-298	43	100	43	20	40	1,5		
A-299	48	130	50	20	43	1,5		

Mod. 002
NE 7530.0210.0343
CPRM

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-300/1	48	190	55	20	45	2,0		
A-300/2	50	190	58	20	45	1,5		
A-301	48	160	50	15	40	1,8		
A-302	58	140	55	15	40	1,5		
A-303	60	160	50	20	40	1,5		
A-304	48	100	50	20	43	1,5		
A-305	43	80	40	15	40	1,3		
A-306	50	120	68	15	40	1,3		
A-307	48	100	55	20	48	1,8		
A-308	45	38	50	15	40	1,8		
A-309	50	100	75	15	50	2,5		
A-310/1	45	50	18	15	35	2,0		
A-310/2	30	40	15	10	20	1,5		
A-311	30	40	15	10	20	2,3		
A-312	23	10	3	5	8	0,8		

CPRM

NE 7530.0210.0343

MOD. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-313	0	0	0	0	0	0		
A-314	30	50	20	20	33	6,8		
A-316	23	30	8	25	20	7,3		
A-317	25	25	8	15	25	6,5		
A-318	25	28	8	15	25	5,0		
A-319	60	40	8	15	15	1,5		
A-320/1	20	15	5	10	13	2,0		
A-320/2	20	20	5	15	15	3,0		
A-321	30	65	23	25	45	6,5		
A-323	35	90	38	20	50	3,0		
A-324	33	73	30	20	40	2,5		
A-325	35	90	45	20	45	2,3		
A-326	38	100	60	20	55	2,5		
A-327	43	140	65	20	60	2,8		
A-327	43	120	60	30	58	3,0		

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-328	43	120	60	30	58	3,0		
A-329	38	100	60	30	55	2,2		
A-330/1	33	70	30	20	38	2,5		
A-330/2	35	75	30	25	40	2,5		
A-331	35	70	33	20	43	4,0		
A-332	33	63	23	15	38	3,3		
A-333	30	55	15	25	33	4,0		
A-334	25	40	10	20	28	3,5		
A-335	23	30	10	20	23	3,5		
A-336	28	40	10	25	28	4,5		
A-337	28	48	15	25	30	4,0		
A-338	25	43	13	15	25	1;5		
A-339	30	55	20	20	30	2,8		
A-340/1	25	35	10	15	20	2,5		
A-340/2	25	38	13	15	23	2,5		

CPRM

NE 7530.0210.0343

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-341	23	25	8	10	18	3,0		
A-342	20	15	5	15	15	3,0		
A-342	33	85	40	20	43	2,3		
A-343	25	25	10	20	18	4,0		
A-344	23	35	13	20	20	2,5		
A-345	28	30	10	15	20	2,0		
A-346	20	25	8	20	15	1,5		
A-347	23	20	8	20	15	2,0		
A-348	23	15	8	10	13	2,0		
A-349	20	5	3	5	15	0,5		
A-350/1	23	23	8	10	15	2,3		
A-350/2	23	20	8	10	13	2,0		
A-351	23	23	8	10	15	2,5		
A-352	30	30	10	10	20	3,0		
A-353	28	40	10	10	20	2,8		

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-354	25	35	13	15	20	2,0		
A-355	28	28	10	20	20	3,5		
A-356	60	170	68	20	78	2,5		
A-357	38	75	38	15	50	1,8		
A-358	38	90	33	15	43	1,5		
A-359	25	55	33	10	35	1,3		
A-360/1	20	25	13	10	20	0,8		
A-360/2	25	28	18	10	25	1,0		
A-361	23	15	13	10	18	0,8		
A-362	18	15	13	15	15	0,8		
A-363	18	15	13	10	15	0,8		
A-364	15	15	15	10	15	0,8		
A-365	15	15	18	10	15	0,8		
A-366	13	15	15	10	15	0,8		
A-367	15	15	15	15	15	0,8		

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-368	80	400	70	20	110	4,3		
A-369	58	220	60	20	73	2,5		
A-370/1	40	130	50	15	53	1,8		
A-370/2	40	130	48	15	50	1,8		
A-371	30	75	33	10	35	1,3		
A-372	28	55	33	10	40	1,3		
A-373	20	23	15	10	20	0,8		
A-374	20	18	13	10	18	0,8		
A-375	20	25	15	15	20	0,8		
A-376	23	25	15	20	20	0,8		
A-377	15	20	18	15	18	0,8		
A-378	15	18	18	15	15	0,5		
A-379	15	15	18	15	13	0,5		
A-380/1	75	380	75	25	110	5,0		
A-380/2	75	380	78	25	110	5,0		

CPRM

NE 7530.0210.0343

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-381	53	180	60	15	70	2,5		
A-382	43	140	45	15	53	2,0		
A-383	33	70	33	10	40	1,8		
A-384	28	60	28	10	35	1,5		
A-385	28	45	25	10	40	1,3		
A-386	20	23	15	10	20	0,8		
A-387	18	20	13	10	80	0,8		
A-388	20	20	15	15	18	0,8		
A-389	20	18	13	15	15	0,8		
A-390/1	18	20	13	15	15	0,8		
A-390/2	18	13	13	15	15	0,8		
A-391	15	18	13	15	15	0,8		
A-392	73	330	75	20	110	5,0		
A-393	60	240	65	20	80	3,5		
A-394	40	110	45	10	50	2,0		

CPRM

Mod. 002
NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-395	28	55	23	10	35	1,5		
A-396	25	43	20	10	30	1,5		
A-397	25	43	20	10	30	1,5		
A-398	23	28	15	10	20	1,3		
A-399	20	25	13	15	20	1,0		
A-400/1	20	23	13	15	18	1,0		
A-400/2	20	23	13	15	18	1,0		
A-401	23	23	13	20	20	1,0		
A-402	20	23	13	15	20	1,0		
A-403	15	18	13	15	15	1,0		
A-404	20	23	15	20	18	1,5		
A-405	23	20	13	20	18	1,8		
A-406	28	25	15	30	25	3,5		
A-407	28	28	15	30	25	3,8		
A-408	25	28	18	25	25	3,5		

CPRM

NE 7530.020.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-409/1	28	40	20	30	33	4,3		
A-409/2	28	43	20	30	35	4,5		
A-410/1	23	35	18	20	28	2,5		
A-410/2	23	33	15	20	25	2,8		
A-411	28	43	23	20	35	2,8		
A-412	25	50	23	15	33	2,3		
A-413	38	85	38	15	50	2,5		
A-414	65	270	73	25	78	4,0		
A-415	73	350	75	30	93	5,0		
A-416	33	85	30	15	45	2,0		
A-417	38	95	40	15	53	2,3		
A-418	40	100	40	15	55	2,0		
A-419	38	90	38	15	55	2,0		
A-420/1	53	130	63	20	70	2,8		
A-420/2	48	120	55	20	65	2,3		

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA - F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-421	50	110	50	20	65	2,5		
A-422	48	100	50	20	55	2,0		
A-423	30	55	28	10	35	1,5		
A-424	23	35	20	10	25	1,0		
A-425	18	23	13	10	18	0,8		
A-426	18	18	10	10	15	0,5		
A-427	15	15	10	10	15	0,5		
A-428	25	20	13	10	15	0,5		
A-429	20	20	13	15	18	0,8		
A-430/1	18	20	13	15	15	0,8		
A-430/2	18	20	13	15	15	0,8		
A-431	18	20	15	15	15	0,8		
A-432	13	15	13	15	13	0,5		
A-433	60	160	85	20	70	2,3		
A-434	58	150	88	15	73	2,3		

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVO

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-435	43	100	60	15	58	2,3		
A-436	43	90	55	15	55	2,3		
A-437	28	60	30	10	38	2,0		
A-438	20	25	13	10	20	1,0		
A-439	18	15	10	10	15	0,5		
A-440/1	18	18	10	10	18	0,5		
A-440/2	15	18	10	10	15	0,8		
A-441	15	18	10	10	15	0,5		
A-442	15	18	10	10	15	0,8		
A-443	13	18	10	15	15	0,8		
A-444	13	15	10	10	15	0,8		
A-445	13	15	10	10	13	0,8		
A-446	10	15	10	10	13	0,8		
A-447	10	15	10	10	13	0,8		
A-448	10	13	10	15	10	0,8		

CPRM

NE 7250.020.0543

MOD. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-449	10	13	10	10	10	0,8		
A-450/1	13	18	10	10	15	0,8		
A-450/2	13	15	10	10	13	0,8		
A-451	13	15	10	15	13	0,8		
A-452	13	15	10	15	13	0,8		
A-453	18	15	8	10	13	0,5		
A-454	15	13	10	10	13	0,8		
A-455	18	15	10	10	15	0,8		
A-456	20	20	13	10	18	1,0		
A-457	25	33	18	10	25	1,5		
A-458	33	55	25	10	35	2,0		
A-459	30	55	28	10	35	1,8		
A-459	30	55	28	10	35	1,8		
A-460/1	25	43	20	10	28	1,0		
A-460/2	25	45	20	10	28	2,0		

CPRM

NE 7530.0210.0343

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-461	23	25	13	10	20	1,0		
A-462/1	23	30	15	15	25	1,5		
A-462/2	23	33	15	15	25	1,5		
A-463	23	30	15	15	20	1,0		
A-464	23	23	13	10	18	1,0		
A-465	20	20	13	10	15	0,8		
A-466	23	18	10	10	13	0,5		
A-467	20	15	10	10	13	0,5		
A-468	18	15	10	10	13	0,5		
A-469	18	15	10	10	13	0,5		
A-470/1	15	15	10	10	13	0,8		
A-470/2	18	15	13	15	13	0,8		
A-471	18	15	10	10	10	0,8		
A-472	13	15	10	15	13	0,5		
A-474	13	15	10	15	13	0,8		

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
Z-2738	20	30	8	10	23	0,8		
Z-2739	20	40	8	5	20	0,8		
Z-2740/1	30	50	15	15	33	1,3		
Z-2740/2	30	53	15	20	33	1,5		
Z-2741	40	73	23	30	40	1,8		
Z-2742	33	80	25	15	45	1,5		
Z-2743	35	95	28	20	53	2,0		
Z-2744	65	290	75	15	83	5,0		
Z-2745	60	240	68	15	73	4,5		
Z-2746	33	85	25	20	50	5,0		
Z-2747	23	75	20	15	40	5,0		
Z-2748	30	70	20	10	40	5,0		
Z-2749	38	120	30	15	50	4,0		
Z-2750/1	65	290	63	25	73	7,5		
Z-2750/2	60	270	58	20	70	4,3		

