COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

SUREMI
CPRM I.96 SEDE TE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 551-S
N.º de Vol.mes: 1 V.:

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE MINAS GERAIS

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

ALVARÁ 964/75

Relatório encaminhado ao DNPM
em 18/08/76
Aprovado
Não aprovado
Arquivado
PM. 021442

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

1976

CPRM

RESUMO

O presente relatório consubstancia os resultados dos trabalhos realizados pela CPRM no município de Abadia dos Dourados, Oeste de Minas Gerais, numa área de 2.000 ha, requerida para a pesquisa de fosfato, com base nos resultados do levantamento aeromagnetométrico realizado pelo Convênio de Geofísica Brasil-Alemanha. Este levantamento evidenciou na área uma anomalia com feição aproximadamente circular, semelhante às de Tapira e Serra Negra que se revelaram mineralizadas em apatita.

Os trabalhos de pesquisa tiveram início com o mapeamento geológico de detalhe na escala 1:10.000, sendo usada como base cartográfica a ampliação da folha SE-23-Y-A-II do Serviço Geográfico do Exército, na escala 1:100.000.

A etapa seguinte consistiu no detalhamento geofísico terrestre da anomalia magnética, objetivando seu posicionamento exato e determinação da profundidade do corpo pertubador. Paralelamente aos trabalhos de geofísica foram realizados trabalhos de geoquímica que consistiram na coleta de amostras de solo. Estes trabalhos foram conduzidos conjuntamente com os trabalhos do Convênio Geofísica Brasil-Alemanha.

A interpretação dos resultados das investigações acima citadas, proporcionou a locação de 4 furos de sonda que possibilitaram a definição econômica da área. As análises químicas dos testemunhos de sondagem não revelaram a existência de concentrações econômicas de P_2O_5. Procedeu-se a análises qualitativas de amostras selecionadas dos teste

munhos de sondagem nos quais constatou-se a presença frequente dos elementos K, Ti, Nb e Mo. Dois furos foram analisados quantitativamente para estes elementos chegando-se, entretanto, a resultados negativos quanto a seus significados econômicos.

CPRM

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 1
2. ASPECTOS LEGAIS..... 3
3. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO..... 5
4. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS..... 6
5. GEOLOGIA REGIONAL..... 7
6. GEOLOGIA LOCAL..... 10
6.1 - Grupo Araxá..... 10
6.2 - Básicas..... 11
7. TRABALHOS DE PESQUISA REALIZADOS..... 12
7.1 - Mapeamento Geológico..... 12
7.2 - Topografia..... 12
7.3 - Levantamento Geofísico..... 12
7.3.1 - Dados Estatísticos..... 12
7.3.2 - Resultados e sua Interpretação..... 12
7.4 - Geoquímica..... 13
7.4.1 - Amostragem..... 14
7.4.2 - Análises..... 14
7.4.3 - Estudos Estatísticos dos Resultados.. 14
7.4.4 - Interpretação..... 16
7.5 - Sondagem..... 17
7.6 - Análises..... 17
8. CONCLUSÃO..... 19
BIBLIOGRAFIA
SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA
ILUSTRAÇÕES

CPRM

Figura 1 - Mapa de Situação e Localização
Figura 2 - Perfis Geológico e Geofísico

Gráfico 1 - Curva de frequência acumulada - Ni
Gráfico 2 - Curva de frequência acumulada - Co
Gráfico 3 - Curva de frequência acumulada - Cu
Gráfico 4 - Curva de frequência acumulada - Ni (FU)
Gráfico 5 - Curva de frequência acumulada - Co (FU)
Gráfico 6 - Curva de frequência acumulada - Cu (FU)

ANEXOS

I - ANÁLISES PETROGRÁFICAS
II - ANÁLISES GEOQUÍMICAS
III - ANÁLISES QUÍMICAS QUALITATIVAS E QUANTITATIVAS
IV - BOLETIM DE SONDAGEM
V - MAPA GEOLÓGICO
VI - MAPA GEOFÍSICO
VII - PERFIL GEOFÍSICO
VIII - MAPA GEOQUÍMICO - Ni
IX - MAPA GEOQUÍMICO - Cu
X - MAPA GEOQUÍMICO - Co
XI - MAPA DE SÍNTESE
XII - PERFIL GEOLÓGICO AB

CPRM

1. INTRODUÇÃO

Cumprindo o dispositivo legal estabelecido pelo Código de Mineração em seu artigo 22, Inciso VIII, elaborou-se o presente Relatório Final de Pesquisa que ora é submetido à apreciação do DNPM.

Baseado no levantamento aerogeofísico realizado pelo Convênio Geofísica Brasil-Alemanha e em trabalhos de reconhecimento geológico, foi requerida pela CPRM a pesquisa de fosfato em uma área de 2.000 ha. situada no Município de Abadia dos Dourados, Estado de Minas Gerais.

Uma anomalia magnetométrica, evidenciada pelo levantamento acima citado, ocorre nesta área com feição aproximadamente circular. Trabalhos de reconhecimento geológico não indicaram a ocorrência de rochas perturbadoras do campo magnético, mas um estudo de perfís magnetométricos indicou a possibilidade do corpo anômalo encontrar-se a pequena profundidade. Este fato, juntamente com a semelhança e mesmo condicionamento geológico de outras anomalias próximas (Tapira, Serra Negra, etc..), que revelaram mineralização fosfática, indicaram boas perspectivas para a área.

Os trabalhos de pesquisa foram executados pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, tendo participado das atividades, os seguintes técnicos nas diferentes fases:

Mapeamento Geológico

Chefe do Projeto:

Euler Miranda Bruno - Geólogo

Haroldo Santos Viana - Geólogo

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

Geofísica

Jaime Paulino - Geofísico

Geoquímica

- Os trabalhos foram conduzidos conjuntamente com a equipe do CGBA, sob a supervisão geoquímica de D. Hagen.

Sondagem

Weber de Pádua - Geólogo

Colaboração Especial

Alba Martinho Coelho - Licenciada
José Silvério de Assis Nogueira - Téc. Mineração

A supervisão técnica do projeto esteve a cargo do Departamento de Pesquisas Próprias da CPRM, sendo responsável técnico o Engenheiro de Minas e Civil João Batista de Vasconcelos Dias, Diretor da Área de Pesquisa da Empresa.

CPRM

2. ASPECTOS LEGAIS

O pedido de pesquisa recebeu as seguintes referências:

DNPM	ALVARÁ	DATA	DIÁRIO OFICIAL	SUBSTÂNCIA MINERAL
816.285/72	564	11.05.73	11.05.73	Fosfato

Com base no que preceitua o Artigo 25, ítem II do Regulamento do Código de Mineração, foi apresentado ao DNPM o Relatório Preliminar de Pesquisa, solicitando a renovação do Alvará, passando ter a área as referências:

DNPM	ALVARÁ	DATA	DIÁRIO OFICIAL	SUBSTÂNCIA MINERAL
816.285/72	964	28.07.75	21.08.75	Fosfato

A área fica situada na localidade denominada Fazenda Japecanga, Distrito e Município de Abadia dos Dourados, Comarca de Coromandel, Estado de Minas Gerais.

Devido ao grande número de proprietários existentes na área de pesquisa, vários problemas surgiram quando da celebração dos acordos previstos no Código de Mineração. Estes problemas foram causados principalmente pela falta de informação e receio natural do pessoal interiorano, geralmente avesso a qualquer tipo de acordo. Apesar destas dificuldades, foram celebrados os termos com os 49 superficiários e finalmente homologados pelo Juízo da Comarca de Coromandel em 21 de agosto de 1974.

São os seguintes os proprietários: Antonio Tomáz da Rocha, José Tolentino Borges, Guilherme Ambrósio de

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

Moura, Elpídio Pereira da Rocha, José Pereira da Rocha, José Gonçalves da Silva, Josina Pereira da Rocha, João Pereira da Rocha, Jacó Silva Carvalho, Sônia Felipe Lemos, Iraci Maria de Jesus, José Luiz do Nascimento, Maria Dias Pereira, Lázara Ramos da Silva, Pedro José Rodovalho, Antônio Joaquim da Rocha, João Pereira da Rocha Neto, Ludovina Pinto da Rocha, Geraldo Alves da Assunção, Ulisses Pinto da Rocha, Geraldo Tomaz Sobrinho, João Fernandes Rosa, Adelina Maria de Jesus, Maria Davi de Jesus, Adriles Tomaz Rodovalho, Edésio Gonçalves de Miranda, João Felipe Fontes, Ley Lecy de Miranda, Wilson Rocha Fontes, Geraldo Bernardo de Assunção, Dorcelina Pereira dos Santos, Saul Martins Borges, Guilhermino Rodrigues da Silva, Noé Justino Cruvinel, Sebastião Felipe Lemos, Eurone Luiz de Lima, José Tomáz de Souza, José Miranda dos Santos, Josefina Pereira da Rocha, Heleno Pereira da Rocha, José Felipe Fontes, Vicente Luiz do Nascimento, Valdo Miranda dos Santos, João Pereira de Miranda, Dirceu Dilmo Tomaz, Alaor Pereira de Miranda e Abel Pinto da Rocha e filhos.

3 - LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A área em pesquisa localiza-se aproximadamente a 6,6 km a NE de Abadia dos Dourados (MG).

O acesso pode ser feito a partir de Belo Horizonte com o seguinte percurso:

Belo Horizonte - Patos de Minas- Seguindo-se pelas BR 262 e BR 354,ambas asfaltadas,cobrindo uma distância de 411 km.

Patos de Minas - Coromandel - Seguindo-se pela BR 365, asfaltada, num percurso de 50 km,atinge-se a MG 175 que vai ter a Coromandel, num percurso de 65 km. Este último trecho é de terra batida. De Coromandel alcança-se a área pela estrada que liga esta cidade a Abadia dos Dourados e por estradas municipais que dão acesso às fazendas Japecanga e Limeira.

O aeroporto mais próximo da área situa-se em Monte Carmelo,uma vez que o de Coromandel encontra-se interditado.

Quanto a ferrovias,a mais próxima é a Viação Férrea Centro-Oeste da Rede Ferroviária Federal, que serve Monte Carmelo, distante 30 km da área.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

47°30' 47°15' 47°00' 46°45'

Rio Piracanjuba
C. do Triunfo
C. Boa Esperança
C. das Contas
Rio Verde
C. Ba.
C. Agua Limpa
Rio Sta. Catarina
C. Indaiá
C. Escuro
Rio Meia Ponte
C. d'Oeste
Rio Gamelleira
C. da Serra
Cor. Canderaio
C. Anderaiá
C. Ponte
Vera Grande
Fernandes
Jacaré
Rio Paranaíba
Rio Preto
C. Grande
C. Brejão
Rio Preto
C. dos Pozos
Rio Paranaíba
C. Extremo
C. Gambiarra
C. Bonsucesso
Rio Dourados
C. da Forquilha
C. da Corte
C. Pocões
Rio Perdizes
C. Barro Preto
Rio Dourados
C. Cavalos
Rio Dourados
Rib. Douradinho
Rib. do Areado
Cor. Buriti
Rio S. Felix
Rio Sta. Maria
C. Sta. Maria
C. Sta. Antonio
C. Tabocas
Rio Sta. Rosa
Rio Dourados
C. Capivara
Rio Sta. Pedro
C. Sta. Barbara
Rio do Buriti
Rio Samambaia
Rio Bagagem
C. Brejão
C. Lobo
Rio Sta.
Rio Dourados
Cor. Rio Preto

DAVINOPOLIS
RIO PARANAÍBA
LAGAMAR 793m
CHAPADAO PAU TERRA
GAMELEIRA
BONSUCESSO
DOURADOQUARA
CHAPADA DAS PERDIZES
ABADIA DOS DOURADOS 736m
CORDIANDEL 328m
DOURADINHO
SA. DAS MESAS
ALTIN
BREJÃO
STA. ROSA
SÃO FELIX
MONTE CARMELO 808m
ÁGUA EMENDADA
SILVANO
KOMARIA 920m
MACAUBAS
PATROCINIO 963m

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 1160 de 23/7/73

DNPM-816297/72
ALVARÁ 1058 de 18/7/73

DNPM 816285/72
ALVARÁ 964/75

DNPM-816293/72
ALVARÁ 1056 de 19/7/73

812562/73

812561/73

812564/73

812563/73

C-1 C-2 C-3

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

DNPM 816287/72 ALVARÁ 1717 de 23/10/73	DNPM 816288/72 ALVARÁ 1718 de 23/10/73	DNPM 816289/72 ALVARÁ 1719 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

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais — CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

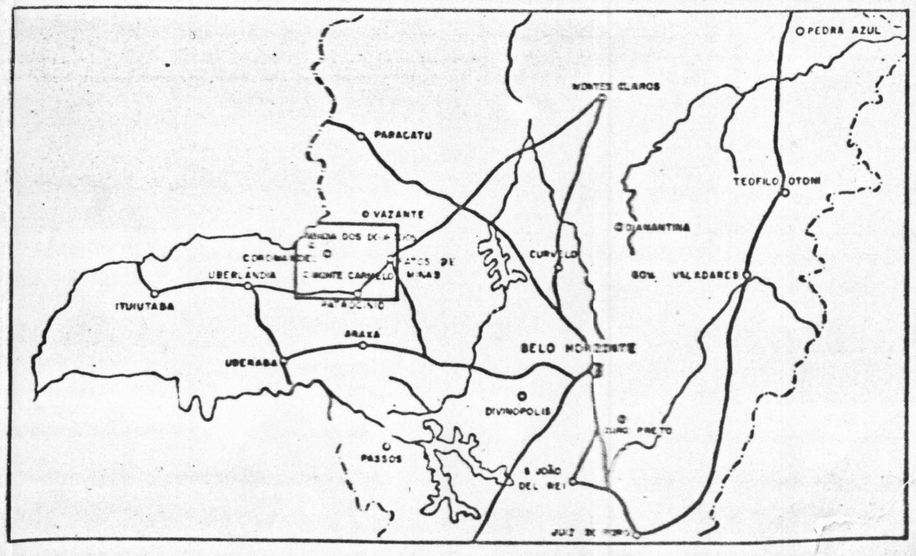
Superintendência Regional de Belo Horizonte

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE MINAS GERAIS

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

ESCALA	ALVARÁ	FONTE
1:250.000	964/75	BOLETIM 136 - D.F.P.M. - PROJETO CHAMINÉS - FOLHA CATALÃO - SE. 23 M

MAPA DE SITUAÇÃO



4. ASPÉCTOS FISIOGRÁFICOS

A região do Alto do Paranaíba pode ser enquadrada nos tipos climáticos AW e CW de acordo com a classificação de Köppen. Caracterizam estes tipos climáticos, estações do ano bem definidas, com chuvas no verão e iverno seco, e temperatura média do mês mais quente mantendo-se acima de 22°C e a média do mês mais frio superior a 15°C.