CPRM

NE T.530.0210.0343

MOD. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DA ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
Z-2751	58	270	68	20	75	5,0		
Z-2752	65	250	55	15	70	4,3		
Z-2753	60	230	50	20	58	4,0		
Z-2754	38	93	28	20	40	3,5		
Z-2755	28	63	23	20	40	4,0		
Z-2756	25	40	18	20	30	3,0		
Z-2757	25	55	25	20	38	2,0		
Z-2758	28	75	25	25	45	2,5		
Z-2759	30	90	38	20	50	2,8		
Z-2760/1	25	45	15	15	38	5,5		
Z-2760/2	20	43	15	15	35	5,3		
Z-2761	20	40	18	15	25	1,8		
Z-2762	18	40	15	15	25	1,5		
Z-2763/1	15	35	15	15	23	1,5		
Z-2763/1	15	28	15	15	23	1,5		

NE 7530.0210.0343

CPRM

MOD. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	
A-205	200	A-206	300	A-207	160	A-208	800	
A-209	880	A-210/1	800	A-210/2	800	A-211	1 100	
A-212	1 200	A-213	1 400	A-214	1 300	A-215	1.400	
A-216	1.300	A-217	1.300	A-218	1.400	A-219	1.200	
A-220/1	1.300	A-220/2	1.300	A-221	1.200	A-222	1.200	
A-223	1.200	A-224	1.000	A-225	880	A-226	800	
A-227	800	A-228	680	A-229	350	A-230/1	310	
A-230/2	310	A-231	100	A-232	120	A-233	380	
A-234	430	A-235	700	A-236	800	A-237	950	
A-238	1.100	A-239	1.100	A-240/1	1.200	A-240/2	1.100	
A-241	1.300	A-242	1.100	A-243	1.000	A-244	900	
A-245	950	A-246	1.300	A-247	1.400	A-248	1.400	
A-249	1.500	A-250/1	1.600	A-250/2	1.500	A-251	1.600	
A-252	1.600	A-253	1.400	A-254	1.300	A-255	1.100	
A-256	1.000	A-257	650	A-258	210	A-259	120	

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	
A-260/1	120	A-260/2	80	A-261	180	A-262	180	
A-263	1.300	A-264	1.400	A-265	1.700	A-266	1.700	
A-267	1.900	A-268	1.800	A-269	1.800	A-270/1	1.700	
A-270/2	1.600	A-271	1.700	A-272	1.600	A-273	1.600	
A-274	1.700	A-275	1.700	A-276	1.700	A-277	1.600	
A-278	1.700	A-279	1.700	A-280/1	1.600	A-280/2	1.600	
A-281	1.500	A-282	1.600	A-283	1.300	A-284	210	
A-285	480	A-286	270	A-287	120	A-288	1.000	
A-289	1.100	A-290/1	210	A-290/2	350	A-291	420	
A-292	1.500	A-293	1.900	A-294	1.500	A-295	1.500	
A-296	1.600	A-297	1.600	A-298	1.200	A-299	1.200	
A-300/1	1.200	A-300/2	1.500	A-301	1.300	A-302	1.300	
A-303	1.400	A-304	1.500	A-305	1.600	A-306	1.600	
A-307	1.400	A-308	1.700	A-309	2.100	A-310/1	700	
A-310/2	680	A-311	650	A-312	210	A-313	170	

CPRM

NE 7530.0210.0345

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	
A-314	650	A-315	450	A-316	310	A-317	360	
A-318	480	A-319	160	A-320/1	630	A-320/2	650	
A-321	850	A-323	1.600	A-324	1.400	A-325	1.600	
A-326	1.600	A-327	1.600	A-328	1.400	A-329	1.600	
A-330/1	1.500	A-330/2	1.400	A-331	1.500	A-332	1.100	
A-333	830	A-334	700	A-335	600	A-336	650	
A-337	800	A-338	1.000	A-339	1.000	A-340/1	530	
A-340/2	530	A-341	380	A-342	380	A-343	380	
A-344	600	A-345	650	A-346	530	A-347	400	
A-348	340	A-349	220	A-350/1	400	A-350/2	400	
A-351	580	A-352	580	A-353	630	A-354	630	
A-355	380	A-356	1.300	A-357	1.100	A-358	930	
A-359	850	A-360/1	600	A-360/2	580	A-361	250	
A-362	330	A-363	280	A-364	260	A-365	270	
A-366	230	A-367	210	A-368	1.400	A-369	1.300	

CPRM

Mod. 002
NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	
A-370/1	1.300	A-370/2	1.300	A-371	1.200	A-372	1.100	
A-373	650	A-374	450	A-375	300	A-376	250	
A-377	260	A-378	230	A-379	190	A-380/1	1.600	
A-380/2	1.600	A-381	1.400	A-382	1.100	A-383	1.100	
A-384	1.100	A-385	1.100	A-386	500	A-387	340	
A-388	320	A-389	300	A-390/1	230	A-390/2	230	
A-391	230	A-392	1.600	A-393	1.600	A-394	1.100	
A-395	800	A-396	780	A-397	900	A-398	530	
A-399	340	A-400/1	360	A-400/2	340	A-401	300	
A-402	270	A-403	270	A-404	300	A-405	250	
A-406	260	A-407	320	A-408	200	A-409	180	
A-410/1	480	A-410/2	550	A-411	700	A-412	750	
A-413	1.100	A-414	1.700	A-415	1.900	A-416	1.200	
A-417	1.200	A-418	1.400	A-419	1.400	A-420/1	1.300	
A-420/2	1.300	A-421	950	A-422	850	A-423	800	

CPRM

NE 7530.0210.0343

MOD. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	
A-424	700	A-425	430	A-426	300	A-427	270	
A-428	270	A-429	280	A-430/1	300	A-430/2	280	
A-431	470	A-432	250	A-433	1.400	A-434	1.400	
A-435	850	A-436	750	A-437	600	A-438	600	
A-439	340	A-440/1	360	A-440/2	330	A-441	270	
A-442	270	A-443	270	A-444	270	A-445	220	
A-446	260	A-447	230	A-448	220	A-449	180	
A-450/1	200	A-450/2	300	A-451	300	A-452	300	
A-453	220	A-454	260	A-455	260	A-456	320	
A-457	480	A-458	700	A-459	800	A-460/1	750	
A-460/2	700	A-461	330	A-462	330	A-463	300	
A-464	230	A-465	280	A-466	270	A-467	210	
A-468	270	A-469	270	A-470/1	280	A-470/2	230	
A-471	250	A-472	250	A-474	250	Z-2738	300	
Z-2739	330	Z-2740/1	480	Z-2740/2	480	Z-2741	630	

CPRM

NE 7530.0210.0343

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F

AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	AMOSTRA	Cr	
Z-2742	1.000	Z-2743	1.200	Z-2744	1.600	Z-2745	1.600	
Z-2746	750	Z-2747	600	Z-2748	600	Z-2749	980	
Z-2750/1	1.200	Z-2750/2	1.200	Z-2751	1.600	Z-2752	1.300	
Z-2753	1.300	Z-2754	850	Z-2755	780	Z-2756	600	
Z-2757	1.100	Z-2758	1.000	Z-2759	1.300	Z-2760/1	750	
Z-2760/2	730	Z-2761	600	Z-2762	600	Z-2763	580	

CPRM

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-205	33	30	28	55	15	7,5		
A-206	33	35	30	20	15	7,5		
A-207	15	16	13	8	5	3,0		
A-208	30	95	95	20	43	4,8		
A-209	25	75	48	13	33	1,8		
A-210/1	23	75	33	13	33	1,3		
A-210/2	23	75	30	15	33	1,3		
A-211	23	80	28	13	33	1,3		
A-212	33	110	43	10	40	1,5		
A-213	33	110	38	15	50	1,5		
A-214	35	130	50	13	50	2,0		
A-215	53	230	120	15	83	3,3		
A-216	60	260	140	20	100	3,8		
A-217	60	220	130	13	95	3,3		
A-218	80	420	180	20	110	4,8		

CPRM

NE 7530.0210.0343

MOD. 002

ANÁLISE QUANTITÁTIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-219	68	350	160	20	110	5,0		
A-220/1	58	280	160	15	95	4,8		
A-220/2	58	270	130	18	95	4;3		
A-221	48	210	120	15	75	3,5		
A-222	45	210	130	15	80	7,8		
A-223	40	190	95	10	68	3,3		
A-224	28	100	45	13	50	2,0		
A-225	23	78	35	13	45	1,8		
A-226	23	80	35	13	38	2,0		
A-227	28	88	70	15	45	4,5		
A-228	45	110	140	20	55	15,0		
A-229	23	50	35	15	33	15,0		
A-230/1	10	23	13	15	8	5,5		
A-230/2	10	25	15	20	8	5,0		
A-231	3	3	3	3	3	0,5		

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-232	25	30	18	5	15	9,5		
A-233	28	60	35	25	35	15,0		
A-234	30	93	70	25	48	15,0		
A-235	33	110	120	23	60	9,8		
A-236	30	100	80	15	55	5,3		
A-237	30	120	60	15	53	3,3		
A-238	33	140	70	15	55	3,3		
A-239	33	160	75	15	60	3,5		
A-240/1	35	160	68	13	60	2,8		
A-240/2	33	170	70	13	60	3,0		
A-241	48	260	98	13	80	3,8		
A-242	38	160	58	15	60	2,8		
A-243	43	180	68	13	70	3,0		
A-244	63	310	130	18	100	6,3		
A-245	73	400	150	15	110	6,8		

CPRM

NE 7530.0120.0343

MOD. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORCÃO ATÔMICA

ANOMALIA F.(80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-246	80	400	150	23	120	8,0		
A-247	50	220	90	18	80	4,8		
A-248	45	190	65	13	68	3,5		
A-249	40	180	65	13	60	3,0		
A-250/1	45	230	100	13	70	4,0		
A-250/2	45	250	110	13	75	4,5		
A-251	40	190	85	13	65	4,5		
A-252	48	230	110	15	78	4,8		
A-253	50	290	130	13	83	5,0		
A-254	45	190	90	13	68	3,8		
A-255	45	180	120	13	68	6,3		
A-256	35	110	100	13	50	5,3		
A-257	28	90	60	15	50	8,0		
A-258	18	40	35	20	18	4,5		
A-259	5	10	8	3	3	1,3		

CPRM

NE 7530.0210.0343

200 ppm

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	CU	Li		
A-260/1	8	15	8	10	8	4,0		
A-260/2	8	15	13	5	8	2,5		
A-261	23	33	18	5	18	4,0		
A-262	5	18	10	15	10	2,8		
A-263	50	210	200	15	85	11,0		
A-264	80	120	65	78	63	6,0		
A-265	43	160	83	13	73	5,3		
A-266	58	280	150	13	88	6,3		
A-267	48	210	90	13	78	4,8		
A-268	48	180	75	15	68	3,8		
A-269	43	190	85	15	70	4,8		
A-270/1	40	190	73	15	63	3,5		
A-270/2	40	190	78	15	65	3,8		
A-271	48	200	80	18	70	3,8		
A-272	58	270	100	15	85	5,5		

CPRM

NE 7530.0210.0343

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-273	63	340	140	20	93	6,0		
A-274	53	330	100	15	78	5,8		
A-275	55	340	110	18	80	5,8		
A-276	55	300	110	18	95	7,0		
A-277	48	210	90	20	70	4,8		
A-278	48	210	110	18	80	5,8		
A-279	50	220	110	18	80	5,8		
A-280/1	58	250	140	15	98	7,3		
A-280/2	60	260	140	13	100	8,3		
A-281	55	260	180	13	100	9,5		
A-282	60	220	140	13	110	8,8		
A-283	50	180	160	10	90	9,8		
A-284	10	28	10	10	8	2,5		
A-285	18	60	30	10	33	7,8		
A-286	15	28	18	10	13	5,5		

MOD. 002
NE 7530.0210.0343
CPRM

MOD. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-287	8	20	20	5	8	4,8		
A-288	33	130	88	10	63	10,0		
A-289	35	160	150	15	75	9,5		
A-290/1	20	60	30	8	23	5,0		
A-290/2	18	55	33	8	23	6,0		
A-291	33	70	23	8	33	7,8		
A-292	40	160	130	10	88	7,5		
A-293	70	330	320	18	130	9,5		
A-294	55	250	180	18	110	10,0		
A-295	55	210	140	13	90	7,0		
A-296	50	200	100	13	90	5,8		
A-297	38	140	70	10	63	3,3		
A-298	40	170	78	10	63	3,3		
A-299	45	210	98	13	68	3,8		
A-300/1	50	290	120	13	65	4,3		

NE 7530.020.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A- 300/2	55	290	210	10	73	4,5		
A-301	53	260	100	13	60	4,0		
A-302	55	270	170	13	75	4,5		
A-303	55	270	120	13	70	4,5		
A-304	48	190	120	10	70	6,0		
A-305	38	140	80	10	63	3,0		
A-306	48	210	170	10	90	3,8		
A-307	40	170	110	13	75	4,5		
A-308	40	140	110	8	75	4,8		
A-309	170	200	280	15	100	8,5		
A-310/1	20	63	48	13	38	3,3		
A-310/2	40	63	48	10	35	3,3		
A-311	10	43	33	8	20	2,8		
A-312	10	23	23	8	13	2,8		
A- 313	10	25	25	5	13	7,3		

CPRM

NE 7530.0210.0343

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-314	20	55	30	13	40	10,0		
A-315	18	45	23	15	30	14,0		
A-316	15	35	20	15	23	14,0		
A-317	15	30	20	10	20	10,0		
A-318	15	30	20	10	20	6,0		
A- 319	50	48	25	5	15	4,3		
A-320/1	10	25	13	8	10	3,0		
A-320/1	10	25	13	13	10	3,3		
A-321	15	60	28	10	35	5,5		
A-323	28	110	70	8	50	4,0		
A- 324	28	90	53	15	45	3,5		
A-325	30	100	80	10	48	3,0		
A-326	30	140	100	10	55	3,8		
A-327	48	220	130	13	85	5,0		
A-328	43	160	130	15	70	5,3		

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-329	33	130	100	15	55	2,5		
A-330/1	28	95	48	13	38	3,0		
A- 330/2	28	90	43	15	38	2,8		
A-331	30	110	150	18	43	9,0		
A-332	25	23	35	10	35	4,0		
A-333	20	63	25	8	30	4,5		
A-334	15	50	20	10	20	3,3		
A-335	13	38	20	10	18	3,3		
A-336	15	50	23	13	25	6,0		
A-337	20	60	28	13	30	5,5		
A-338	20	68	30	10	33	4,5		
A-339	23	75	33	20	43	7,0		
A-340/1	20	50	25	20	30	9,0		
A- 340/2	20	50	25	20	30	8,5		
A- 341	18	35	18	18	20	10,0		

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-342	13	33	18	15	23	12,0		
A-342	33	130	88	20	78	6,0		
A-343	15	35	18	20	23	12,0		
A-344	15	53	25	13	38	7,5		
A-345	15	50	25	13	33	7,0		
A-346	13	38	23	18	25	7,0		
A-347	13	30	18	13	23	7,3		
A-348	10	20	15	15	18	6,5		
A-349	8	15	15	8	8	3,0		
A-350/1	13	25	15	8	13	5,8		
A-350/2	10	30	15	10	18	5,8		
A-351	10	28	18	8	15	4,3		
A-352	18	38	20	8	28	6,8		
A-353	20	45	23	15	35	6,8		
A-354	20	43	23	8	33	4,3		

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-355	20	33	45	48	23	5,3		
A-356	60	200	140	13	88	3,0		
A-357	35	90	60	13	50	2,0		
A-358	30	75	40	13	40	1,0		
A-359	23	83	60	8	40	1,3		
A-360/1	28	30	18	5	18	0,5		
A-360/2	23	30	18	5	15	0,5		
A-361	18	25	13	5	10	0,3		
A-362	15	25	18	13	10	0,3		
A-363	15	20	15	10	10	0,3		
A-364	15	25	15	10	8	0,3		
A-365	13	25	25	13	10	0,3		
A-366	13	28	23	8	8	0,3		
A-367	13	23	23	5	8	0,3		
A-368	70	390	160	15	110	6,3		

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-369	50	240	120	13	73	3,5		
A-370/1	35	150	88	8	50	1,3		
A-370/2	35	150	90	8	53	1,8		
A-371	28	110	60	10	33	0,8		
A-372	23	75	60	8	33	0,5		
A-373	58	33	23	33	15	0,5		
A-374	15	23	20	5	10	0,5		
A-375	15	23	20	5	10	0,5		
A-376	15	23	20	5	8	0,3		
A-377	15	18	20	5	5	0,3		
A-378	13	23	20	8	5	0,5		
A-379	13	18	20	5	5	0,3		
A-380/1	65	390	150	13	110	6,3		
A-380/2	65	380	150	13	110	6,0		
A-381	48	240	130	10	78	3,5		

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-382	43	180	100	10	58	2,3		
A-383	25	75	43	8	35	0,8		
A-384	23	78	55	10	33	0,5		
A-385	20	60	45	10	28	0,5		
A-386	18	1	1	1	1	0,2		
A-387	15	25	20	8	10	0,3		
A-388	15	23	18	10	10	0,3		
A-389	15	18	18	5	5	0,3		
A-390/1	18	18	20	5	5	0,3		
A-390/2	15	28	20	5	5	0,3		
A-391	15	25	20	8	5	0,3		
A-392	68	380	160	13	110	7,8		
A-392	58	280	140	13	90	5,5		
A-394	38	140	75	10	50	2,5		
A-395	28	70	50	10	35	1,0		

CPRM

NE 7530.0210.0343

M.O. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-396	25	58	45	10	28	0,5		
A-397	25	68	58	13	28	1,0		
A-398	18	35	28	8	15	0,5		
A-399	15	30	25	8	10	0,5		
A-400/1	18	25	20	10	10	0,5		
A-400/2	18	35	20	10	13	0,3		
A-401	18	35	20	10	8	0,3		
A-402	18	33	23	8	10	0,3		
A-403	15	23	18	10	10	0,3		
A-404	20	30	20	13	13	0,5		
A-405	20	28	23	20	13	1,0		
A-406	25	30	30	20	20	2,8		
A-407	23	33	23	20	20	3,3		
A-408	20	38	23	20	20	2,8		
A-409	20	38	28	15	23	2,3		

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-410/1	20	48	28	10	25	2,3		
A-410/2	20	45	28	10	25	2,0		
A-411	25	60	40	10	30	2,3		
A-412	23	70	43	8	35	2,3		
A-413	33	110	63	8	43	2,3		
A-414	55	280	120	15	70	4,3		
A-415	63	370	130	38	88	6,0		
A-416	25	110	48	15	35	1,5		
A-417	28	130	60	10	40	1,5		
A-418	30	120	55	8	45	1,5		
A-419	30	120	45	15	45	1,5		
A-420/1	38	140	80	10	58	1,5		
A-420/2	38	140	85	15	58	1,5		
A-421	38	120	75	10	45	1,5		
A-422	30	120	100	10	45	2,0		

NE 7530.0210.0343

CPRM

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-423	25	75	30	5	25	0,8		
A-424	18	50	33	3	13	0,5		
A-425	15	20	8	3	10	0,3		
A-426	13	18	5	5	3	0,3		
A-427	13	15	5	5	3	0,3		
A-428	13	18	8	5	3	0,3		
A-429	10	25	8	10	3	0,3		
A-430/1	10	28	8	10	3	0,3		
A-430/2	10	30	10	10	3	0,3		
A-431	10	30	8	10	3	0,3		
A-432	10	28	8	3	3	0,3		
A-433	55	250	210	18	75	4,0		
A-434	48	230	190	15	65	2,8		
A-435	35	150	110	18	58	3,0		
A-436	35	140	110	18	50	3,0		

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-437	25	85	65	13	35	2,3		
A-438	15	33	10	5	8	0,3		
A-439	13	18	5	3	5	0,3		
A-440/1	13	18	8	8	3	0,3		
A-440/2	13	18	8	8	3	0,3		
A-441	10	30	3	8	3	0,3		
A-442	8	20	5	5	3	0,3		
A-443	8	20	8	8	3	0,3		
A-444	10	20	10	8	3	0,3		
A-445	10	18	10	8	3	0,3		
A-446	10	15	5	8	3	0,3		
A-447	8	10	5	8	3	0,3		
A-448	8	10	8	5	3	0,3		
A-449	10	10	8	5	3	0,3		
A-450/1	8	10	10	8	3	0,3		