Os maiores índices de precipitação pluviométrica, ocorrem nos meses de dezembro e janeiro e nos meses de junho e julho são registrados os menores índices.

A morfologia da área é constituída de chapadões com cotas em torno de 900 metros. Esta superfície de aplainamento apresenta-se nivelando os topos interfluvios, correspondendo à superfície "Araxá" de Barbosa (1955).

O solo da região é predominantemente argiloso, de coloração avermelhada e amarelada quando argilo-arenoso. Na área de anomalia o solo é de coloração vermelho arroxeada, bastante propício à agricultura, principal atividade do Município.

A vegetação predominante é o cerrado, constituído de arbustos com altura média em torno de 3 metros. As matas praticamente inexistem, limitando-se apenas aos drenos.

O córrego da Corte, constitui-se o principal dreno da área. Apresenta um curso permanente, com razoável volume de água, indo desaguar no rio Dourados, afluente do rio Paranaíba.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

5. GEOLOGIA REGIONAL

A região de Coromandel e adjacências (Estado de Minas Gerais) foi motivo de estudos de O. Barbosa, O. Braun, R. Dyer e C. Cunha, cujos resultados constituíram a publicação "Geologia da Região do Triângulo Mineiro" (DNPM-Bol. 136 - 1970).

Segundo esses autores, nessa região as unidades litológicas são produto de metamorfismo de sequência sedimentar depositada em miogeossinclíneo. O embasamento dessa bacia intracratônica é o Complexo Granito-Gnaissico, sobre o qual acamadou-se o Grupo Araxá (Barbosa, 1955).

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

Em seguida sedimentou-se a sequência pelítico arenosa do Grupo Canastra (Barbosa, 1955), metamorfisada 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 pelíticas, e com deposição de calcários (clásticos e bioquímicos). Ini-

ciou-se então, marcando o 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 seja, 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 intenso diastrofismo que causou os falhamentos de empurrão do Grupo Araxá em relação ao Canastra e do Canastra em relação ao Bambuí, orientando, no geral, as estruturas formadas para N-NO.

A esse tectonismo sucedeu largo 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 geoclases, com direção N 40° 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 Fácies Uberaba de sedimentos tufáceos (tufitos, argilitos cineríticos, associados a conglomerados), originados pelo vulcanismo alcalino e ultrabásico que formou as chaminés da região, e a Fácies Ponte Alta, de arenitos calcíferos, não calcíferos e calcários conglomeráticos.

Finalmente, houve atuação do ciclo Sul-Ameri

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

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

6. GEOLOGIA LOCAL

A área é constituída, essencialmente, de metamorfitos proterozóicos do Grupo Araxá, cortados por rochas básicas (anfibolitos).

6.1 - Grupo Araxá

As rochas do Grupo Araxá são representadas por metamorfitos de fácies epidoto-anfibolito, constituídos principalmente de xistos e duas micas, quartzitos e filitos.

Na parte norte e nordeste da área ocorrem micaxistos de granulação fina a média, apresentando coloração cinza avermelhada a cinza esverdeada, com xistosidade principal segundo N 20°- 30° W com mergulho em torno de 50° a 60° SW. Em outros pontos foram tomadas medidas de xistosidade N-S, mergulhando para W.

Esses xistos são constituídos de moscovita, clorita, quartzo, granada e feldspato alterado; nos locais onde há predominância de clorita, os minerais micáceos encontram-se contorcidos, formando microdobras. Na maioria estão cortados por veios de quartzo de dimensões centimétricas.

Foi verificada sobre as elevações existentes, a ocorrência de fragmentos de quartzitos de granulação média, recobrindo os xistos, preservando-os da erosão e mantendo assim a topografia atual.

Na parte oeste, noroeste e sul da área, há predominância do xisto a moscovita, de coloração avermelhada, apresentando granulação variando de fina a média. São cons

tituídos essencialmente de quartzo, moscovita, caulim e raramente biotita. As vezes encontram-se palhetas de moscovita de até 2 cm. Esses xistos na maioria estão cortados por veios de quartzo de pequenas dimensões. A xistosidade predominante é de N 25° W/50° SW, sendo que na parte sul há uma variação na direção da xistosidade com atitude em torno de N 30°E/35° NW. No campo não foi possível determinar evidências responsáveis por esta mudança mas, sendo uma ocorrência local, pode-se admitir como sendo em decorrência a pequenos dobramentos, comumente verificados nos xistos Araxá.

Na parte sudoeste da área, ocorre o filito, arroxeado, prateado, placoso, passando a filito hematítico à medida que se desloca para oeste. A xistosidade verificada no campo mostra atitudes em torno de N 05° - 10° W/ 45° SW.

Ao microscópio essas rochas apresentam características conforme Anexo 1.

6.2 - Básicas

As básicas ocorrem em pequenos afloramentos nas partes nordeste e leste da área, dentro do xisto Araxá, apresentando coloração cinza escura, com manchas brancas; a granulação varia de fina a média e os minerais encontram-se superficialmente alterados, em uma massa argilosa de coloração amarelo ocre. Essas rochas devido ao metamorfismo estão representadas por anfibolitos.

Ao microscópio essas rochas apresentam as características descritas conforme o anexo 1.

Mód. 002 NE 7530.0210.0343

7. TRABALHOS DE PESQUISA REALIZADOS

7.1 - Mapeamento Geológico

Conforme previsto no planc de pesquisa, toda a área foi mapeada na escala 1:10.000 (anexo 5). O trabalho foi realizado atravéz de secções feitas no campo com o auxílio de fotografias aéreas e mapa-base.

O mapa-base foi obtido por ampliação a pantógrafo da folha SE.23-Y-A-II do Serviço Geográfico do Exército, na escala 1:100.000, com curvas de nível com intervalo de 40 metros.

Dado a pequena dimensão superficial da área anômala e o relevo pouco movimentado, não se fez necessário o levantamento topográfico em escala maior.

7.2 - Topografia

Os trabalhos de topografia limitaram-se na execução e amarração da malha dos trabalhos de geofísica e geoquímica e locação dos furos de sonda. Foram executados cerca de 46 km de picadas.

7.3 - Levantamento Geofísico

7.3.1 - Dados Estatísticos

Foram realizados cerca de 46 km de perfis com estações a cada 20 m, e levantados por magnetometria. Além das leituras com magnetômetro (Askania-Gfz) foram efetuadas medições com "kappameter" (VGF-KT3).

7.3.2 - Resultado e sua interpretação

No anexo nº 6, estão representadas as isolinhas dos valores anômalos da componente vertical do campo magnético e

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

as isolinhas dos valores de magnetização induzida obtidas das medições kapamétricas.

Os valores elevados (> 100 gamas) da magnetização induzida do solo residual, resultam do enriquecimento em magnetita e ilmenita na área da anomalia.

A anomalia é de forma arredondada de diâmetro aproximadamente igual a 700 m. É caracterizada por um forte mínimo a nordeste e um máximo a sudoeste. Inúmeras anomalias de pequenos diâmetros podem ser distinguidas dentro da anomalia principal. Estas, podem ser atribuídas à heterogeneidades na magnetização do solo e da própria rocha sub-aflorante.

Dentre os perfis calculados foi escolhido o perfil A'B'(Anexo nº 7), como representativo para a interpretação - quantitativa da anomalia.

Foi interpretada por meio de um modelo bidimensional (placa espessa) com uma inclinação aparente igual a-20° e magnetização da ordem de 100 gamas. O corpo teria uma espessura de cerca de 700 m. Suas extremidades estariam a profundidades entre 15 a 40 metros, e sua parte central, constituindo uma depressão, a aproximadamente 80 m.

A partir da posição do corpo, determinada no perfil A'B', sua forma foi delineada considerando sua posição em relação ao gradiente magnético. É necessário ressaltar a coincidência da forma do corpo com a isogama de valor 100 , dada pela kapametria (Anexo nº 6).

7.4 - Geoquímica

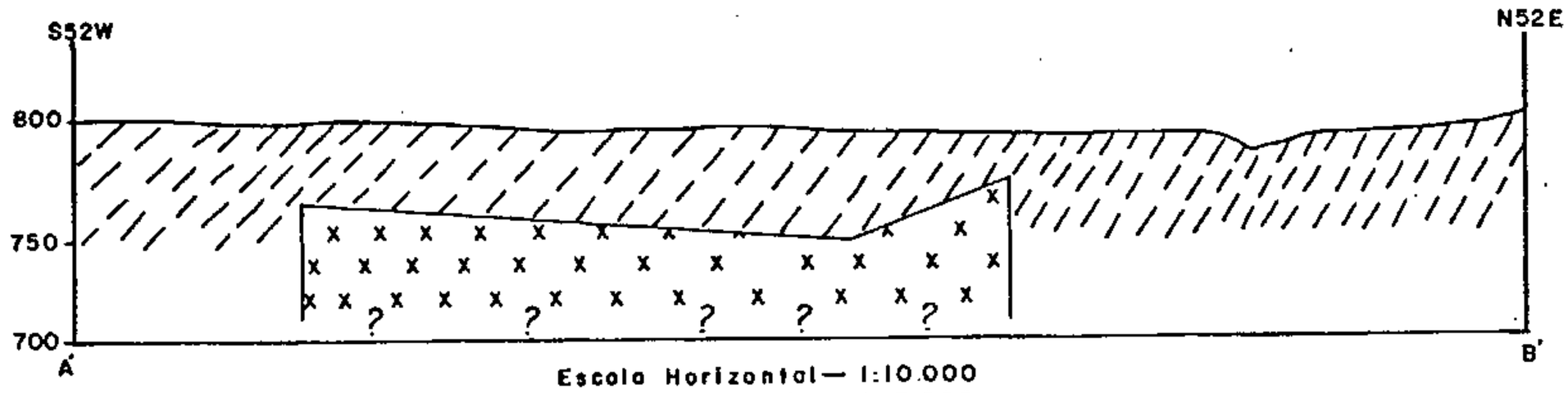
Embora não previsto no Plano de Pesquisa, foi executado um levantamento geoquímico de detalhe com amostragem

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

PERFIL A'-B'

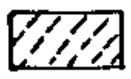
GEOLÓGICO

Mostrando o corpo anomalo

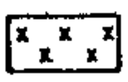


Escala Horizontal — 1:10.000
Escala Vertical — 1: 5.000

LEGENDA

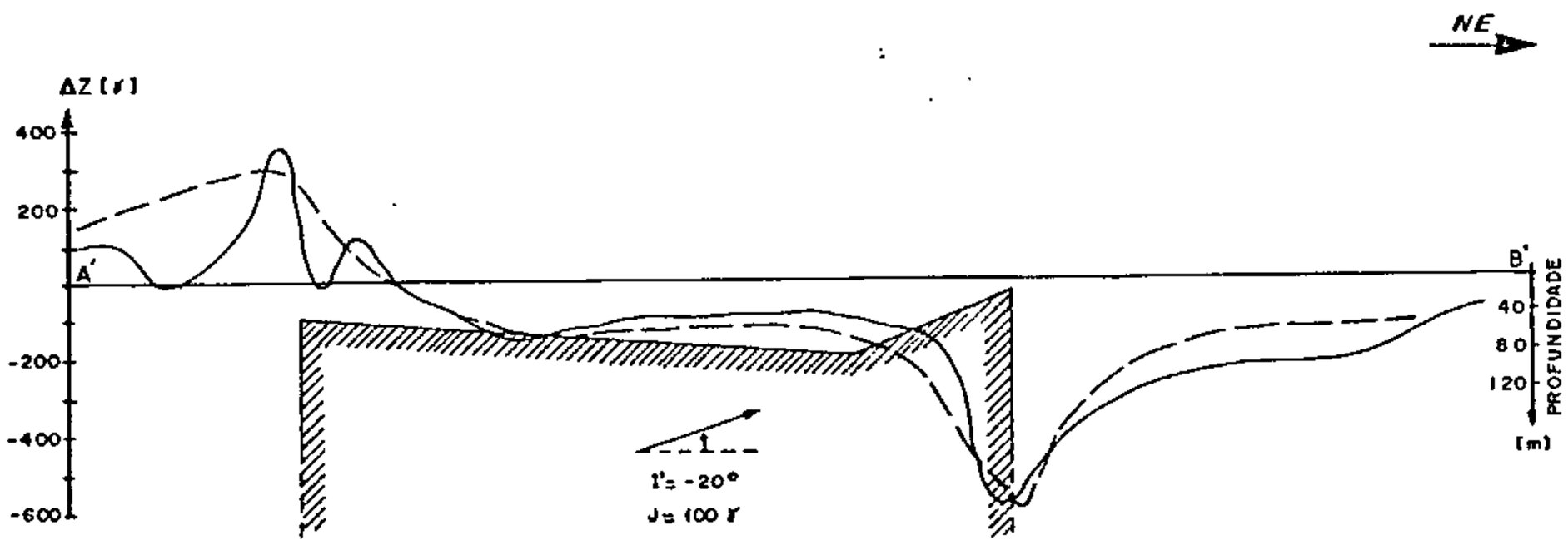


Xisto Araxá



Corpo Perturbante

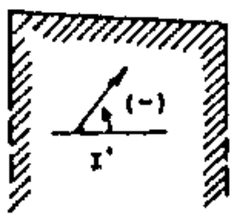
GEOFÍSICO



LEGENDA

Curva Medido

Curva Calculado



Corpo Modelo

I' — Inclinação Aparente

J — Magnetização

Escala - 1:10.000

Fig. 2

de solo sobre a anomalia magnetométrica. Estes trabalhos foram recomendados pela boa resposta obtida em outras áreas semelhantes e em fase de pesquisa pela CPRM.

7.4.1 - Amostragem

A amostragem cobriu aproximadamente 2,5 km^2, sendo inicialmente coletadas 1.224 amostras de solo em 1.113 pontos. Foi seguida uma malha retangular de 40 m por 50 m, sendo que em cada perfil a 10ª e 60ª amostras foram coletadas em duplicata para verificação dos erros sistemáticos e analíticos, respectivamente.

O horizonte amostrado foi o B sendo as amostras coletadas a uma profundidade de 0,60 m a 0,80 m.