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-450/2	10	10	10	8	3	0,3		
A-451	10	20	10	10	3	0,3		
A-452	10	20	8	5	3	0,3		
A-453	10	20	8	8	3	0,3		
A-454	13	15	8	8	3	0,3		
A-455	13	23	5	3	3	0,3		
A-456	15	30	10	15	13	0,5		
A-457	23	45	33	5	25	18		
A-458	28	75	65	15	33	2,5		
A-459	25	75	48	3	30	1,8		
A-460/1	20	55	25	3	18	0,8		
A-460/2	20	45	20	3	15	0,8		
A-461	15	20	5	5	15	0,8		
A-462	15	38	13	5	15	0,8		
A-463	15	43	13	5	13	0,8		

CPRM

NE 7530.0210.0343

NE 7530.002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Anomalia F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
A-464	15	30	10	5	10	0,5		
A-465	15	15	10	5	3	0,3		
A-466	15	10	8	5	3	0,3		
A-467	15	8	8	5	3	0,3		
A-468	13	10	10	5	3	0,3		
A-469	8	13	8	10	3	0,3		
A-470/1	8	13	10	5	3	0,3		
A-470/2	8	13	5	5	3	0,3		
A-471	8	13	10	8	3	0,3		
A-472	8	13	13	15	3	0,3		
A-473	8	13	10	10	3	0,3		
A-474	8	18	13	15	3	0,3		
Z-2738	25	28	13	8	3	0,3		
Z-2739	28	35	15	8	13	0,5		
Z-2740/1	28	40	20	20	13	0,5		

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Anomalia F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
Z-2740/2	28	43	30	23	13	0,5		
Z-2741	33	63	55	40	28	1,0		
Z-2743	30	85	50	25	30	1,5		
Z-2743	30	100	73	28	35	1,8		
Z-2744	60	290	130	20	75	6,3		
Z-2745	50	210	100	25	80	4,0		
Z-2746	28	85	30	25	33	5,0		
Z-2747	20	60	20	15	25	4,0		
Z-2748	28	60	20	15	25	4,3		
Z-2749	35	120	48	15	33	4,0		
Z-2750/1	50	240	110	18	50	4,3		
Z-2750/2	58	260	120	23	60	5,3		
Z-2751	53	270	110	20	65	6;0		
Z-2752	55	270	110	20	53	4,5		
Z-2753	50	220	90	20	45	4,0		

CPRM

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

ANOMALIA F (80 mesh)

AMOSTRA	Zn	Ni	Co	Pb	Cu	Li		
Z-2754	30	100	43	15	30	3,3		
Z-2755	20	78	33	10	20	2,8		
Z-2756	18	43	15	15	13	2,3		
Z-2757	20	60	38	15	23	1,5		
Z-2758	20	78	40	15	30	1,5		
Z-2759	25	100	75	15	40	2,5		
Z-2760/1	23	50	25	10	23	5,0		
Z-2760/2	23	48	23	15	20	4,3		
Z-2761	18	35	25	10	8	1,3		
Z-2762	23	35	23	8	10	1,0		
Z-2763	15	35	23	13	3	1,0		

CPRM

NE 7530.0210.0343

CPRM

ANEXO II

DESCRIÇÃO DE TESTEMUNHOS

CPRM

FURO CO/01/MG - PROFUNDIDADE FINAL- 135,30 M

DE	ATÉ	DESCRIÇÃO DOS TESTEMUNHOS
0,00	12,20	Solo solto, marron-avermelhado escuro
12,20	15,25	Solo pouco argiloso, marron claro
15,25	18,30	Calcário compacto, cinza escuro, pouco silicificado; testemunhos fragmentados, apresenta fratura conchoidal e forma seixos arredondados, que se aglomeram na entrada da coroa de diamantes
18,30	18,60	Calcário idêntido ao anterior, apresentando lentes esverdeadas de material - argiloso de até 2 cm
18,60	18,90	Calcário cinza-avermelhado, compacto
18,90	19,00	Lente de material de coloração clara e composição argilosa - síltica Calcário cinza, compacto, silicificado coloração clara (quartzo ou calcita)
19,00	19,50	Material xistoso, siltítico, verde-claro a acinzentado. Xisto argiloso, verde escuro a acinzentado com pequenos-seixos brancos, foliação fina e paralela com mergulho de 35º a 40º; friável na base.
19,50	20,90	Alguns decímetros de calcário avermelhado, compacto, silicificado, observam-se cristais de calcita recristalizados Material siltítico-xistoso, cinza- claro e esverdeado

20,90	23,95	Siltitos xistosos, cinza-claros a esverdeados, prováveis inter-estratificação no calcário silificado.
23,95	25,40	Calcário cinza a avermelhado às vezes marmorizado.
25,40	26,00	Cavidade
26,00	30,80	Calcário cinza a avermelhado às vezes marmorizados.
30,80	31,00	Cavidade
31,00	32,00	Brechas compostas de fragmentos escuros (básicos) e claros (cálcicos) de 1 a 2 cm de diâmetro, imersos numa matriz carbonática, amarela-clara a esverdeada, com pequenos grânulos de magnetita.
32,00	33,85	Brecha compacta, testemunhável, tipo bondinage, quebradiça quando seca. Observam-se fragmentos de carbonato compacto, granulos finos de material básico cinza-escuro a violeta e de siltitos pouco escuros, imersos numa matriz carbonática de coloração amarela-clara e esverdeada.
33,85	38,70	Material siltítico argiloso. Calcário cinza, compacto, com grânulos finos, ocasionalmente apresenta veios avermelhados.
38,70	41,75	10 a 20 cm de calcário compacto, cinza escuro, poucos veios avermelhados. Brechas de calcário, fragmentos compactos cinza a cinza-escuros, imersos numa matriz finamente brechada de coloração ocre e avermelhada (carbonática e

		silicosa).
41,75	44,55	Calcário compacto, cinza escuro, com esporádicos facóides recristalizados . Ocasionais veios avermelhados.
44,55	45,35	Observa-se uma gradação para uma brecha grosseira de calcário, cinza-escura, com fragmentos atingindo 4 cm de diâmetro.
45,35	50,00	Calcário cinza escuro, maciço.
50,00	50,60	Calcário cinza escuro, ocasionamente - argiloso.
50,60	52,70	Calcário maciço, cinza escuro.
52,70	55,75	Calcário idêntico ao anterior; observa-se uma gradação para brecha; ocasio - nalmente ocorrem pequenas drusas de quartzo sempre sobre cavernas e fendas
55,75	58,80	Intercalações de calcário maciço e brechoide com pequenas cavernas com fragmentos de quartzo.
58,80	59,90	Calcário compacto, com pequenas intercalações de quartzo.
59,90	61,95	Material siltítico, branco avermelhado
61,95	64,40	Siltito de colorações cinza-avermelhado.
64,40	66,40	Fragmentos de calcário cavernoso,avermelhado passando a calcário cinza e maciço.
66,40	67,50	Calcário cinza maciço com intercalações de brechas amareladas, cimento de coloração amarelada.
67,50	78,20	Calcário cinza maciço, apresentando - uma inter-estratificação argilosa, marron avermelhada e faroidal.

78,20	84,40	Calcário compacto, cinza com veios finos de quartzo, avermelhado e recristalizado.
84,40	96,40	Inter-estratificação fina de argilito-(10 a 20 cm), cinza esverdeado, com brilho sedoso nas superfícies de stress.
96,40	101,30	Inter-estratificação brechada de elementos siltíticos de cor esverdeada.
101,30	102,85	Calcário cinza,maciço, pouco brechado e facoidal. Observa-se lentes desiguais de material xistoso com coloração verde acinzentada.
102,85	104,85	Calcário cinza, maciço, apresentando ocasionais drusas de quartzo.
104,85	106,60	Calcário de coloração cinza, maciço. A coloração tende para amarronzado na base.
106,60	109,15	Calcário marron-acinzentado apresentando facoides argilosos de aspecto escamado e coloração esverdeada.
109,15	114,95	Brechas calcárias, de coloração marron e fragmentos de siltitos imersos numa matriz marron-avermelhada finamente granulada. Observa-se uma gradação para uma brecha de finos grânulos com elementos magnéticos. Além disso, observa-se pedaços de calcário branco e cozidos.
114,95	118,00	Brechas grosseiras de calcário marron avermelhado, compacto, com cimento amarelado esverdeado.

118,20	118,40	Sem recuperação
118,40	119,20	Vulcanito compacto, preto, cristalitos incolores, isolados, de cerca de 1/ 10 mm; Pequenos fragmentos de calcário - branco, corroído e as vezes zonais.Pouco material cozido argiloso.
119,20	127,80	Calcários brancos isolados, brancos , corridos e com até 10 cm de diâmetro.
127,80	130,85	Calcário cozido, branco, compacto,ocasionalmente com elementos argilosos,facoidais.
130,85	133,90	Rocha idêntica a anterior.
133,90	135,30	Idem

CPRM

FURO CO/02/MG - PROFUNDIDADE FINAL- 121,00 M

DE	ATÉ	DESCRIÇÃO DOS TESTEMUNHOS
0,00	11,00	Solo marron avermelhado
11,00	12,00	-
12,00	30,50	Brecha magmática
30,50	35,10	Início de aparecimento de pequenas drusas calcíticas, de até 5 cm de diâmetro. Calcário branco e compacto.
35,10	45,05	Veios calcíticos (drusas de calcita)
45,05	48,10	Aumentam os fragmentos de calcário
48,10	59,00	Calcário cinza, compacto e homogêneo
59,00	60,45	Brechas de calcário um pouco argilosos
60,45	63,35	Intercalação de filito Calcário compacto cinza
63,35	66,35	Intercalações de material argiloso e xisto ocasionalmente brechado.
66,35	67,35	Calcário cinza- avermelhado, compacto, facoidal.
67,35	74,50	Calcário idêntico ao anterior, apresentando pequenos diáclases preenchidos - por quartzo.
74,50	88,10	Meta-arcosio quartzítico de granulação fina com manchas escuras e vermelho - claro com impregnações de carbonato.
88,10	108,95	Siltito preto, passando a calcário cinza, compacto.
108,95	121,00	Calcário cinza e compacto.