Com o aparecimento de valores anômalos fora da anomalia geofísica, a malha de amostragem foi estendida para o NE da mesma, com a coleta de outras 119 amostras em 108 pontos. Desta forma o número total de amostras coletadas foi de 1.343.

7.4.2 - Análises

As amostras foram analisadas por espectrofotometria de absorção atômica para os elementos Cu, Ni e Co, totalizando 3.573 determinações. Os resultados encontram-se no Anexo nº 2.

7.4.3 - Estudo Estatístico dos Resultados

São apresentados apenas os resultados para Ni, Cu e Co, uma vez que para os demais elementos pesquisados os resultados foram menos evidentes, embora concordantes com os outros elementos.

Para cada elemento foi construído o diagrama de frequência acumulada. Os diagramas foram inicialmente obtidos por método gráfico simples com auxílio de listas de traços. Mais tarde, com a inclusão da amostragem complementar apontada no item 7.4.1, obteve-se uma avaliação por computador. Como na amostragem complementar foram introduzidos valores elevados, os resultados são divergentes e podem ser comparados na Tabela I.

TABELA I

Elemento	Background		Threshold		Valor Máximo
	Aval. Gráfica	Av.p/ Comput.	Aval. Gráfica	Av. p/ Comput.	
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Ni	40	45,4	173	251,6	360
Cu	22	24,8	57	70,3	85
Co	15	16,0	64	72,8	110

Os diagramas de frequência acumulada são apresentados nos gráficos de números 1 a 6, sendo que aqueles assinalados com distintivo FU referem-se à amostragem complementar. Da mesma forma, nos quadros de números 1 a 6 estão representados a distribuição de frequência para cada elemento, e na Tabela 2 estão resumidos os parâmetros geoquímicos.

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

- em 50% nível do "background" (b)

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

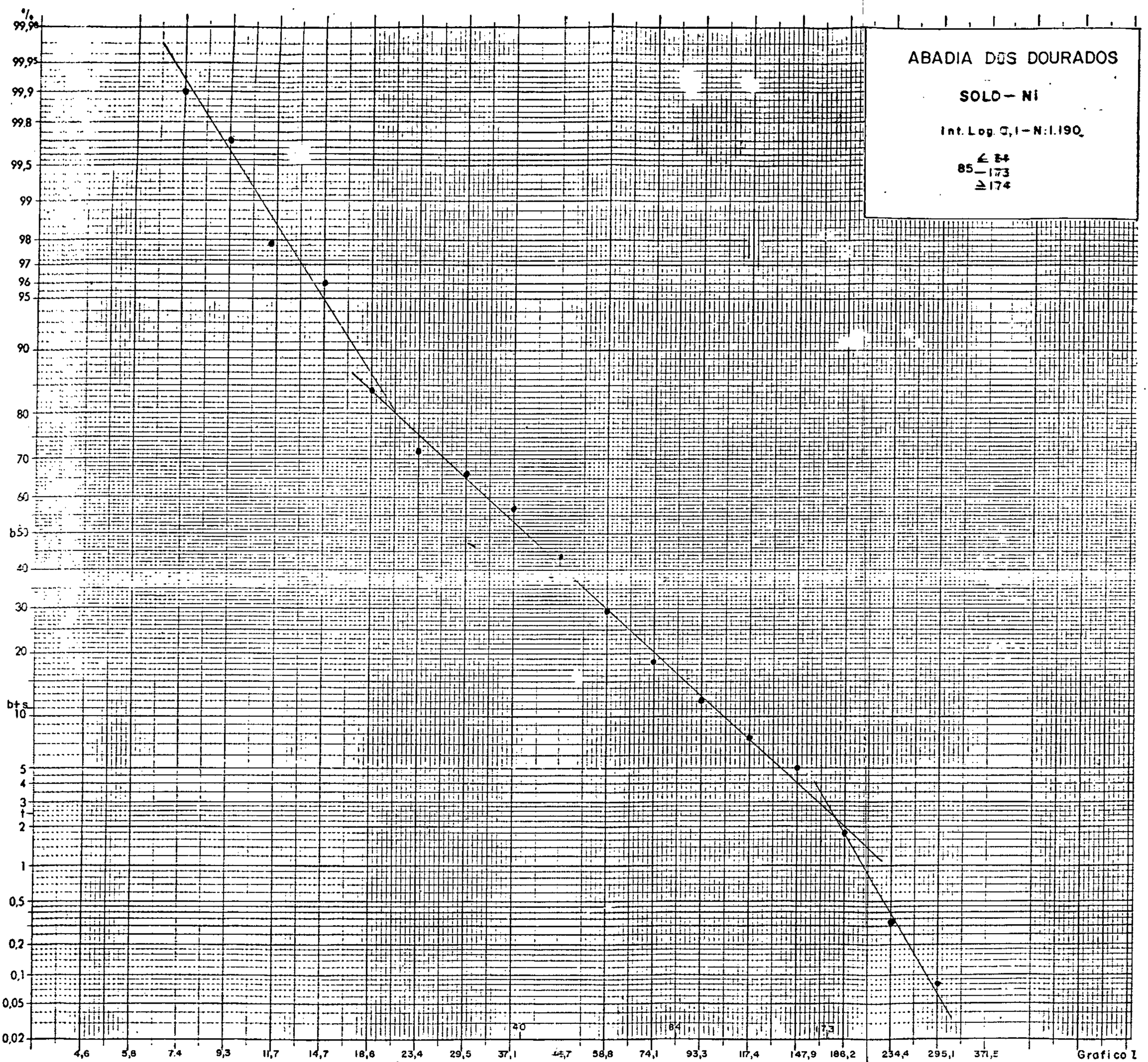

ABADIA DOS DOURADOS
SOLO — Ni
Int. Log. 0,1 — N: 1.190
≤ 84
85 — 173
≥ 174
%
99,98
99,95
99,9
99,8
99,5
99
98
97
96
95
90
80
70
60
b50
40
30
20
b+s
10
5
4
3
t
2
1
0,5
0,2
0,1
0,05
0,02
4,6
5,8
7,4
9,3
11,7
14,7
18,6
23,4
29,5
37,1
46,7
58,8
74,1
93,3
117,4
147,9
186,2
234,4
295,1
371,5
40
84
173

Grafico I

CPRM

QUADRO 1

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Elemento - Ni

Local: Abadia dos Dourados

Intervalo de Classe - ppm	F n	Fa Σ n	Fpa Σ f%
4,6 - 5,8	1	1.190	100
5,8 - 7,4	0	1.189	99,9
7,4 - 9,3	3	1.189	99,9
9,3 - 11,7	22	1.186	99,7
11,7 - 14,7	23	1.164	97,8
14,7 - 18,6	133	1.141	95,9
18,6 - 23,4	150	1.008	84,7
23,4 - 29,5	65	858	72,1
29,5 - 37,1	126	793	66,6
37,1 - 46,7	152	667	56,1
46,7 - 58,8	167	515	43,3
58,8 - 74,1	129	348	29,2
74,1 - 93,3	72	219	18,4
93,3 - 117,4	57	147	12,4
117,4 - 147,9	30	90	7,6
147,9 - 186,2	39	60	5,0
186,2 - 234,4	17	21	1,8
234,4 - 295,1	3	4	0,33
295,1 - 371,5	1	1	0,08

F = Frequência
Fa = Frequência acumulada reversa
Fpa = Frequência acumulada percentual.

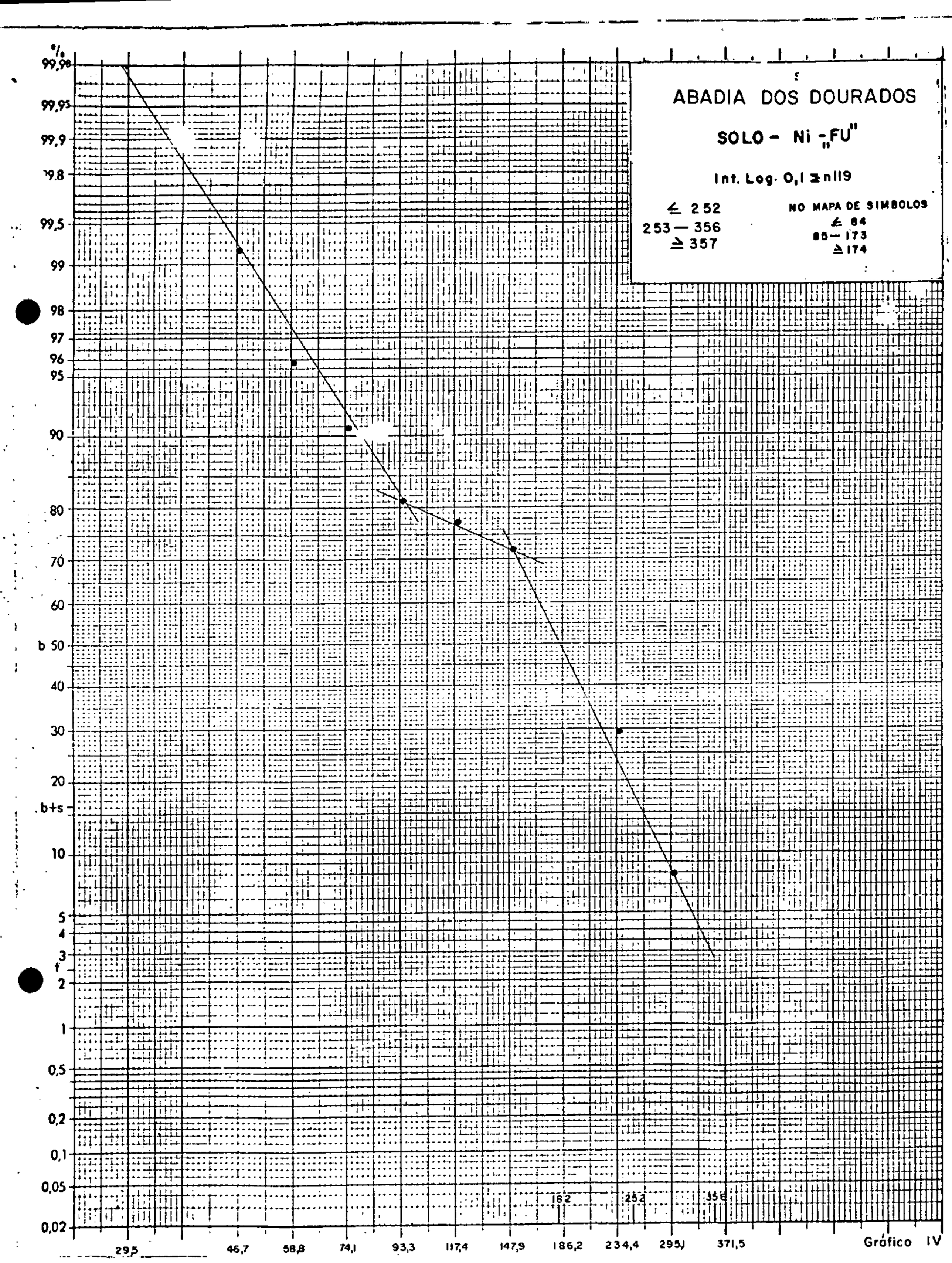

ABADIA DOS DOURADOS
SOLO - Ni - „FU"
Int. Log. 0,1 ≥ n119
≤ 252
253 — 356
≥ 357
NO MAPA DE SIMBOLOS
≤ 64
65 — 173
≥ 174
%
99,98
99,95
99,9
99,8
99,5
99
98
97
96
95
90
80
70
60
b 50
40
30
20
b+s
10
5
4
3
f
2
1
0,5
0,2
0,1
0,05
0,02
182
252
356
29,5
46,7
58,8
74,1
93,3
117,4
147,9
186,2
234,4
295,1
371,5

Gráfico IV

CPRM

QUADRO 2

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Elemento: Ni (FU)

Local: Abadia dos Dourados

Intervalo de Classe (ppm)	F n	Fa n	Fap f%
29,5 - 37,1	1	119	100,00
37,1 - 46,7	-	-	-
46,7 - 58,8	4	118	99,20
58,8 - 74,1	6	114	95,80
74,1 - 93,3	12	108	90,70
93,3 - 117,4	5	96	80,60
117,4 - 147,9	6	91	76,50
147,9 - 186,2	30	85	71,40
186,2 - 234,4	22	55	46,20
234,4 - 295,1	24	33	27,75
295,1 - 371,5	9	9	7,56