CPRM

FURO CO/03/MG - PROFUNDIDADE FINAL- 75 M

DE	ATÉ	DESCRIÇÃO DOS TESTEMUNHOS
0,00	3,05	Solo areno argiloso de cor vermelha
3,05	6,10	Idem
6,10	9,75	Transição do solo anterior para uma rocha esverdeada apresentando pequena - bolsão.
9,75	10,90	Aglomerado de cor esverdeada com bastante magnetita na sua constituição e apresentando-se bastante fragmentada, posteriormente descrita petrografica - mente como ignimbrito alterado.
10,90	11,45	
11,45	11,55	Aglomerado já descrito anteriormente
11,55	20,60	Idem na parte superior porém com fragmentos maiores, passando a calcário dolomítico cinza bastante silicificado - na inferior.
20,60	23,60	Calcário dolomítico de cor cinza bastante fraturado, apresentando silicificação.
23,60	28,90	Aglomerado, já descrito, na parte superior do trecho passando a calçário dolomítico predominantemente de cor cinza, bastante fraturado e silicificado- no trecho médio voltando ao aglomerado intrusivo (ignimbrito) no trecho inferior.
28,90	32,80	Aglomerado intrusivo já descrito anteriormente, porém de cor amarronzada ,

		passando a calcário dolomítico de cor cinza.
32,80	35,60	Calcário dolomítico de cor cinza com fraturamente intenso.
35,60	38,25	Idem
38,25	40,60	Siltito na parte superior voltanto ao calcário idêntico ao anterior no trecho inferior.
40,60	42,40	Aglomerado já descrito anteriormente , porém de cor cinza amrronzada com bastante sílica na sua constituição.
42,40	44,00	Idem, porém com intercalações de calcário dolomítico de cor cinza.
44,00	46,70	Aglomerado intrusivo de cor cinza.
46,70	49,75	Idem
49,75	50,50	Idem
50,50	52,30	Idem
52,30	56,80	Idem, passando a calcário dolomítico - cinza roxo bastante fraturado na parte inferior.
56,80	60,10	Calcário dolomítico marmorificado de cor cinza apresentando fragmentação regular.
60,10	63,15	Idem
63,15	66,15	Idem
66,15	67,40	Idem, porém com fraturamento mais intenso.
67,40	67,50	-
67,50	69,30	Calcário dolomítico marmorificado de cor cinza com fraturamento intenso.
69,30	72,30	Idem
72,30	74,05	Idem

CPRM

ANEXO III

MAPA GEOLÓGICO

18°19' 47°12' 47°09' 18°19'

SERRA DA FAZENDINHA

CORREGO DA VINDOLINA

CORREGO DO SAPÉ

CORREGO DO RIACHO

Faz. do Sapé

Faz. do Riacho

ALVARÁ – 1235

18°22' 47°12' 47°09'

N

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

AGÊNCIA B.H.

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE MINAS

MAPA GEOLÓGICO

CONVENÇÕES

QUATERNÁRIO
- ALUVIÃO

PRÉ-CAMBRIANO Grupo Bambuí
- CALCÁRIO E ARDÓSIA (INDIFERENCIADO)
- CONTATO LITOLÓGICO
- LIMITE DA ÁREA DE PESQUISA
- CURVA DE NÍVEL
- DRENAGEM PERMANENTE
- DRENAGEM INTERMITENTE
- ESTRADA TRAFEGÁVEL EM QUALQUER ÉPOCA
- CAMINHO, TRILHO
- FAZENDA

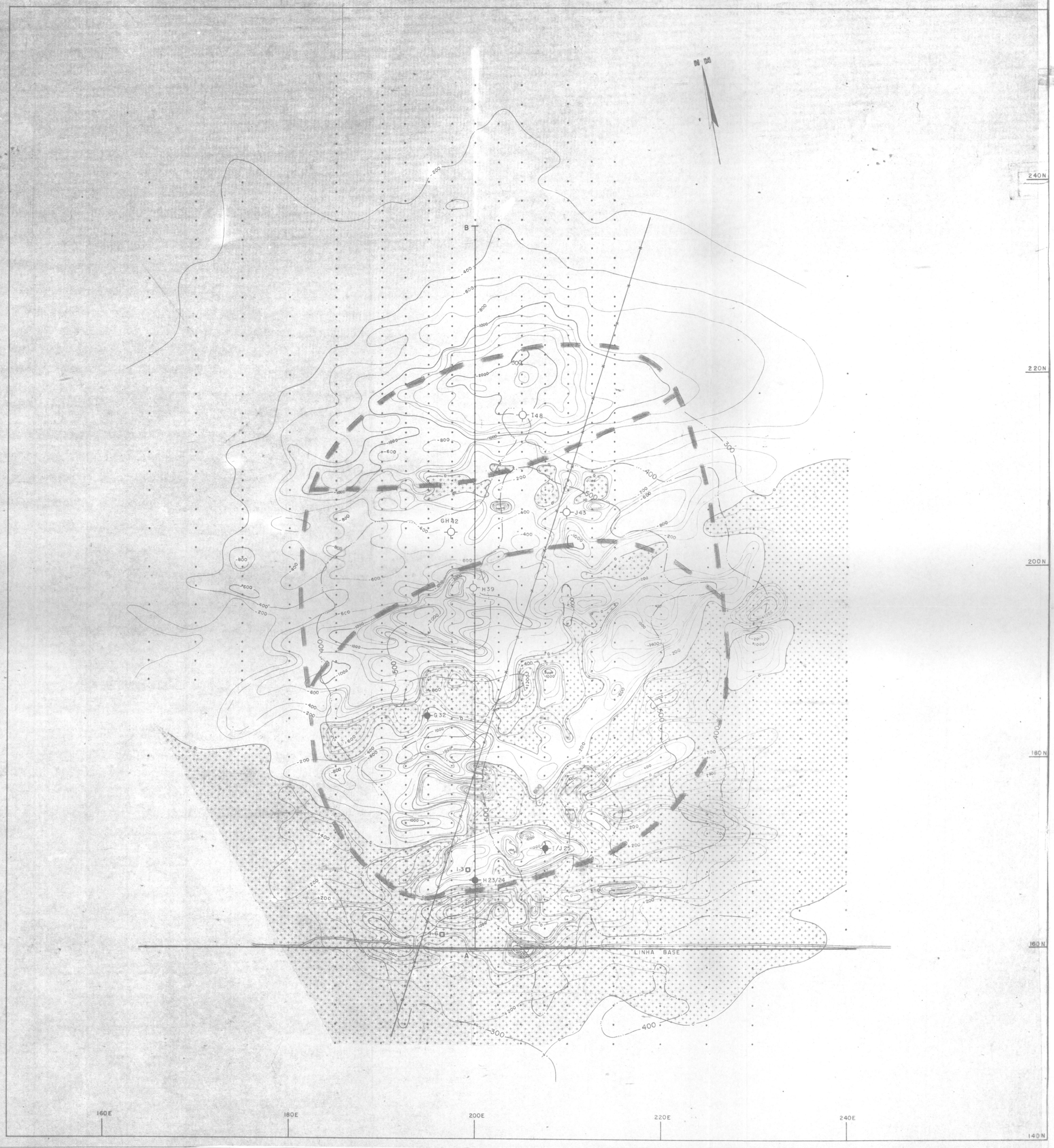
Alvará – 1235 Anexo – III

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	ESTADO
FAZENDA DO RIACHO	COROMANDEL	COROMANDEL	MINAS GERAIS
PESQUISA DE		ÁREA	ESCALA
DIAMANTE		500ha	1:10.000
REQUERENTE		TÉCNICO RESPONSÁVEL	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM		JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Eng. de Minas e Civil — CREA 384/D – 9ª Reg	

CPRM

ANEXO IV

MAPA GEOFÍSICO



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM.

AGÊNCIA B. H.

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE MINAS

MAPA DA COMPONENTE VERTICAL DO CAMPO MAGNÉTICO

CONVENÇÕES

ASKANIA Gfz MAGNETOMETRO	100 γ CURVAS ISANOMALAS DE MAGNETIZAÇÃO
± 3 γ PRECISÃO DAS MEDIDAS	FORO DE SONDAGEM RECOMENDADA / REALIZADA
17° S DECLINAÇÃO	CAMINHO
16° DECLINAÇÃO	CERCA
50 m (25 m) DISTANCIA ENTRE PERFIS	POSSIVEL CORPO MAGNÉTICO PERTURBANTE
20 m (10 m) DISTANCIA ENTRE ESTAÇÕES	500 CURVAS ISANOMALAS CINTILOMÉTRICAS
100 50 CURVAS ISANOMALAS	1-8 AMOSTRAS DE SOLO (ORIENTADAS)

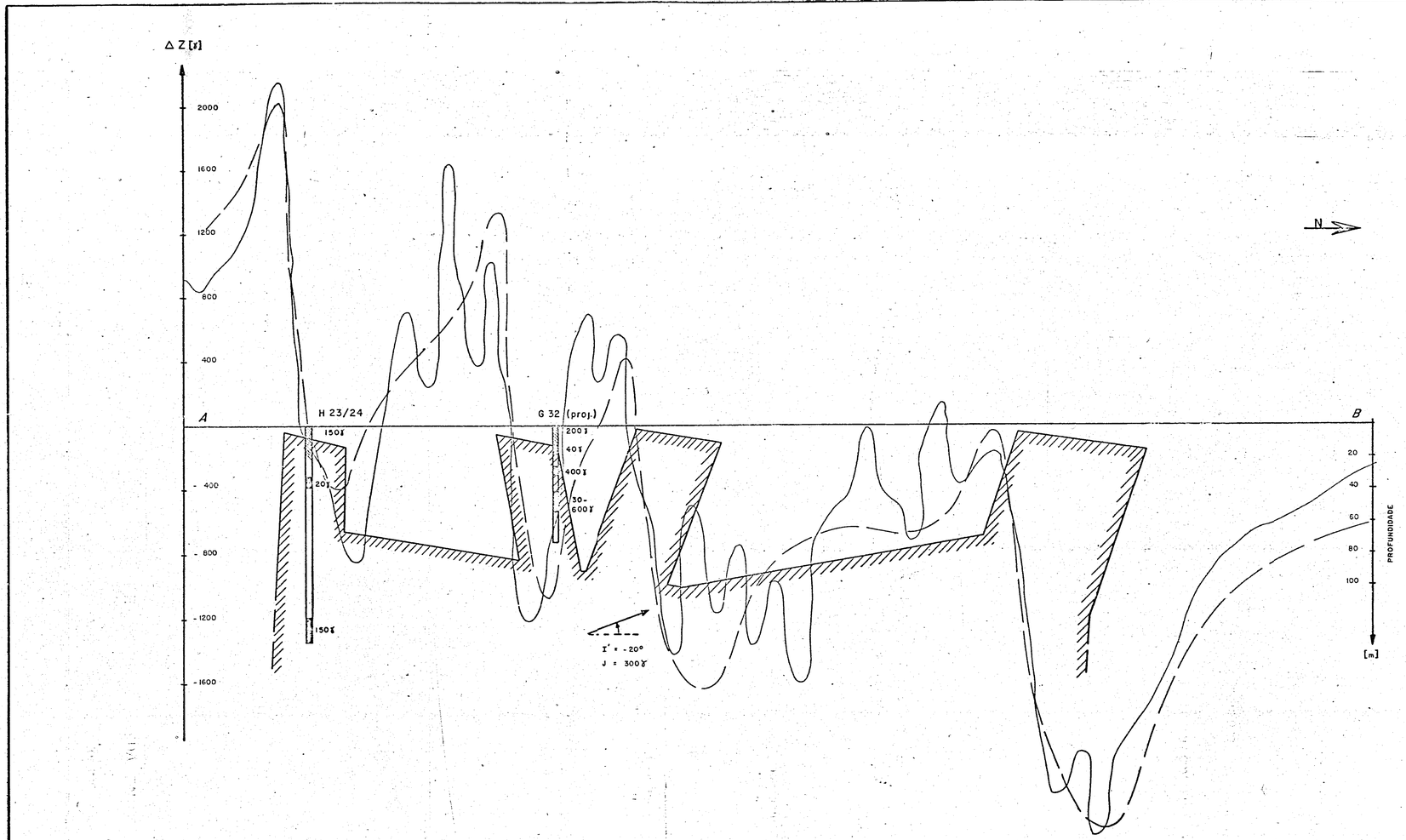
ALVARÁ - 1235 Anexo IV

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	ESTADO
FAZ. DO RIACHO	COROMANDEL	COROMANDEL	MINAS GERAIS
PESQUISA DE		ÁREA	ESCALA
DIAMANTE		500 ha	1:2000 m
REQUERENTE		TÉCNICO RESPONSÁVEL	
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS CPRM		JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Eng. de Minas e Civil – CREA 384/D – 9º Reg.	

CPRM

ANEXO V

PERFIL MAGNÉTICO



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

AGÊNCIA B.H.

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE MINAS

PERFIL MAGNÉTICO — ΔZ

CONVENÇÕES

- CURVA MEDIDA
- CURVA CALCULADA
- CORPO MODELO
- I' — INCLINAÇÃO APARENTE
- J — MAGNETIZAÇÃO
- H 23/24 — PERFIL DE SONDAGEM
- 150γ — SOLO
- 20γ — ROCHA
- } MAGNÉTICA

ALVARÁ - 1235

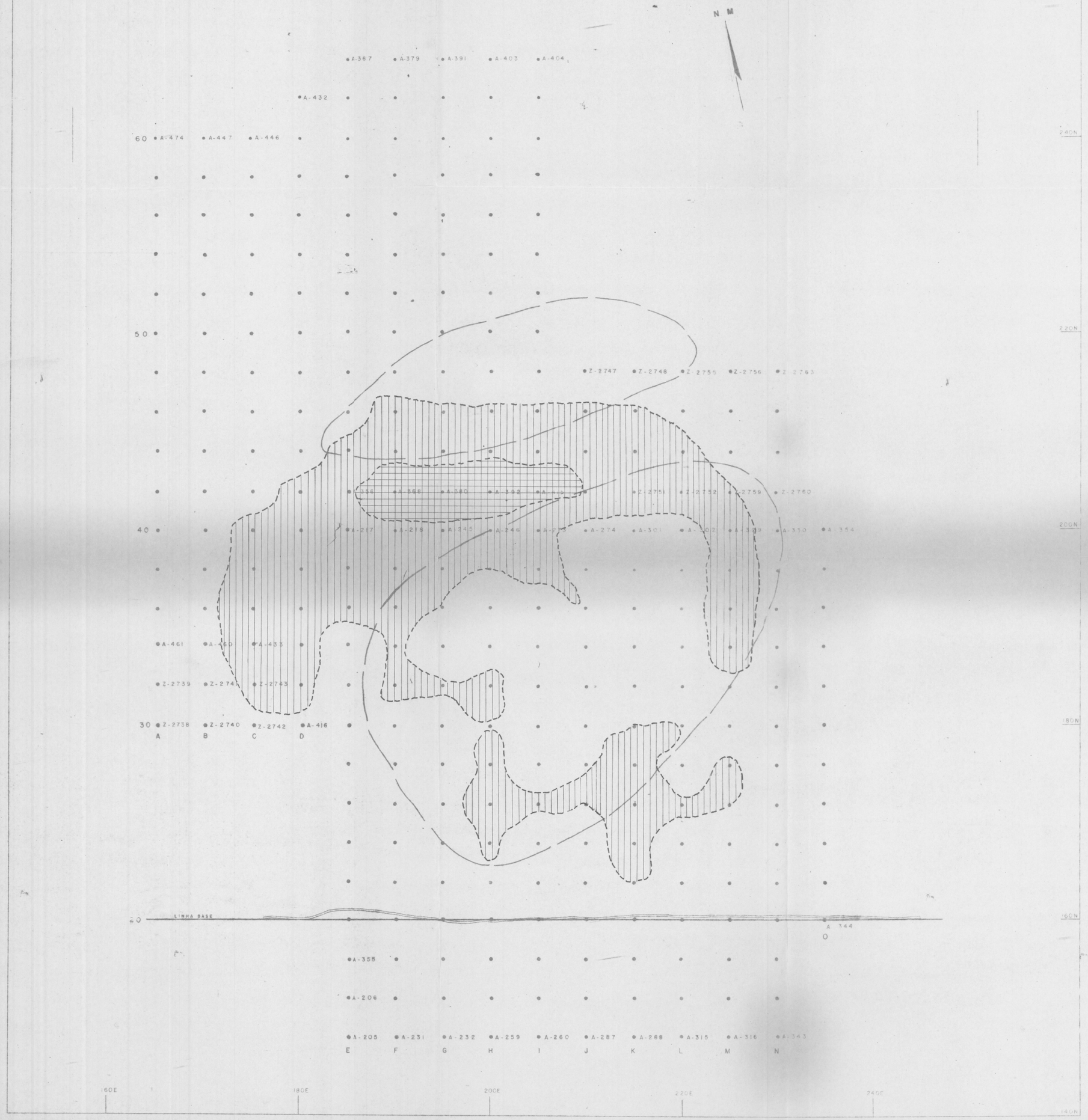
Anexo IV

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	ESTADO
FAZENDA DO RIACHO	COROMANDEL	COROMANDEL	MINAS GERAIS
PESQUISA DE		ÁREA	ESCALA
DIAMANTE		500 ha	1:2.000
REQUERENTE		TÉCNICO RESPONSÁVEL	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS CPRM		JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Engº de Minas e Civil — CREA 384/D-9ª Reg.	

CPRM

ANEXO VI

MAPA GEOQUÍMICO - Cu



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais — CPRM.
AGÊNCIA B. H.