F = Frequência

Fa = Frequência acumulada reversa

Fap = Frequência acumulada percentual

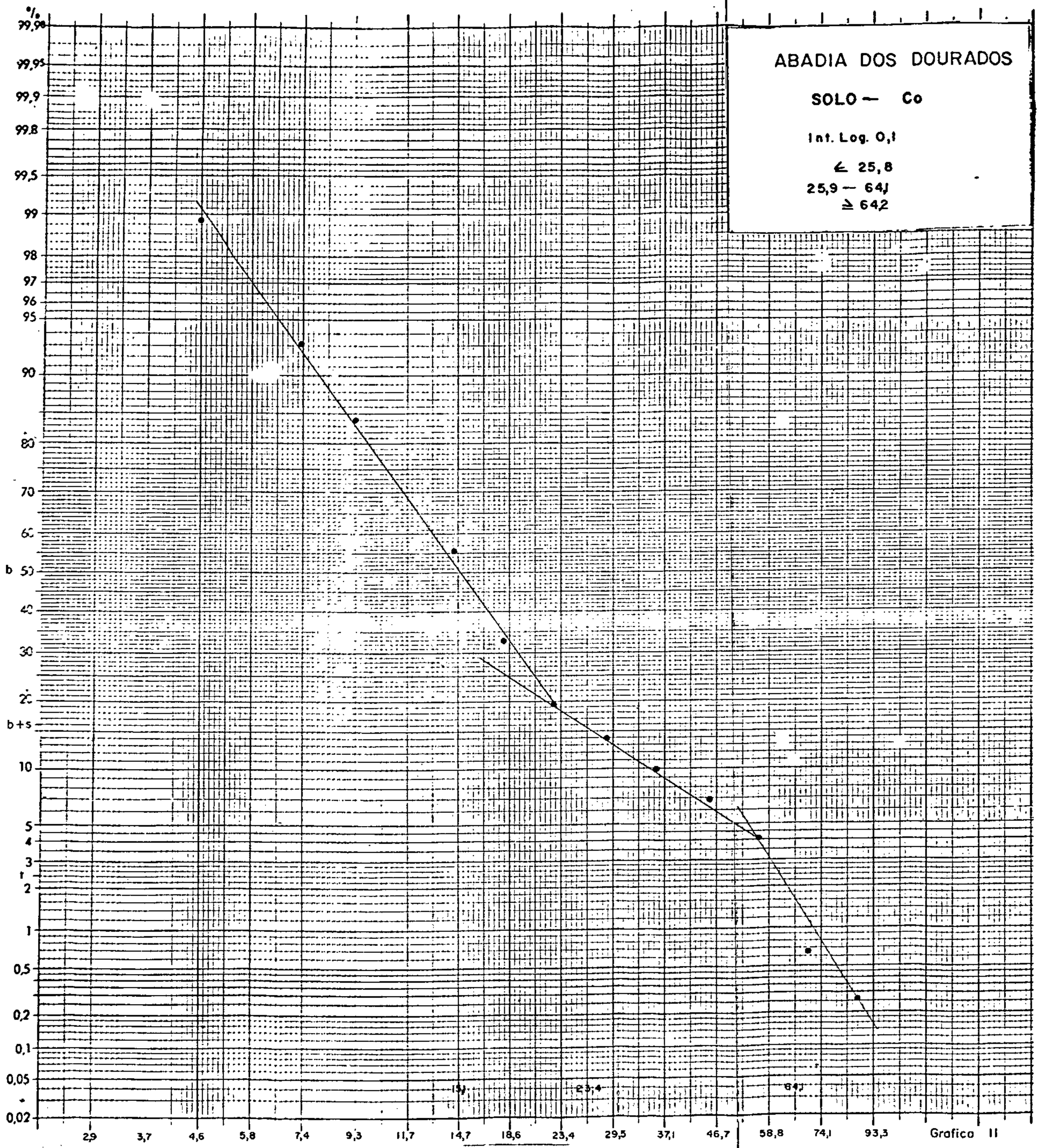

ABADIA DOS DOURADOS
SOLO — Co
Int. Log. 0,1
≤ 25,8
25,9 — 64,1
≥ 64,2
%
99,98
99,95
99,9
99,8
99,5
99
98
97
96
95
90
80
70
60
b 50
40
30
20
b+s
10
5
4
3
r
2
1
0,5
0,2
0,1
0,05
0,02
15,1
23,4
64,1
2,9
3,7
4,6
5,8
7,4
9,3
11,7
14,7
18,6
23,4
29,5
37,1
46,7
58,8
74,1
93,3

Grafico II

CPRM

QUADRO 3

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Elemento: Co

Local: Abadia dos Dourados

Intervalo de Classe (ppm)	F n	Fa n	Fap f%
2,9 - 3,7	23	1.207	100,00
3,7 - 4,6	-	-	-
4,6 - 5,8	57	1.184	98,04
5,8 - 7,4	-	-	-
7,4 - 9,3	115	1.127	93,37
9,3 - 11,7	149	1.012	83,85
11,7 - 14,7	193	863	71,50
14,7 - 18,6	280	670	55,50
18,6 - 23,4	226	390	32,31
23,4 - 29,5	64	229	18,97
29,5 - 37,1	52	165	13,67
37,1 - 46,7	32	113	9,36
46,7 - 58,8	31	81	6,71
58,8 - 74,1	42	50	4,14
74,1 - 93,3	5	8	0,66
93,3 - 117,4	3	3	0,25

F = Frequência

Fa = Frequência acumulada reversa

Fap = Frequência acumulada percentual.

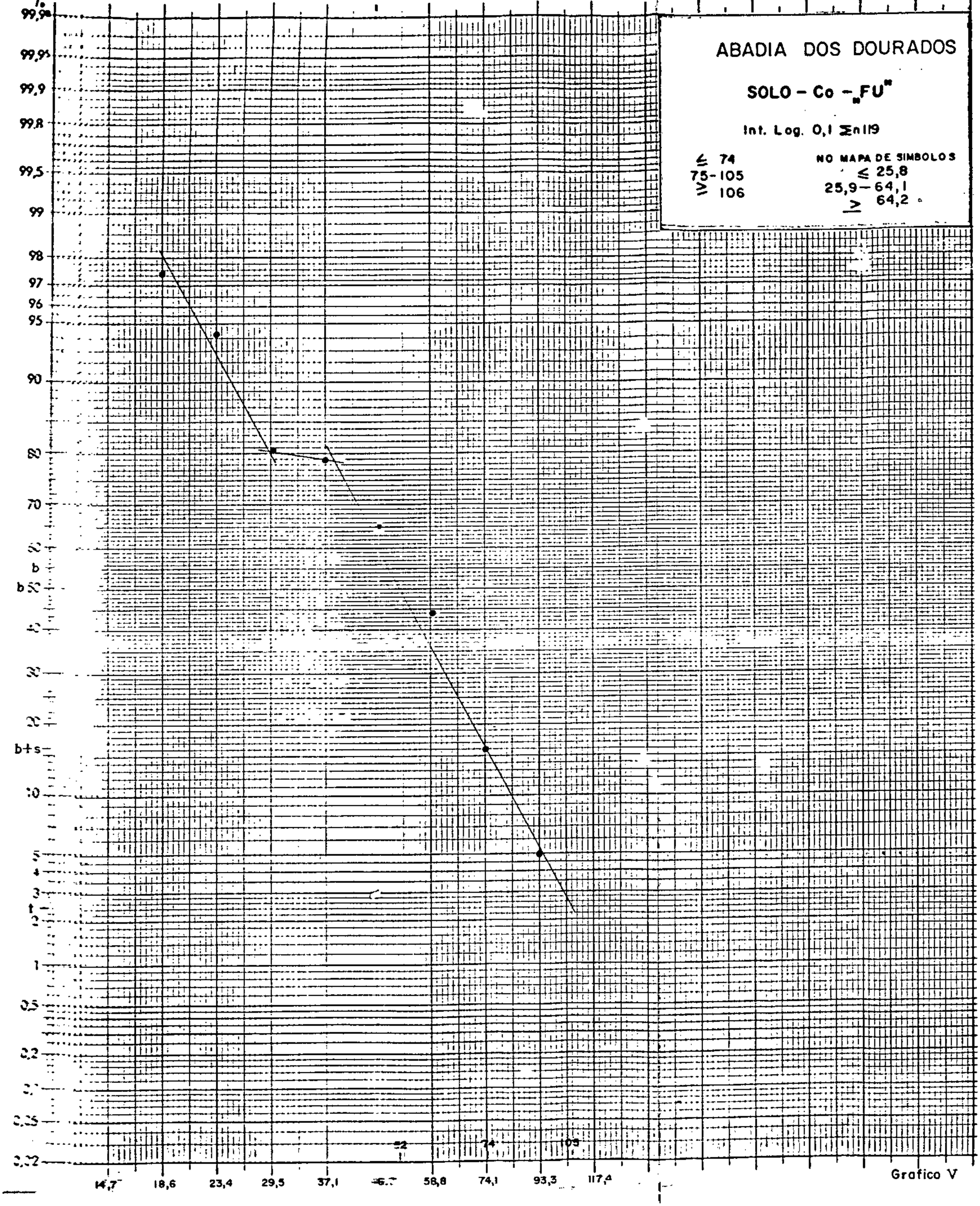

ABADIA DOS DOURADOS
SOLO - Co - "FU"
Int. Log. 0,1 Σn119
≤ 74
75-105
≥ 106
NO MAPA DE SIMBOLOS
≤ 25,8
25,9 - 64,1
≥ 64,2
99,9
99,95
99,9
99,8
99,5
99
98
97
96
95
90
82
70
b
b+s
14,7
18,6
23,4
29,5
37,1
58,8
74,1
93,3
117,4
74
105

Grafico V

CPRM

QUADRO 4

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

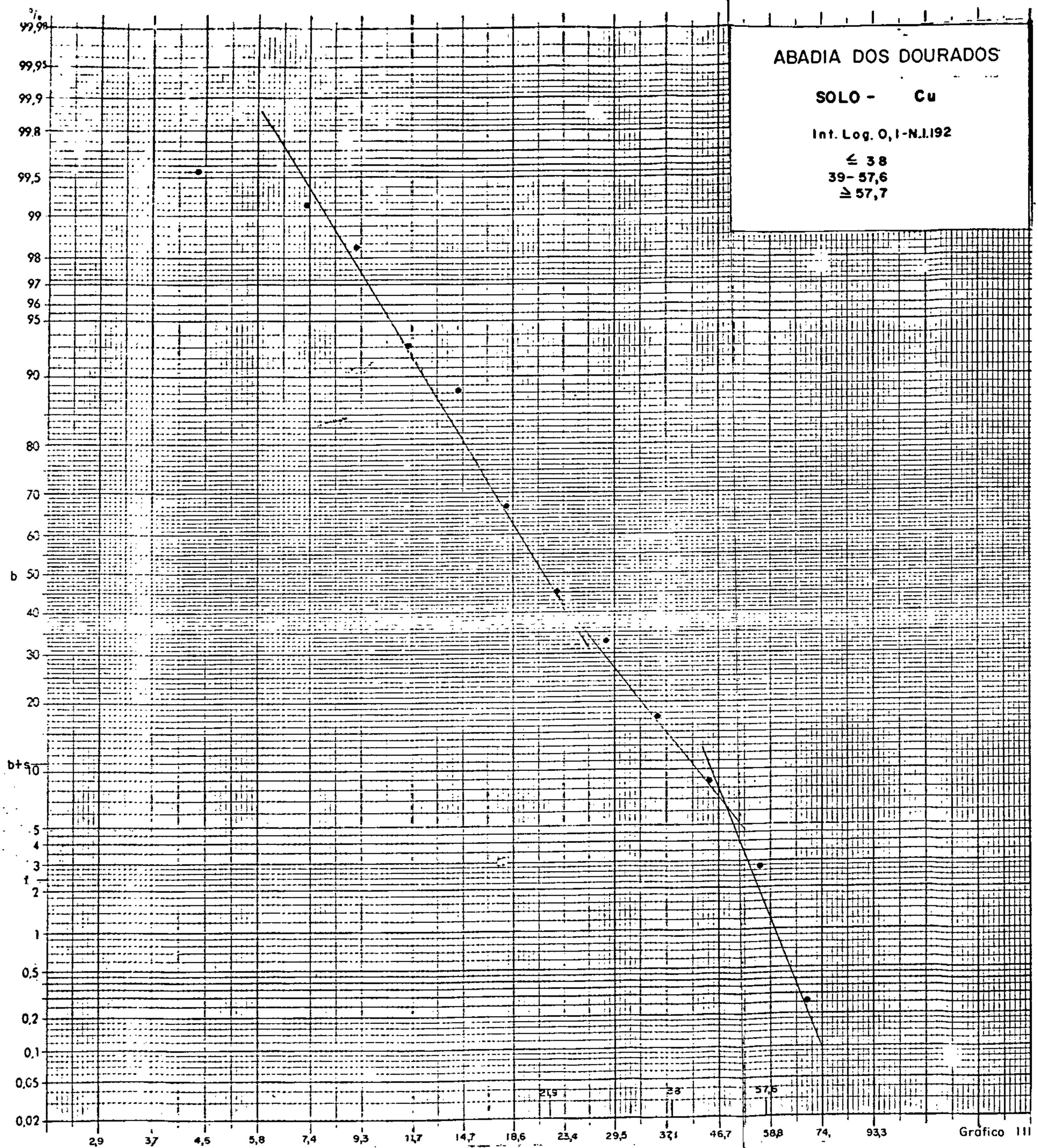
Elemento : Co (FU) Local: Abadia dos Dourados

Intervalo de Classe (ppm)	F n	Fa n	Fpa f%
14,7 - 18.6	3	119	100,00
18,6 - 23,4	4	116	97,50
23,4 - 29,5	16	112	94,10
29,5 - 37,1	2	96	80,60
37,1 - 46,7	17	94	79,00
46,7 - 58,8	25	77	64,70
58,8 - 74,1	32	52	43,70
74,1 - 93,3	14	20	16,80
93,3 -117,4	6	6	5,04

F = Frequência

Fa = Frequência acumulada reversa

Fpa = Frequência acumulada percentual .


ABADIA DOS DOURADOS
SOLO - Cu
Int. Log. 0,1-N.I.192
≤ 38
39- 57,6
≥ 57,7
%
99,98
99,95
99,9
99,8
99,5
99
98
97
96
95
90
80
70
60
b 50
40
30
20
b+s 10
5
4
3
2
1
0,5
0,2
0,1
0,05
0,02
2,9
3,7
4,5
5,8
7,4
9,3
11,7
14,7
18,6
23,4
29,5
37,1
46,7
58,8
74,
93,3
21,9
38
57,6
Gráfico III

CPRM

QUADRO 5

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Elemento: Cu

Local: Abadia dos Dourados

Intervalo de Classe (ppm)	F n	Fa n	Fpa f%
2,9 - 3,7	6	1.192	100
3,7 - 4,6	-	-	-
4,6 - 5,8	5	1.186	99,49
5,8 - 7,4	-	-	-
7,4 - 9,3	11	1.181	99,07
9,3 - 11,7	63	1.170	98,15
11,7 - 14,7	58	1.107	92,86
14,7 - 18,6	259	1.049	88,00
18,6 - 23,4	254	790	66,27
23,4 - 29,5	146	536	44,96
29,5 - 37,1	186	390	32,71
37,1 - 46,7	99	204	17,11
46,7 - 58,8	73	105	8,80
58,8 - 74,1	29	32	2,68
74,1 - 93,3	3	3	0,25

F = Frequência

Fa = Frequência acumulada reversa

Fap = Frequência acumulada percentual.