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE MINAS

MAPA GEOQUÍMICO - COBRE

CONVENÇÕES

CAMINHO

1ª CLASSE: (b+r)-t 49 - 82 ppm

PONTO DE COLETA DE AMOSTRA DE SOLO

2ª CLASSE: t VALOR MAX. 83 - ppm

2º/D NÚMERO/LETRA DA PICADA

LIMITE DAS CLASSES

A-232 NÚMERO DA AMOSTRA

POSSÍVEL CORPO MAGNÉTICO PERTURBANTE

ALVARÁ - 1235

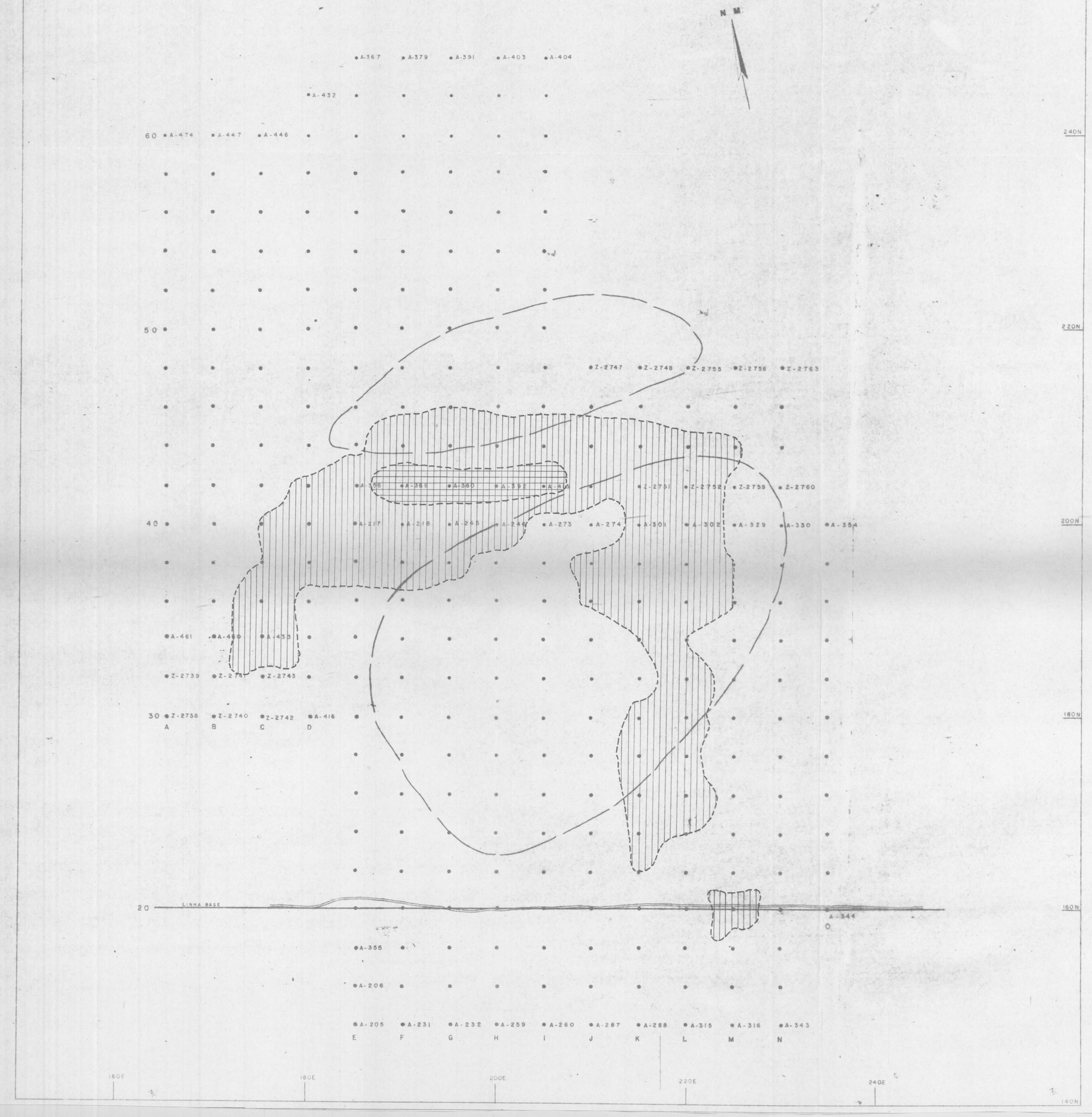
Anexo VI

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	ESTADO
FAZ DO RIACHO	COROMANDEL	COROMANDEL	MINAS GERAIS
PESQUISA DE		ÁREA	ESCALA
DIAMANTE		500 ha	1:2000
REQUERENTE		TÉCNICO RESPONSÁVEL	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS CPRM		JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Eng. de Minas e Civil — CREA 384/D-9ª Reg.	

CPRM

ANEXO VII

MAPA GEOQUÍMICO - Zn



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais — CPRM.
AGÊNCIA B. H.

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE MINAS

MAPA GEOQUÍMICO - ZINCO

CONVENÇÕES

CAMINHO

1ª CLASSE: (b+s) -t 44 – 67 ppm

PONTO DE COLETA DE AMOSTRA DE SOLO

2ª CLASSE + VALOR MAX. 68 – 80 ppm

2D/D NÚMERO / LETRA DA PICADA

LIMITE DAS CLASSES

A- 232 NÚMERO DA AMOSTRA

POSSÍVEL CORPO MAGNÉTICO PERTURBANTE

ALVARÁ - 1235

Anexo VII

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	ESTADO
FAZ. DO RIACHO	COROMANDEL	COROMANDEL	MINAS GERAIS
PESQUISA DE		ÁREA	ESCALA
DIAMANTE		500 ha	1:2000
REQUERENTE		TÉCNICO RESPONSÁVEL	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS CPRM		JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Eng. de Minas e Civil — CREA 384/D-9ª Reg.	

CPRM

ANEXO VIII

MAPA GEOQUÍMICO - Ni

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais — CPRM.
AGÊNCIA B.H.

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE MINAS

MAPA GEOQUÍMICO - NÍQUEL

CONVENÇÕES

- CAMINHO
- PONTO DE COLETA DE AMOSTRA DE SOLO
- 20/D NÚMERO/LETRA DA PICADA
- A-232 NÚMERO DA AMOSTRA
- 1ª CLASSE: (b+s) - + III — 257 ppm
- 2ª CLASSE + — VALOR MAX. 258 — 400 ppm
- LIMITE DAS CLASSES
- POSSÍVEL CORPO MAGNÉTICO PERTURBANTE

ALVARÁ - 1235

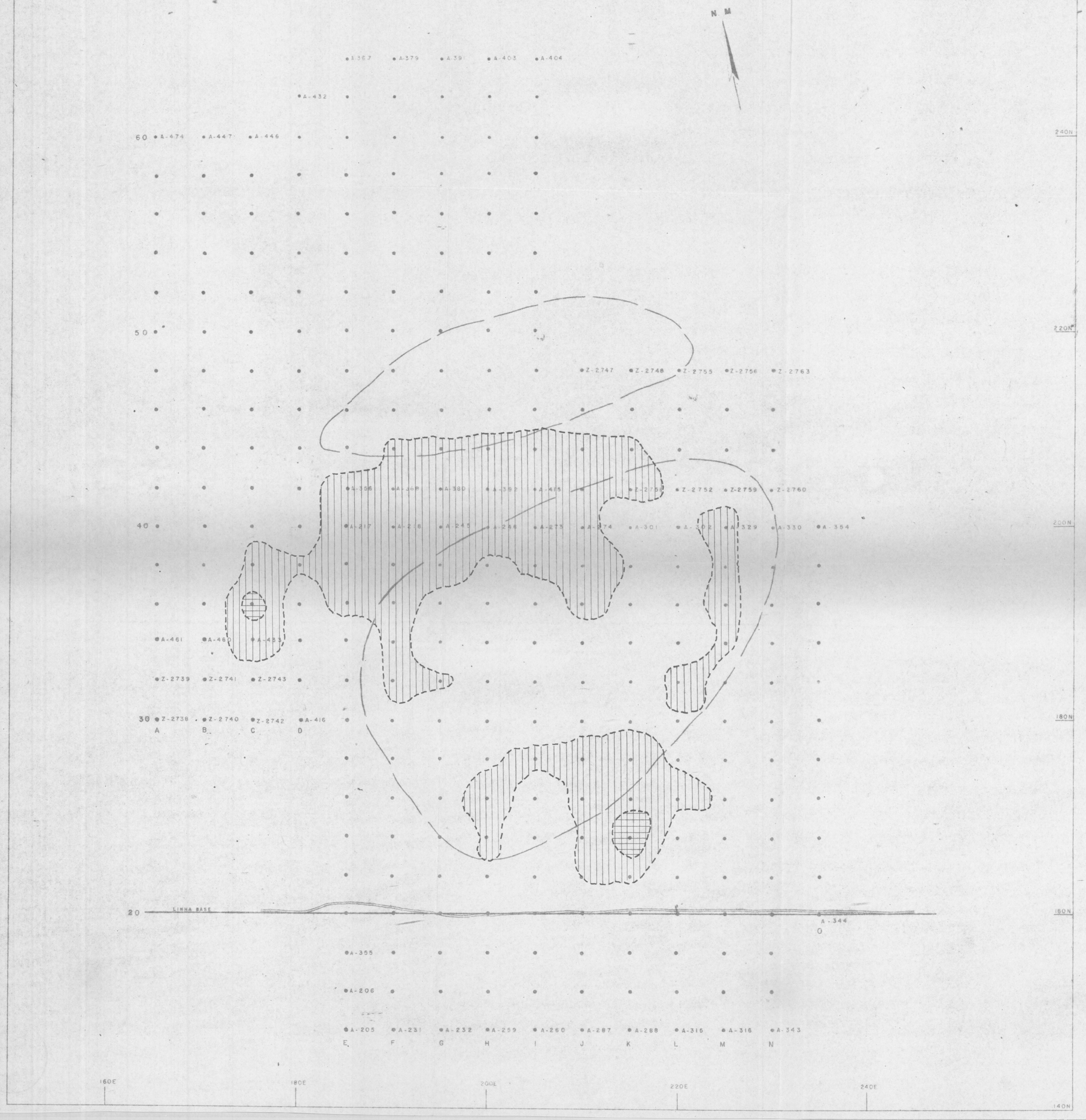
Anexo VIII

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	ESTADO
FAZ. DO RIACHO	COROMANDEL	COROMANDEL	MINAS GERAIS
PESQUISA DE		ÁREA	ESCALA
DIAMANTE		3 000 ha	1:2000
REQUERENTE		TÉCNICO RESPONSÁVEL	
DIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS CPRM		JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Eng. de Minas e Civil — CREA 384/D - 9ª Reg.	

CPRM

ANEXO IX

MAPA GEOQUÍMICO - Co



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais — CPRM.
AGÊNCIA B. H.