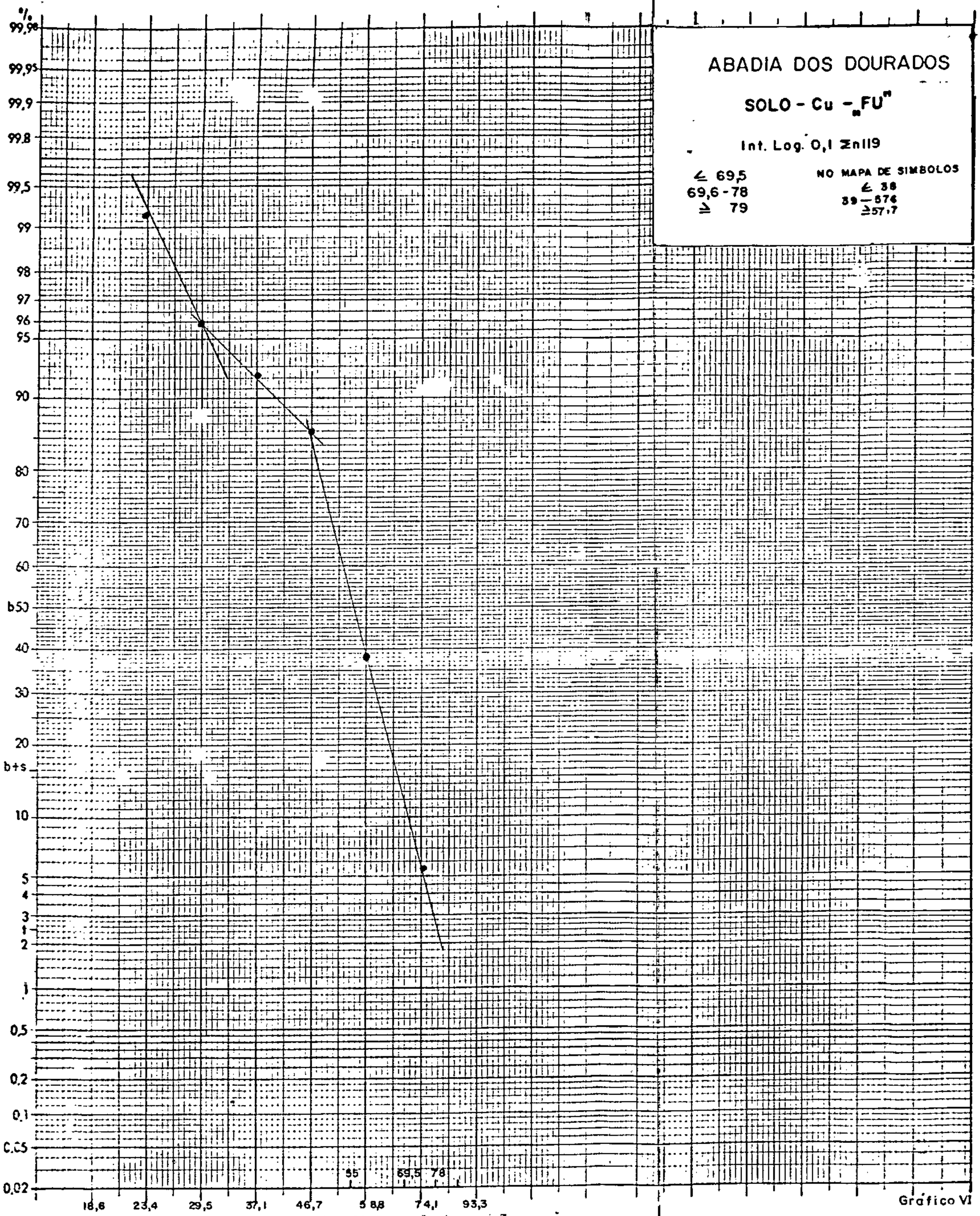

ABADIA DOS DOURADOS
SOLO - Cu - "FU"
Int. Log. 0,1 Zn119
≤ 69,5
69,6 - 78
≥ 79
NO MAPA DE SIMBOLOS
≤ 38
39 — 57,6
≥ 57,7
%
99,98
99,95
99,9
99,8
99,5
99
98
97
96
95
90
80
70
60
b50
40
30
20
b+s
10
5
4
3
2
1
0,5
0,2
0,1
0,05
0,02
18,6
23,4
29,5
37,1
46,7
58,8
74,1
93,3
55
69,5
78

Gráfico VI

CPRM

QUADRO 6

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS

Elemento: Cu (FU) Local: Abadia dos Dourados

Intervalo de Classe (ppm)	F n	Fa n	Fpa f%
18,6 - 23,4	1	119	100,00
23,4 - 29,5	4	118	99,20
29,5 - 37,1	4	114	95,80
37,1 - 46,7	8	110	92,40
46,7 - 58,8	57	102	85,60
58,8 - 74,1	38	45	37,80
74,1 - 93,3	7	7	5,85

F = Frequência

Fa = Frequência acumulada reversa

Fpa = Frequência acumulada percentual.

TABELA 2

PARÂMETROS GEOQUÍMICOS

Área: ABADIA DOS DOURADOS
Amostragem: Solo

Unidade: Total
População-N: 1185

Parâmetros / Elementos	Background	≤b + s	1ªclasse >b+s ≤b+2s	2ªclasse>b +2s	Valor Máximo	Tipo de Distribuição
		População de Background	População de Threshold	População Anômala		
Níquel	40	≤ 84	85 - 173,0	≥ 174	360	log x prob.
Cobalto	15	≤ 26	27 - 64,0	≥ 65	110	log x prob.
Cobre	22	≤ 38	39 - 57,0	≥ 58	85	log x prob.

- em 16% nível do desvio padrão (b + s)
- em 2,5 % nível do threshold (b + 2s)

7.4.4 - Interpretação

Os resultados analíticos, após a manipulação estatística, foram representados em mapas de distribuição geoquímica (Anexos nºs 8,9 e 10). Os valores abaixo de b + s não foram representados e os acima foram divididos em duas classes representados nos mapas por convenções distintivas:

1ª classe- todos os valores entre b+s e b+2s
2ª classe- todos os valores desde b+2s até o máximo.

Nos mapas geoquímicos aparecem três anomalias, duas das quais situadas nas bordas SW e NW do corpo anômalo detectado pela geofísica. Nas encostas dos vales cortados pelos riachos maiores ocorrem valores elevados de Ni, Cu e Co que indicam, provavelmente, o halo de dispersão de um corpo de rocha básica, mais próximo da superfície nos vales. Este corpo, que seria o mesmo corpo magnético perturbador, estaria relativamente próximo à superfície nas regiões das anomalias químicas.

A terceira anomalia aparece a NE do corpo magnético detalhado, apresentando uma orientação N-S com elevados teores geoquímicos que decrescem na direção E. Da mesma forma representa provavelmente o halo de dispersão de um outro corpo básico, de menor diâmetro. O levantamento aeromagnético, dado a proximidade das duas fontes perturbadoras, apresentou um resultado integrado como se tratasse de um único corpo de maiores dimensões.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

7.5 - Sondagem

Foram executados 4 (quatro) furos de sonda, totalizando 599,65 metros perfurados, conforme relação abaixo:

FURO	PROFUNDIDADE (m)	LOCALIZAÇÃO (UTM)
2132.ABD.13.MG	200,00	7961885,90N-251348,74E
2132.ABD.14.MG	132,60	7961827,69N-251024,97E
2132.ABD.15.MG	170,65	7962407,25N-251185,15E
2132.ABD.16.MG	96,40	7962255,67N-250887,30E

Na execução dos trabalhos foi usada uma sonda rotativa Acker, sendo os furos iniciados com diâmetro Nx e concluídos com o diâmetro Bx. A testemunhagem foi contínua com praticamente 100% de recuperação. A descrição macroscópica dos testemunhos é mostrada no anexo 4 .

Os furos foram locados principalmente com base nos resultados dos trabalhos geofísicos terrestres, uma vez que a geoquímica revelou apenas anomalias pouco significativas e a geologia não mostrou evidências do corpo anômalo em superfície. No mapa de Síntese (Anexo 11) é mostrada a posição dos furos em relação aos trabalhos geofísicos, geoquímicos e geológicos. No corte geológico AB pode ser vista a interpretação geológica dada ao corpo anômalo, em forma de uma chaminé, intrudida em rochas do Grupo Araxá. Esta interpretação é baseada nos resultados geofísicos e das sondagens efetuadas.

7.6 - Análises

Os furos foram amostrados de metro em metro e as amostras analisadas para P_2O_5 por Espectrofotometria de Fluorecência de Raio X. No total foram feitas 568 determinações quantitativas de P_2O_5, tendo em vista que no furo 14 não foram amostrados 31,60 metros cortados em xisto do Grupo Araxá.

Mod. 002
NE 7530.0210.0343

As análises quantitativas de K_2O, TiO_2, Nb e Mo foram recomendadas pelos resultados de análises qualitativas completas, realizadas em 12 amostras, onde estes elementos estão sempre presentes. Desta forma procedeu-se a análise destes elementos nos furos 14 e 16. Como foram baixos os valores encontrados e pela constância macroscópica do vulcanito atingido pela sondagem, julgou-se desnecessária a análise destes elementos nos outros furos.

Nos anexo 3 são mostrados os resultados de análises das amostras dos testemunhos de sondagem e das análises qualitativas.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

8. CONCLUSÃO

Conforme apresentado no presente relatório, os trabalhos de pesquisa desenvolvidos na área concedida pelo alvará 964/75, não revelaram concentrações de valor econômico de fosfato, que despertassem interesse por parte da CPRM.

Os trabalhos de geoquímica e geofísica aliados à geologia levaram à execução de 4 (quatro) furos de sonda na área. Os furos foram amostrados e analisados de metro em metro. Inicialmente foram feitas análises qualitativas completas por Espectrografia de Raio X em amostras previamente escolhidas, onde foram selecionados os elementos mais frequentes, tais como fósforo, potássio, titânio, nióbio e molibdênio. Os valores encontrados para P_2O_5 em média foram abaixo de 1%, o que elimina a possibilidade de existência no local de concentração de valor econômico.Quanto aos demais elementos, somente o molibdênio mostrou pequenos intervalos com valores anômalos, sendo o mais elevado de 1660 ppm à profundidade de 81,00 metros. tendo em vista a dimensão do corpo magnético, a profundidade e pequena espessura dos intervalos anômalos conclui-se que a área não apresenta interesse econômico para o aproveitamento deste metal.

Ao submeter, pois, à consideração do DNPM, o presente Relatório Final de Pesquisa, a CPRM acredita haver cumprido as exigências constantes no Artigo 26 do Regulamen

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

to do Código de Mineração, motivo pelo qual solicita o arquivamento do mesmo com base no disposto no Artigo 32, Alínea C, do mesmo Regulamento.

JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS
Engº de Minas e Civil CREA 384/D - 9ª Região
Responsável Técnico

CPRM

BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, Octávio 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 excur - são 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 Geofísica Brasil-Alemanha/DNPM. Rio de Janeiro. 1974

FREITAS, Victor Figueira de - Na bacia do São Francisco - |s.l|, |s.ed.| 1960. 204p.

KOPPEN, 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.

Mod. CO2

NE 7530.0210.0343

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 1 DE 1

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 72 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 816285 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26) 07TPES (27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO (33 – 68)

CPRM-CIA. DE PESQUISA DE REC. MINERAIS

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM $ (69) 1 (80)

07 TELEFONE DO TITULAR

(021 , 2464060

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26) 07 (27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO. (29 – 64)

AV. PASTEUR, 404 - ANEXO - RIO DE JANEIRO

CIDADE	CEP	UF
RIO DE JANEIRO	20.000	RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM (65 66 67 68 69 70) 5 (71) 2 (80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM

07CPE (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34)

07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA) (33 – 40)

NÚMERO BÁSICO	NÚMERO DE ORDEM
00.091.652	0002 - 60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO (44 45) (46 47 48 49 50 51)

ANO DA ASSINATURA	Nº DO ALV. OU DECRETO

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM 3 (80)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
III	Fosfato	X	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28 29 30 31 32 33)

C	SUBS
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE	REPRESENTAÇÃO:	CPF DO REPRESENTANTE
YVAN BARRETTO DE CARVALHO	[ ] POR PROCURAÇÃO [X] ESTATUTÁRIA	011864857

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE. ASSINATURA: DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME	IDENTIDADE	CPF
JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS	706395 - SSP - PE	025929677

PROFISSÃO	CREA	ASSINATURA	DATA
ENGº DE MINAS E CIVIL	384/D-9ªReg.		/ /

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM	22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)	23 USO EXCLUSIVO DO DNPM
09 (25 26 27 28)	1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO	MUNC DSTR (31 32 33 34 35 36 37 38 39)
09 (25 26 27 28)	2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO	(31 32 33 34 35 36 37 38 39)
09 (25 26 27 28)	3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO	(31 32 33 34 35 36 37 38 39)
09 (25 26 27 28)	4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO	(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM (27 28 29 30 31 32)	25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS — TIPO	VALOR (x Cr$ 1.000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
19TOTL	TOTAL	754	73	76
19SOND	SONDAGENS	360	76	76
19POCO	TRINCHEIRAS E POÇOS			
19QUIM	ANÁLISES QUÍMICAS	104	75	76
19GEOF	GEOFÍSICA	90	74	74
19TOPO	DESENHO, TOPOGRAFIA. E / OU CARTOGRAFIA	60	73	76
19GEOL	GEOLOGIA	100	73	76
19INFR	INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
19GEOQ	GEOQUÍMICA	40	74	75
19SDFN	OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM	27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS — VALOR (x Cr$ 1.000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
20 (27 28)	40	73
20 (27 28)	150	74
20 (27 28)	100	75
20 (27 28)	464	76

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 1 5 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL. DO DNPM

34 USO EXCL. DO DNPM — 1 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: T O N S

REFX 1 6 — SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC. SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	MINR / SBPR / NOCV		
2)	MINR / SBPR / NOCV		
3)	MINR / SBPR / NOCV		
4)	MINR / SBPR / NOCV		
5)	MINR / SBPR / NOCV		
6)	MINR / SBPR / NOCV		
7)	MINR / SBPR / NOCV		
8)	MINR / SBPR / NOCV		
9)	MINR / SBPR / NOCV		
10)	MINR / SBPR / NOCV		

REFX 1 7 — CRCT

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO (FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

REFX

27	28	29	30
2	6		

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH) (31 32 33)	% RETIDA (34 35 36)

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL ☐

2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:

- 2.1. ENERGIA ELETR. INSUFICIENTE ☐
- 2.2. RESERVAS INSUFICIENTES ☐
- 2.3. TEOR INSUFICIENTE ☐
- 2.4. TECNOLOGIA MINERAL ☐
- 2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE ☐
- 2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE ☐
- 2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO ☐
- 2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO ☐
- 2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC. ☐
- 2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO ☐
- 2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO ☐
- 2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS ☐
- 2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):

2.14. Ausência de substância mineral requerida na área pesquisada.

41 USO EXCL. DO DNPM

27	28	29	30	31	32
2	8	E	C	O	N
2	8	E	N	E	R
2	8	R	S	R	V
2	8	T	E	O	R
2	8	T	E	C	N
2	8	A	G	M	N
2	8	A	C	E	S
2	8	T	R	M	N
2	8	C	A	P	A
2	8	A	G	B	N
2	8	C	F	I	S
2	8	Q	U	I	M
2	8	E	M	I	N
2	8				
2	8				
2	8				

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA

B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F.