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE MINAS

MAPA GEOQUÍMICO - COBALTO

CONVENÇÕES

CAMINHO

1ª CLASSE: (bas)-1 58 - 87 ppm

PONTO DE COLETA DE AMOSTRA DE SOLO

2ª CLASSE 1 - VALOR MAX. 88-110 ppm

NÚMERO / LETRA DA MEADA

LIMITE DAS CLASSES

A-232 NÚMERO DA AMOSTRA

POSSIVEL CORPO MAGNÉTICO PERTURBANTE

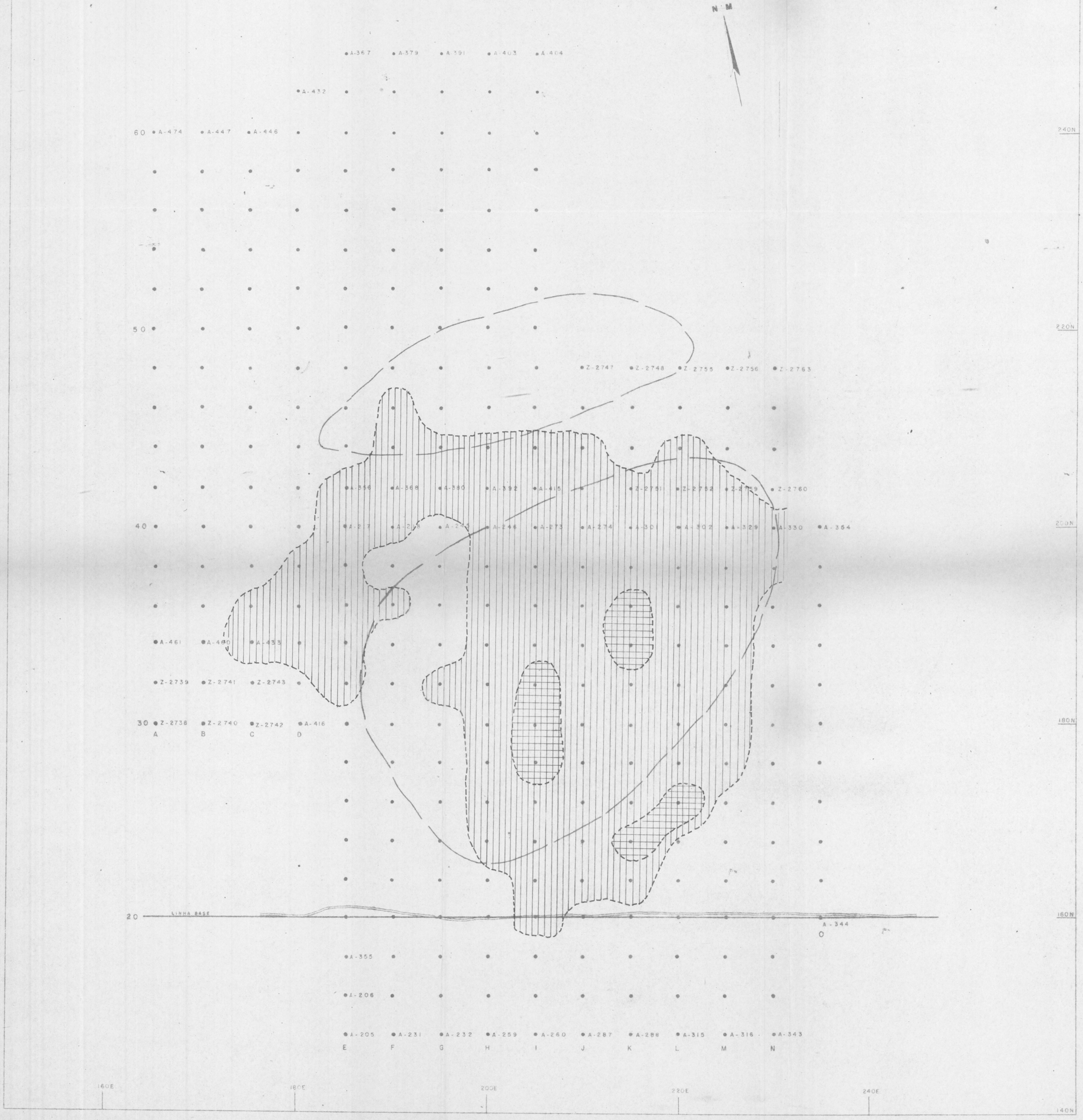
ALVARÁ - 1235 Anexo IX

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	ESTADO
FAZ. DO RIACHO	COROMANDEL	COROMANDEL	MINAS GERAIS
PESQUISA DE		ÁREA	ESCALA
DIAMANTE		500 ha	1:2000
REQUERENTE		TÉCNICO RESPONSÁVEL	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS CPRM		JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Eng. de Minas e Civil — CREA 384/D-9ª Reg.	

CPRM

ANEXO X

MAPA GEOQUÍMICO - Cr



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais — CPRM.
AGÊNCIA B. H.

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE MINAS

MAPA GEOQUÍMICO - CROMO

CONVENÇÕES

- CAMINHO
- PONTO DE COLETA DE AMOSTRA DE SOLO
- 20/ D — NÚMERO/ LETRA DA PICADA
- A-332 — NÚMERO DE AMOSTRA
- 1ª CLASSE (b+s) - t — 1270 – 1760 ppm
- 2ª CLASSE t - VALOR MAX. — 1781 – 2100 ppm
- LIMITE DAS CLASSES
- POSSÍVEL CORPO MAGNÉTICO PERTURBANTE

ALVARÁ - 1235 — Anexo X

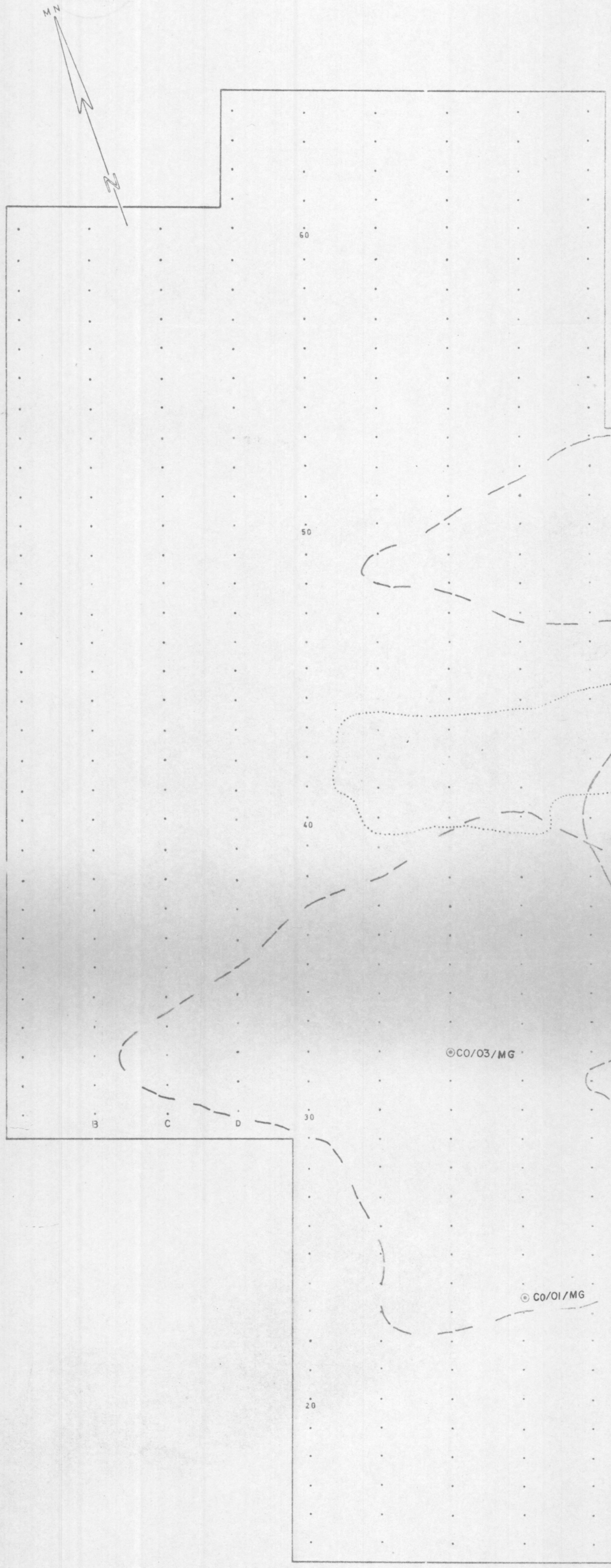
LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	ESTADO
FAZ. DO RIACHO	COROMANDEL	COROMANDEL	MINAS GERAIS
PESQUISA DE		ÁREA	ESCALA
DIAMANTE		500 ha	1:1000
REQUERENTE		TÉCNICO RESPONSÁVEL	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS CPRM		JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Eng. de Minas e Civil — CREA 384/D – 9ª Reg.	

CPRM

ANEXO XI

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS EXECUTADOS

COROMANDEL



ESBOÇO DOS CORPOS PERTURBADORES MAGNÉTICOS (APROXIMADO)

ESBOÇO DO MÁXIMO CINTILOMÉTRICO

ÁREA DE AMOSTRAGEM GEOQUIMICA DE SOLO (FOI AMOSTRADO CADA PIQUETE PAR)

ANOMALIA GEOQUÍMICA (EX. Ni)

⊙ G 32 PONTO DE SONDAGEM (TESTEMUNHO)

0 20 40 60 80 100m

ESCALA 1: 2000

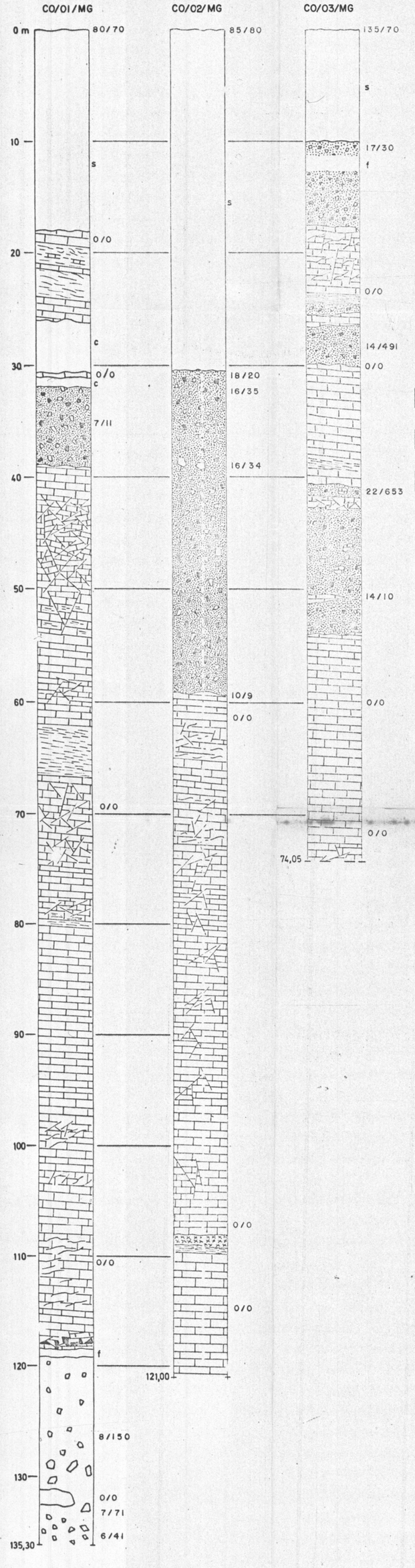
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS EXECUTADOS

Anexo XI

CPRM

ANEXO XII

PERFIS SONDAGEM



CONVENÇÕES

s = SOLO
c = CAVERNA
f = PERDA DE TESTEMUNHO

GRUPO BAMBUI

- CALCÁREO COMPACTO
- BRECHOSO
- DEFORMADO COM LÂMINAS ARGILOSAS
- COM INTERCALAÇÕES ARGILOSAS
- BRECHA CALCÁREA COM ELEMENTOS VULCANÍTICOS
- SILTITOS - ARGILOSOS
- SILTITOS COM INTERCALAÇÕES CALCÁREAS
- SILTITOS NEGROS
- META - ARCÓSIOS

VULCANITO ULTRABÁSICO

- BRECHA VULCÂNICA COM FRAGMENTOS DE CALCÁREO ALTERADO (BRECHA AGLOMERADA)
- FRAGMENTOS DE CALCÁREO INALTERADO
- VULCANITO PIROCLÁSTICO COMPACTO COM FRAGMENTOS DE CALCAREO ALTERADO

135/70 MAGNETIZAÇÃO: INDUZIDA/REMANENTE

PERFIS DE SONDAGENS

CO/01/MG, CO/02/MG, CO/03/MG

Anexo XII