C. ANO DA CUBAGEM.

D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF

E. VALOR DA RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

F. UNIDADE DE RESERVA:
TONS = TONELADAS
KILO = QUILOS
GRAM = GRAMAS
QLAT = QUILATES
MCUB = METROS CUBICOS
MQUA = METROS QUADRADOS
LITR = LITROS
LHOR = LITROS/HORA

A

B

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS | CLSS

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F (49 50 51 52):

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

A

B

44 USO EXCL. DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F (49 50 51 52):

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

A

B

45 USO EXCL. DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F (49 50 51 52):

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

A

B

46 USO EXCL. DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F (49 50 51 52):

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

ANEXOS

ANEXO I

Análises Petrográficas

CPRM

2132 - 107,80 m

De textura nemolepidoblástica de grã fina com catacla se.

Constituintes: anfibólio-talco-granada-clorita - quartzo-titanita-zirconita-epidoto-carbonato.

Talco e anfibólio (tremolita-actinolita) são os constituintes principais. Ambos encontram-se linearmente dispostos. O anfibólio apresenta-se alterado para talco e um mineral do grupo da argila de cor verde. O anfibólio também está alterado para epidoto. É comum zirconita em finos cristais no interior do anfibólio.

Titanita e epidoto são bastante freqüentes como acessórios, principalmente a primeira em cristais bem formados de grã fina.

Quartzo e granada ocorrem em cristais completamente xenoblásticos. O quartzo corroe, invade e envolve os outros constituintes atestando ser de neo-formação. A granada (almandina) com incipiente alteração para clorita.

Raras vênulas de carbonato e quartzo cortam transversalmente a rocha.

ROCHA: TALCO-ANFIBÓLIO XISTO

2132 - 94,50 m

Devido ao elevado estágio de desagregação da rocha, ainda podem ser reconhecidos os seguintes minerais:

CPRM

- clorita
- argila (nontronita)
- olivina serpentinizada e argila nontronítica
- opaco (abundante)
- flogopita
- apatita e turmalina

Tal mineralogia a identifica com a amostra 2132 112,0 m, que é um OLIVINA BASALTO.

2132 - 192,0 m

Numa matriz argilo-clorítica distribuem-se linearmente cristais de:

- olivina
- serpentina
- talco
- clorita
- quartzo
- flogopita
- apatita
- opaco
- carbonato
- anfibólio
- minerais de argila (nontronita, bowlingita)

A rocha continha grande quantidade de olivina que foi quase totalmente substituída por uma mistura de serpentina talco e carbonato. Alguns cristais de carbonato evidenciam a forma da olivina. Também está alterado para uma substância amarronzada, que pode ser idginsita. Raríssimos os cristais preservados de olivina.

A grande ocorrência de carbonato (calcita) em finos cristais dispersos irregularmente ou formando núcleos e a substituição da olivina atestam que a rocha sofreu um processo de carbonatação, hidratação e silicificação.

São raros os microlitos de plagioclásio (labradorita).

Como pode ser observado, a rocha foi totalmente transformada, e relíctos de plagioclásio e vidro vulcânico inclusos em alguns cristais sugerem a classificação de OLIVINA BASALTO.

2132 - 128,70 m

A secção abrange uma área em que ocorrem perfeitos cristais de titanita de grã fina a média dispersa numa matriz carbonática com quartzo e clorita associada. O quartzo ocorre em forma de palissada sugerindo atividade hidrotermal.

Opaco tem pequena freqüência.

Esta secção não permite caracterizar a rocha.

2132 - 123,0 m

De textura granolepidoblástica, de grã média.

Constituída por: quartzo-moscovita-clorita granada-plagioclásio-turmalina-hematita e opaco.

Ambas, a clorita e moscovita originaram-se às custas da biotita, pois são freqüentes os relíctos desta no interior daquelas. É da variedade rica em ferro e titânio ,

pois tem X=amarelo claro, Y=Z castanho avermelhado. No processo de alteração da biotita em clorita formaram-se hematita lamelar e quartzo de neoformação.

A granada encontra-se totalmente cloritizada: o plagioclásio clácico está totalmente saussuritizado.

O quartzo é xenoblástico de grã média com forte extinção ondulante. Os de neoformação envolvem, invadem e corroem os outros constituintes.

Rocha: QUARTZO-PLAGIOCLÁSIO-MOSCOVITA-CLORITA--GRANADA XISTO

HV - 1 - AN - D

Piroxenito

A rocha apresenta-se constituída essencialmente de piroxênio (diopsídio). Ocorrem em grãos irregulares, bem desenvolvidos, fraturados, sofrendo processo de serpentinização e talcificação ao longo de fraturas e planos de clivagens.

Serpentina, talco e opaco, são minsrais secundários. De todos, o mais freqüente é a serpentina, ocorrendo, já dentro de alguns grãos de piroxênio, pequenas fibras. Quanto aos outros, limitam-se a poucas ocorrências, sendo que o talco ocorre em pequenas palhetas, por vezes, agrupadas ou associadda a serpentina.

HV - 9 AN - D

Anfibolito granatífero

A rocha apresenta-se com textura granoblástica de granulação fina apresentando os minerais certa orientação.

Os minerais presentes são: hornblenda, granada, quartzo, magnetita, apatita, clorita, epidoto e carbonato.

A hornblenda ocorre em grãos corroídos, irregulares, fraturados, mostrando processo de alteração ao longo de bordos e fraturas. O pleocroísmo segundo X é amarelo, segundo Y castanho-amarelado e segunzo Z, castanho esverdeado O ângulo 2V = é próximo a 80° e o ângulo de extinção 19°.

A alteração incipiente presente é para carbonato e epidoto.

Quartzo, apatita e magnetita são alguns minerais presentes como inclusões.

A granada ocorre em grãos intensamente corroídos, apresentando coloração levemente rósea e mostrando alteração para clorita.

O quartzo acha-se corroendo a granada, bem como a magnetita. O quartzo ocorre em grãos pequenos ou estirados, fraturados, apresentando extinção ondulante e corroendo os demais minerais. Alguma apatita acha-se inclusa em alguns grãos.

A magnetita acha-se distribuída por toda a lâmina em grãos pequenos irregulares, inclusos ou não nos mi-

nerais descritos.

Quanto aos minerais acessórios, podemos considerar apatita, epidoto, clorita, material friboso, carbonato sendo que o primeiro ocorre em grãos subarredondados, enquanto os outros são produto de alteração, mostrando-se com formas irregulares.

HV - 10 - AN - D

Tufo

A rocha apresenta-se com textura clástica fina.

Os clásticos são representados por plagioclásio em forma de sarrafos e granular, quartzo, olivina, palhetas de moscovita, clorita e biotita com bordos cloritizados, opaco, apatita e um material com forma arredondada, totalmente alterado em material argiloso. Todos esses materiais encontram-se envolvidos por abundante material argiloso do grupo montmorilonita.

Opaco e titanita fornando agrupamentos de finos cristais, estão distribuídos irregularmente pela rocha.

CPRM

HV - 13 - AN - D

Quartzo-Moscovita-Silimanita-Xisto

A rocha apresenta-se com textura granolepidoblastica de granulação fina. Os constituintes presentes são: quartzo, moscovita, silimanita, ortoclásio, plagioclásio, apatita, titanita, epidoto, alanita.

O quartzo ocorre em xenoblastos irregulares, fraturados alongados, mostrando extinção ondulante, geralmente corroendo os demais minerais.

A moscovita ocorre em lamelas desenvolvidas exibindo deformação das lamelas e bordos corroídos, geralmente associada a silimanita. A moscovita é resultante da transformação da biotita, pois esta ocorre em relíctos em seu interior.

O ortoclásio ocorre em grãos bem desenvolvidos, com abundantes relíctos do plagioclásio substituído.

Apatita e silimanita acham-se inclusos no mesmo sob a forma de pequenos cristais.

A silimanita ocorre sob a forma de pequeninas agulhas dispostas radialmente, distribuídas por toda rocha geralmente associada a moscovita.

Plagioclásio, geralmente sem laminação é pouco frequente, de composição albita-oligoclásio.

Os minerais acessórios são: apatita, titanita, epidoto, alanita, geralmente ocorrendo os mesmos como inclusões ou intergranulares.

HV - 17 - AN - D

Piroxenito Anfibolitizado

A rocha apresenta-se com textura xenomórfica granular fina, constituída por hornblenda, diopsídio, material argiloso, titanita, epidoto, magneto-ilmenita, óxido de ferro, quartzo.

O piroxênio (diopsídio) é o mineral dominante na rocha, e foi em grande parte alterado para anfibolio. Este pleocroísmo segundo X de amarelo esverdeado, segundo Y verde amarelado e segundo Z, de verde.

O ângulo 2 V $\pm$ 80° e o ângulo de extinção varia de 18° a 28°.

O material argiloso ocorre entre os grãos minerais, provavelmente resultando de alteração.

Os minerais acessórios ocorrem geralmente como inclusões e raramente intergranulares.

São representados por titanita, epidoto, magneto-ilmenita, óxido de ferro, quartzo.

A titanita resulta da transformação do magneto-ilmenita a qual está geralmente circundando. O óxido de ferro, ocorre entre os minerais, sendo também produto de lateração.

Quanto ao quartzo, ocorre em pequenos grãos irregulares dispersos na rocha.

ANEXO II

Análises Geoquímicas

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1625	18	10	20					
Z-1626	20	13	23					
Z-1627	18	8	18					
Z-1628	15	8	15					
Z-1629	18	8	15					
Z-1630/1	18	8	18					
Z-1630/2	18	13	18					
Z-1631	20	13	23					
Z-1632	20	13	38					
Z-1633	20	13	38					
Z-1634	18	13	23					
Z-1635	20	15	20					
Z-1635/1	20	13	18					
Z-1636	20	13	18					
Z-1637	18	18	18					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1638	18	23	18					
Z-1639	20	20	18					
Z-1640/1	20	23	23					
Z-1640/2	23	25	23					
Z-1641	18	18	20					
Z-1642	18	13	15					
Z-1643	15	10	18					
Z-1644	18	13	20					
Z-1645	23	13	10					
Z-1646	23	13	15					
Z-1647	23	15	18					
Z-1648	20	18	20					
Z-1649	15	15	18					
Z-1650/1	18	13	18					
Z-1650/2	18	10	15					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1651	25	18	20					
Z-1652	30	18	20					
Z-1653	33	18	25					
Z-1654	25	18	20					
Z-1655	28	18	20					
Z-1656	20	15	18					
Z-1657	20	13	15					
Z-1658	20	13	18					
Z-1659	23	13	20					
Z-1660/1	15	13	13					
Z-1660/2	15	13	18					
Z-1661	15	13	15					
Z-1662	20	13	15					
Z-1663	13	10	20					
Z-1664	13	10	20					

ANÁLISE QUANTITATIVA
ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1665	18	13	15					
Z-1666	20	13	18					
Z-1667	25	10	18					
Z-1668	25	10	18					
Z-1669	15	10	10					
Z-1670/1	18	10	10					
Z-1670/2	18	13	10					
Z-1671	18	10	10					
Z-1672	15	15	10					
Z-1673	20	18	13					
Z-1674	18	20	13					
Z-1675	18	15	15					
Z-1676	18	15	15					
Z-1677	15	10	15					
Z-1677/1	15	10	15					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1678	18	15	30					
Z-1679	20	25	25					
Z-1680/1	15	13	20					
Z-1680/2	10	13	20					
Z-1681	18	8	18					
Z-1682	15	10	23					
Z-1683	15	13	23					
Z-1684	18	13	20					
Z-1685	15	13	18					
Z-1686	20	13	18					
Z-1687	28	13	18					
Z-1688	18	13	20					
Z-1689	20	13	23					
Z-1690/1	15	13	20					
Z-1690/2	23	13	20					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1691	30	13	20					
Z-1692	30	20	23					
Z-1693	25	15	23					
Z-1694	25	5	20					
Z-1695	28	20	30					
Z-1696	25	20	23					
Z-1697	25	20	23					
Z-1698	25	20	20					
Z-1699	20	20	20					
Z-1700/1	20	20	18					
Z-1700/2	25	18	18					
Z-1701	23	18	20					
Z-1702	20	18	18					
Z-1703	18	18	20					
Z-1704	18	15	18					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1706	25	13	20					
Z-1707	23	13	20					
Z-1708	20	8	13					
Z-1709	20	8	15					
Z-1710/1	25	13	20					
Z-1710/2	23	15	20					
Z-1711	25	18	20					
Z-1712	20	15	20					
Z-1713	25	13	20					
Z-1714	25	10	18					
Z-1715	20	15	18					
Z-1716	20	13	15					
Z-1717	20	15	18					
Z-1718	15	15	18					
Z-1719	23	15	20					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Có	Cu					
Z-1720/1	28	13	23					
Z-1720/2	15	10	23					
Z-1721	15	13	30					
Z-1722	20	15	33					
Z-1723	20	18	25					
Z-1724	20	18	23					
Z-1725	20	18	18					
Z-1726	18	18	13					
Z-1727	20	18	18					
Z-1728	18	15	20					
Z-1729	15	15	23					
Z-1730/1	15	13	30					
Z-1730/2	15	20	30					
Z-1731	18	18	25					
Z-1731/1	18	15	18					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1732	23	15	23					
Z-1733	20	13	23					
Z-1734	20	18	20					
Z-1735	13	13	10					
Z-1736	18	10	13					
Z-1737	18	25	15					
Z-1738	18	10	15					
Z-1739	20	15	15					
Z-1740/1	18	18	15					
Z-1740/2	18	13	13					
Z-1741	18	13	13					
Z-1742	18	18	13					
Z-1743	18	15	13					
Z-1744	18	18	15					
Z-1745	18	13	15					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1746	18	15	15					
Z-1747	18	13	23					
Z-1748	15	25	18					
Z-1749	13	23	20					
Z-1750/1	18	25	28					
Z-1750/2	13	18	23					
Z-1751	10	18	23					
Z-1752	20	18	28					
Z-1753	15	5	10					
Z-1754	15	5	13					
Z-1755	15	15	15					
Z-1756	5	3	18					
Z-1757	15	25	33					
Z-1758	15	8	15					
Z-1759	18	10	18					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1760/1	18	8	18					
Z-1760/2	20	8	20					
Z-1761	18	5	15					
Z-1762	20	13	13					
Z-1763	20	10	15					
Z-1764	20	23	15					
Z-1765	20	8	15					
Z-1766	20	8	15					
Z-1767	20	10	15					
Z-1768	18	18	13					
Z-1769	23	15	20					
Z-1770/1	23	20	13					
Z-1770/2	23	10	20					
Z-1771	23	8	15					
Z-1772	20	8	13					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1773	10	8	10					
Z-1774	23	15	20					
Z-1775	33	13	15					
Z-1776	15	10	10					
Z-1777	18	13	15					
Z-1778	20	10	20					
Z-1779	10	13	10					
Z-1780/1	18	13	15					
Z-1780/2	18	14	15					
Z-1781	18	10	20					
Z-1782	18	15	20					
Z-1783	18	5	13					
Z-1784	28	8	20					
Z-1785	20	3	13					
Z-1785/1	20	3	13					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1786	13	5	15					
Z-1787	18	10	20					
Z-1788	15	5	20					
Z-1789	20	5	15					
Z-1790/1	18	10	15					
Z-1790/2	18	8	10					
Z-1791	20	13	13					
Z-1792	20	8	13					
Z-1793	15	8	15					
Z-1794	20	8	15					
Z-1795	20	8	15					
Z-1796	20	8	15					
Z-1797	18	10	28					
Z-1798	15	8	20					
Z-1799	15	8	20					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1800/1	18	10	15					
Z-1800/2	18	8	18					
Z-1801	13	13	15					
Z-1802	15	8	10					
Z-1803	18	10	23					
Z-1804	13	13	15					
Z-1805	23	10	30					
Z-1806	30	10	68					
Z-1807	20	15	13					
Z-1808	23	10	15					
Z-1809	20	18	15					
Z-1810/1	23	8	15					
Z-1810/2	23	13	15					
Z-1811	25	13	20					
Z-1812	25	10	20					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1813	23	13	15					
Z-1814	20	13	20					
Z-1815	25	13	28					
Z-1816	23	13	23					
Z-1817	20	10	25					
Z-1818	20	13	20					
Z-1819	20	13	25					
Z-1820/1	20	8	23					
Z-1820/2	20	13	20					
Z-1821	20	13	20					
Z-1822	20	13	20					
Z-1823	20	15	20					
Z-1824	20	15	13					
Z-1825	23	13	20					
Z-1826	23	15	20					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1827	15	10	15					
Z-1828	20	13	13					
Z-1829	23	18	20					
Z-1830/1	23	15	15					
Z-1830/2	23	20	20					
Z-1831	13	10	10					
Z-1833	23	15	15					
Z-1834	25	15	20					
Z-1835	18	10	13					
Z-1836	15	8	10					
Z-1837	25	25	20					
Z-1839	15	8	10					
Z-1840/1	170	68	45					
Z-1840/2	170	48	43					
Z-1840/3	170	48	43					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1841	220	65	50					
Z-1842	300	73	50					
Z-1843	250	73	53					
Z-1844	210	65	45					
Z-1845	260	73	50					
Z-1846	170	50	38					
Z-1847	85	20	33					
Z-1848	35	13	25					
Z-1849	30	8	20					
Z-1850/1	20	8	15					
Z-1850/2	15	8	10					
Z-1851	18	5	18					
Z-1852	20	13	15					
Z-1853	13	8	10					
Z-1854	30	13	23					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1855	33	10	15					
Z-1856	38	15	23					
Z-1857	33	10	18					
Z-1858	53	13	30					
Z-1859	68	15	30					
Z-1860/1	110	20	35					
Z-1860/2	110	23	35					
Z-1861	150	35	35					
Z-1862	210	53	48					
Z-1863	250	70	48					
Z-1864	220	63	50					
Z-1865	180	60	45					
Z-1866	150	65	60					
Z-1867	150	58	53					
Z-1868	85	40	35					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1869	210	100	68					
Z-1870/1	150	58	53					
Z-1870/2	180	73	63					
Z-1872	160	60	53					
Z-1874	150	45	50					
Z-1875	150	45	45					
Z-1876	150	43	40					
Z-1877	180	35	45					
Z-1878	170	25	35					
Z-1879	95	30	35					
Z-1880/1	50	15	35					
Z-1880/2	48	13	30					
Z-1881	75	25	20					
Z-1882	45	15	33					
Z-1883	53	5	20					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1884	78	5	20					
Z-1885	35	8	20					
Z-1886	90	10	23					
Z-1887	100	10	30					
Z-1888	58	10	23					
Z-1889	50	8	25					
Z-1890/1	48	8	25					
Z-1890/2	48	8	30					
Z-1892	40	5	25					
Z-1893	160	15	30					
Z-1894	50	10	28					
Z-1896	60	23	30					
Z-1897	18	5	10					
Z-1898	33	15	23					
Z-1898/1	33	15	23					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1899	35	18	35					
Z-1900/1	33	15	23					
Z-1900/2	33	15	35					
Z-1901	33	18	30					
Z-1903	28	15	30					
Z-1904	25	15	25					
Z-1905	23	13	25					
Z-1906	25	13	25					
Z-1907	20	13	20					
Z-1908	18	13	18					
Z-1909	23	13	18					
Z-1910/1	18	10	15					
Z-1910/2	23	13	15					
Z-1911	20	15	15					
Z-1912	15	10	10					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1913	10	8	10					
Z-1914	18	13	18					
Z-1915	23	18	25					
Z-1916	33	28	30					
Z-1917	33	25	33					
Z-1918	30	18	30					
Z-1919	30	15	30					
Z-1920/1	28	15	23					
Z-1920/2	25	15	23					
Z-1921	38	18	28					
Z-1922	33	15	25					
Z-1923	35	15	25					
Z-1925	60	15	33					
Z-1926	75	15	33					
Z-1928	60	15	30					

ANÀLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1929	58	10	25					
Z-1930/1	58	8	25					
Z-1930/2	58	10	25					
Z-1931	48	8	20					
Z-1932	48	8	20					
Z-1933	45	10	20					
Z-1934	43	8	18					
Z-1935	48	8	15					
Z-1936	50	8	25					
Z-1937	53	8	23					
Z-1938	50	8	23					
Z-1939	53	8	25					
Z-1940/1	100	8	30					
Z-1940/2	90	10	28					
Z-1941	85	10	25					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1942	45	8	18					
Z-1945	35	8	18					
Z-1946	50	5	25					
Z-1949	180	10	33					
Z-1950/1	160	15	35					
Z-1950/2	160	18	33					
Z-1951	150	28	40					
Z-1952	160	33	43					
Z-1953	150	48	45					
Z-1955	170	73	53					
Z-1956	180	73	60					
Z-1957	160	60	53					
Z-1958	150	65	60					
Z-1959	210	83	68					
Z-1959/1	200	78	65					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1960/1	160	50	58					
Z-1960/2	160	53	58					
Z-1961	210	65	70					
Z-1962	210	73	75					
Z-1964	220	75	80					
Z-1965	200	60	70					
Z-1966	200	70	70					
Z-1967	210	58	65					
Z-1968	220	25	53					
Z-1973	50	18	30					
Z-1974	73	13	30					
Z-1975	50	10	33					
Z-1976	43	8	28					
Z-1977	45	8	30					
Z-1978	60	10	33					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1979	55	10	33					
Z-1980/1	60	10	33					
Z-1980/2	70	13	33					
Z-1981	60	10	30					
Z-1982	53	10	30					
Z-1983	60	10	33					
Z-1984	58	10	33					
Z-1985	63	13	35					
Z-1986	60	13	33					
Z-1987	65	15	33					
Z-1988	70	15	35					
Z-1989	58	15	33					
Z-1990/1	60	15	30					
Z-1990/2	63	15	30					
Z-1991	70	20	33					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-1993	80	20	38					
Z-1994	73	18	35					
Z-1995	85	20	40					
Z-1996	90	30	43					
Z-1997	83	23	35					
Z-1999	65	15	38					
Z-2000/1	50	15	33					
Z-2000/2	50	15	30					
Z-2001	45	13	33					
Z-2002	38	13	33					
Z-2004	35	15	30					
Z-2005	23	10	25					
Z-2006	23	13	33					
Z-2007	30	13	40					
Z-2008	13	8	15					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2009	10	8	15					
Z-2010/1	10	3	13					
Z-2010/2	10	3	10					
Z-2011	30	10	25					
Z-2012	25	8	23					
Z-2013	25	8	20					
Z-2015	45	10	33					
Z-2016	58	15	35					
Z-2017	80	18	38					
Z-2018	85	23	40					
Z-2019	95	25	40					
Z-2020/1	100	25	40					
Z-2020/2	100	23	40					
Z-2021	90	23	40					
Z-2022	90	23	40					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2023	100	28	40					
Z-2024	90	20	38					
Z-2025	85	28	38					
Z-2026	83	23	33					
Z-2027	58	15	25					
Z-2028	53	18	28					
Z-2029	70	20	30					
Z-2030/1	60	20	30					
Z-2030/2	60	20	28					
Z-2031	55	20	28					
Z-2032	60	20	30					
Z-2033	60	20	30					
Z-2034	55	20	30					
Z-2035	63	20	30					
Z-2036	55	18	30					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2037	53	18	28					
Z-2038	50	23	28					
Z-2039	50	15	28					
Z-2040/1	45	15	25					
Z-2040/2	45	15	25					
Z-2040/3	45	15	25					
Z-2041	53	13	23					
Z-2042	55	13	25					
Z-2043	90	15	30					
Z-2044	70	8	23					
Z-2051	210	75	80					
Z-2052	210	60	65					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2053	150	60	60					
Z-2054	150	58	55					
Z-2055	140	58	53					
Z-2056	110	53	48					
Z-2057	110	13	33					
Z-2058	58	13	25					
Z-2059	43	13	20					
Z-2060/1	48	13	20					
Z-2060/2	48	13	20					
Z-2061	48	13	23					
Z-2062	40	13	20					
Z-2063	48	18	25					
Z-2064	63	20	28					
Z-2065	70	25	30					
Z-2066	60	18	25					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2067	58	18	28					
Z-2068	60	20	28					
Z-2069	58	20	30					
Z-2070/1	50	18	30					
Z-2070/2	50	18	30					
Z-2071	50	15	25					
Z-2072	50	18	25					
Z-2073	45	18	23					
Z-2074	45	18	25					
Z-2075	48	18	25					
Z-2076	48	15	25					
Z-2077	58	18	25					
Z-2078	63	23	30					
Z-2079	68	28	30					
Z-2080/1	75	28	30					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2080/2	73	30	30					
Z-2081	78	25	30					
Z-2082	80	25	33					
Z-2083	83	30	35					
Z-2084	85	30	35					
Z-2085	85	30	35					
Z-2086	70	23	30					
Z-2087	40	13	20					
Z-2088	20	8	15					
Z-2089	25	8	15					
Z-2090/1	28	15	20					
Z-2090/2	28	15	23					
Z-2091	15	8	13					
Z-2092	25	15	23					
Z-2093	15	10	10					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2094	15	13	10					
Z-2095	13	13	10					
Z-2096	15	13	10					
Z-2097	15	13	10					
Z-2098	15	13	10					
Z-2099	23	13	20					
Z-2100/1	23	15	20					
Z-2100/2	23	20	25					
Z-2101	20	15	15					
Z-2102	20	10	18					
Z-2103	30	10	18					
Z-2104	60	20	28					
Z-2105	75	30	35					
Z-2106	80	30	35					
Z-2106/1	83	33	35					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2107	73	25	28					
Z-2108	70	28	30					
Z-2109	95	38	35					
Z-2110/	78	25	30					
Z-2111	78	28	28					
Z-2112	60	25	28					
Z-2113	48	23	25					
Z-2114	50	18	25					
Z-2115	50	20	20					
Z-2116	50	20	20					
Z-2117	48	20	20					
Z-2118	50	20	23					
Z-2119	53	18	23					
Z-2120/1	53	20	20					
Z-2120/2	55	18	23					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2121	53	18	23					
Z-2122	58	20	23					
Z-2123	68	20	28					
Z-2124	65	23	28					
Z-2125	70	20	28					
Z-2126	75	23	30					
Z-2127	73	23	25					
Z-2128	70	20	25					
Z-2129	65	23	25					
Z-2130/1	50	15	20					
Z-2130/2	50	15	20					
Z-2131	43	13	20					
Z-2132	50	10	20					
Z-2133	50	15	28					
Z-2134	50	15	20					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2135	50	15	20					
Z-2136	50	15	20					
Z-2137	53	18	20					
Z-2138	58	18	20					
Z-2139	60	18	20					
Z-2140/1	63	20	20					
Z-2140/2	68	20	25					
Z-2141	70	20	25					
Z-2142	73	23	25					
Z-2143	70	20	28					
Z-2144	68	20	25					
Z-2145	53	20	25					
Z-2146	50	23	23					
Z-2147	50	25	23					
Z-2148	48	20	25					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2149	50	20	25					
Z-2150/1	50	23	25					
Z-2150/2	50	23	25					
Z-2151	50	23	23					
Z-2152	45	23	20					
Z-2153	40	20	20					
Z-2154	48	20	20					
Z-2155	48	15	20					
Z-2156	55	20	23					
Z-2157	58	20	20					
Z-2158	63	20	25					
Z-2159	60	25	25					
Z-2160/1	60	23	25					
Z-2160/2	60	23	23					
Z-2160/3	58	23	23					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2161	38	13	13					
Z-2162	38	13	15					
Z-2163	30	8	18					
Z-2164	23	5	13					
Z-2165	20	3	10					
Z-2166	18	3	10					
Z-2167	20	20	10					
Z-2168	10	3	10					
Z-2169	13	3	8					
Z-2170/1	13	5	5					
Z-2170/2	10	3	5					
Z-2171	10	3	3					
Z-2172	8	3	3					
Z-2173	10	3	5					
Z-2174	10	3	8					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2175	10	3	8					
Z-2176	10	5	8					
Z-2177	18	5	15					
Z-2178	18	5	13					
Z-2179	25	5	15					
Z-2180/1	30	8	15					
Z-2180/2	28	8	15					
Z-2181	40	10	15					
Z-2182	40	10	15					
Z-2183	40	13	15					
Z-2184	40	13	18					
Z-2185	40	10	15					
Z-2186	45	20	18					
Z-2187	43	13	20					
Z-2188	35	8	15					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2189	35	5	15					
Z-2190/1	30	5	13					
Z-2190/2	33	10	10					
Z-2191	35	8	15					
Z-2192	38	10	15					
Z-2193	40	10	15					
Z-2194	40	10	15					
Z-2195	40	10	15					
Z-2196	40	10	15					
Z-2197	40	10	15					
Z-2198	40	10	15					
Z-2199	38	10	15					
Z-2200/1	35	10	15					
Z-2200/2	40	10	15					
Z-2201	35	13	15					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2202	50	13	15					
Z-2203	48	10	15					
Z-2204	50	10	15					
Z-2205	55	13	20					
Z-2206	45	10	15					
Z-2207	38	8	13					
Z-2208	30	8	13					
Z-2209	33	8	13					
Z-2210/1	33	8	10					
Z-2210/2	30	10	10					
Z-2211	33	10	10					
Z-2212	30	5	10					
Z-2213	30	5	10					
Z-2214	25	8	10					
Z-2214/1	25	8	10					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2215	25	8	10					
Z-2216	25	8	13					
Z-2217	30	8	10					
Z-2218	25	5	20					
Z-2219	18	5	20					
Z-2220/1	30	5	25					
Z-2220/2	30	5	23					
Z-2221	23	5	20					
Z-2222	28	5	15					
Z-2223	30	8	10					
Z-2224	30	8	15					
Z-2225	28	8	13					
Z-2226	30	5	13					
Z-2227	30	8	13					
Z-2228	30	10	10					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2229	33	8	13					
Z-2230/1	33	8	10					
Z-2230/2	35	8	13					
Z-2231	35	8	13					
Z-2232	40	8	13					
Z-2233	35	8	13					
Z-2234	43	10	13					
Z-2235	43	10	15					
Z-2236	55	10	15					
Z-2237	50	10	15					
Z-2238	50	13	15					
Z-2239	50	13	15					
Z-2240/1	48	10	15					
Z-2240/2	45	10	15					
Z-2241	45	10	15					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2242	40	10	15					
Z-2243	38	13	15					
Z-2244	43	13	15					
Z-2245	40	13	15					
Z-2246	40	10	15					
Z-2247	40	10	15					
Z-2248	45	10	15					
Z-2249	35	10	15					
Z-2250/1	35	10	15					
Z-2250/2	38	10	15					
Z-2251	38	10	15					
Z-2252	40	13	15					
Z-2253	45	15	18					
Z-2254	55	23	28					
Z-2255	50	20	30					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2256	55	18	25					
Z-2257	55	18	25					
Z-2258	48	15	23					
Z-2259	38	13	35					
Z-2260/1	30	5	15					
Z-2260/2	30	5	18					
Z-2261	25	5	15					
Z-2262	13	8	10					
Z-2263	15	10	15					
Z-2264	15	10	15					
Z-2265	10	5	8					
Z-2266	10	3	5					
Z-2267	8	5	5					
Z-2268	10	5	8					
Z-2268/1	10	5	8					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2269	15	15	10					
Z-2270/1	15	13	15					
Z-2270/2	10	13	13					
Z-2271	18	5	10					
Z-2272	15	13	15					
Z-2273	33	8	20					
Z-2274	35	10	20					
Z-2275	50	13	25					
Z-2276	60	15	30					
Z-2277	65	18	33					
Z-2278	65	20	33					
Z-2279	60	23	33					
Z-2280/1	58	20	28					
Z-2280/2	55	20	25					
Z-2281	60	20	25					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2282	43	10	18					
Z-2283	40	8	18					
Z-2284	38	8	18					
Z-2285	40	10	18					
Z-2286	43	10	23					
Z-2287	40	10	18					
Z-2288	38	10	18					
Z-2289	38	10	18					
Z-2290/1	40	13	18					
Z-2290/2	40	15	18					
Z-2291	43	13	18					
Z-2292	40	10	18					
Z-2293	40	10	18					
Z-2294	40	13	18					
Z-2295	43	13	18					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2296	55	20	28					
Z-2297	58	20	25					
Z-2298	60	20	28					
Z-2299	55	20	25					
Z-2300/1	50	18	20					
Z-2300/2	50	18	20					
Z-2301	45	18	20					
Z-2302	43	18	20					
Z-2303	43	18	20					
Z-2304	40	15	20					
Z-2305	40	15	20					
Z-2306	35	15	20					
Z-2308	45	13	40					
Z-2309	45	10	30					
Z-2310/1	45	13	33					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2310/2	45	13	30					
Z-2311	45	13	30					
Z-2312	45	15	30					
Z-2314	43	13	28					
Z-2315	45	15	28					
Z-2316	48	13	30					
Z-2317	60	18	30					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2318	60	18	30					
Z-2319	65	18	30					
Z-2320	75	23	35					
Z-2321	65	20	33					
Z-2322	60	20	33					
Z-2323	58	20	38					
Z-2324	58	20	35					
Z-2325	60	23	35					
Z-2326	55	20	35					
Z-2327	58	13	35					
Z-2328	55	18	35					
Z-2329	58	18	38					
Z-2330/1	60	18	38					
Z-2330/2	60	18	35					
Z-2331	60	20	38					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2332	60	23	35					
Z-2333	73	23	38					
Z-2334	70	20	38					
Z-2335	73	28	43					
Z-2336	83	28	43					
Z-2337	90	30	48					
Z-2338	110	38	55					
Z-2339	110	28	55					
Z-2340/1	110	30	55					
Z-2340/2	110	30	55					
Z-2341	100	25	55					
Z-2342	90	23	48					
Z-2343	90	15	45					
Z-2344	65	15	38					
Z-2344/1	60	15	35					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2345	25	5	18					
Z-2346	10	3	8					
Z-2347	28	8	25					
Z-2348	18	8	13					
Z-2349	23	5	10					
Z-2350/1	18	5	10					
Z-2350/2	18	8	10					
Z-2351	18	8	10					
Z-2352	20	8	10					
Z-2353	15	10	10					
Z-2354	20	10	13					
Z-2355	20	15	15					
Z-2356	20	5	13					
Z-2357	30	18	25					
Z-2358	33	15	30					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2359	70	13	33					
Z-2360/1	90	15	40					
Z-2360/2	98	15	40					
Z-2361	100	15	43					
Z-2362	90	18	43					
Z-2363	95	23	43					
Z-2364	100	30	45					
Z-2365	110	35	48					
Z-2366	90	33	40					
Z-2367	90	33	43					
Z-2368	80	33	40					
Z-2369	70	25	35					
Z-2370/1	60	20	30					
Z-2370/2	70	20	30					
Z-2371	63	23	35					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2372	65	20	30					
Z-2373	65	18	30					
Z-2374	60	18	30					
Z-2375	60	18	30					
Z-2376	60	18	30					
Z-2377	58	18	30					
Z-2378	60	18	30					
Z-2379	58	18	30					
Z-2380/1	63	20	30					
Z-2380/2	63	20	30					
Z-2381	58	18	28					
Z-2382	65	20	28					
Z-2383	63	18	20					
Z-2384	63	20	25					
Z-2385	55	18	23					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2386	50	15	20					
Z-2387	50	15	20					
Z-2388	50	15	20					
Z-2389	48	15	23					
Z-2390/1	43	13	23					
Z-2390/2	40	13	20					
Z-2391	40	10	20					
Z-2392	40	10	20					
Z-2393	43	13	20					
Z-2394	43	15	20					
Z-2395	40	10	18					
Z-2396	45	13	20					
Z-2397	50	15	20					
Z-2398	48	15	20					
Z-2398/1	48	15	20					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2399	60	20	28					
Z-2400/1	63	20	25					
Z-2400/2	65	20	30					
Z-2401	63	18	28					
Z-2402	58	18	28					
Z-2403	58	18	28					
Z-2404	58	20	30					
Z-2405	60	18	30					
Z-2406	60	18	30					
Z-2407	60	20	33					
Z-2408	73	25	33					
Z-2409	65	20	33					
Z-2410/1	70	25	33					
Z-2410/2	70	25	35					
Z-2411	78	25	40					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2412	88	33	40					
Z-2413	80	35	40					
Z-2414	75	30	40					
Z-2415	93	35	50					
Z-2416	100	43	53					
Z-2417	100	40	53					
Z-2418	100	40	50					
Z-2419	100	28	45					
Z-2420/1	100	25	45					
Z-2420/2	100	23	45					
Z-2421	93	23	40					
Z-2422	93	20	40					
Z-2423	150	18	48					
Z-2424	25	8	10					
Z-2425	100	15	40					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2426	90	20	43					
Z-2427	90	20	43					
Z-2428	110	25	50					
Z-2429	100	28	50					
Z-2430/1	110	38	50					
Z-2430/2	110	33	50					
Z-2431	120	40	58					
Z-2432	110	45	60					
Z-2433	120	50	63					
Z-2434	110	48	60					
Z-2435	100	40	53					
Z-2436	95	43	50					
Z-2437	85	33	45					
Z-2438	75	28	40					
Z-2439	75	30	43					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2440/1	78	25	38					
Z-2440/2	70	25	38					
Z-2441	70	33	40					
Z-2442	65	23	33					
Z-2443	68	23	33					
Z-2444	70	20	30					
Z-2445	60	20	30					
Z-2446	60	20	30					
Z-2447	70	20	28					
Z-2448	70	18	25					
Z-2449	58	18	25					
Z-2450/1	53	18	20					
Z-2450/2	53	18	23					
Z-2451	53	18	23					
Z-2451/1	53	18	23					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2452	50	15	20					
Z-2453	48	15	20					
Z-2454	45	18	20					
Z-2455	45	15	20					
Z-2456	43	10	20					
Z-2457	43	13	20					
Z-2458	48	13	20					
Z-2459	48	10	20					
Z-2460/1	45	10	25					
Z-2460/2	45	10	25					
Z-2461	25	15	18					
Z-2462	30	18	18					
Z-2463	30	18	15					
Z-2464	30	18	15					
Z-2465	40	20	15					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2466	30	15	18					
Z-2467	43	20	20					
Z-2468	45	20	20					
Z-2469	48	20	20					
Z-2470/1	43	18	20					
Z-2470/2	45	18	25					
Z-2471	40	20	25					
Z-2472	43	25	28					
Z-2473	45	25	30					
Z-2474	45	25	25					
Z-2475	53	30	33					
Z-2476	60	45	40					
Z-2477	60	45	40					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2478	70	50	48					
Z-2479	75	53	50					
Z-2480/1	80	50	50					
Z-2480/2	83	53	50					
Z-2481	110	58	55					
Z-2482	130	60	58					
Z-2483	120	60	53					
Z-2484	120	60	55					
Z-2485	120	58	55					
Z-2486	120	50	53					
Z-2487	100	45	50					
Z-2488	100	35	45					
Z-2489	90	25	40					
Z-2490/1	88	23	40					
Z-2490/2	88	20	43					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni "	Co	Cu					
Z-2491	15	8	15					
Z-2492	15	10	15					
Z-2493	20	10	18					
Z-2494	33	10	25					
Z-2495	100	35	43					
Z-2496	100	35	50					
Z-2497	130	48	55					
Z-2498	140	55	63					
Z-2499	140	58	63					
Z-2500/1	150	58	65					
Z-2500/2	150	58	65					
Z-2501	160	65	68					
Z-2502	160	70	68					
Z-2503	150	70	68					
Z-2504	150	70	68					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2504	150	70	68					
Z-2505	130	65	63					
Z-2506	110	50	55					
Z-2507	93	48	50					
Z-2508	45	23	25					
Z-2509	80	48	45					
Z-2510/1	68	45	40					
Z-2510/2	63	30	33					
Z-2511	58	35	35					
Z-2512	50	25	28					
Z-2513	50	20	25					
Z-2514	45	15	20					
Z-2515	45	20	20					
Z-2516	43	18	20					
Z-2517	40	18	15					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2518	38	15	15					
Z-2519	38	15	15					
Z-2520/1	35	13	15					
Z-2520/2	35	18	13					
Z-2521	33	18	15					
Z-2522	38	15	15					
Z-2523	33	15	18					
Z-2524	33	15	18					
Z-2525	30	20	20					
Z-2526	33	18	15					
Z-2527	30	15	18					
Z-2528	30	13	15					
Z-2529	25	13	15					
Z-2530/1	25	13	15					
Z-2530/2	30	13	15					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2531	30	15	10					
Z-2532	28	15	10					
Z-2533	30	15	10					
Z-2534	33	15	10					
Z-2535	35	15	10					
Z-2536	35	15	18					
Z-2537	40	18	18					
Z-2538	40	15	18					
Z-2539	45	15	20					
Z-2540/1	48	15	23					
Z-2540/2	45	15	23					
Z-2541	45	18	23					
Z-2542	50	30	23					
Z-2543	58	20	25					
Z-2544	63	40	30					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2545	110	60	45					
Z-2546	120	60	48					
Z-2547	120	55	58					
Z-2548	120	55	58					
Z-2549	100	43	45					
Z-2550/1	93	30	45					
Z-2550/2	85	30	45					
Z-2551	85	30	40					
Z-2552	90	30	40					
Z-2553	110	40	50					
Z-2554	120	45	58					
Z-2555	120	38	55					
Z-2556	120	35	50					
Z-2557	120	35	50					
Z-2558	120	35	45					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2558	160	73	63					
Z-2559	100	23	45					
Z-2560/1	43	13	25					
Z-2560/2	40	13	25					
Z-2561	30	15	20					
Z-2562	28	15	25					
Z-2563	40	13	25					
Z-2564	80	25	33					
Z-2565	100	25	48					
Z-2566	100	30	48					
Z-2567	70	55	30					
Z-2568	45	18	28					
Z-2569	33	13	18					
Z-2570/1	13	5	3					
Z-2570/2	18	3	3					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2571	50	18	20					
Z-2572	28	13	15					
Z-2573	70	25	40					
Z-2574	85	30	48					
Z-2575	110	53	50					
Z-2576	200	95	63					
Z-2577	130	68	55					
Z-2578	90	48	45					
Z-2579	65	33	33					
Z-2580/1	55	25	25					
Z-2580/2	55	25	28					
Z-2581	50	25	25					
Z-2582	48	20	25					
Z-2583	40	18	20					
Z-2584	35	18	20					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2585	35	15	18					
Z-2586	33	15	15					
Z-2587	30	15	15					
Z-2588	23	13	13					
Z-2589	23	13	13					
Z-2590/1	23	13	13					
Z-2590/2	20	13	13					
Z-2591	20	13	15					
Z-2592	23	13	15					
Z-2593	23	13	13					
Z-2594	23	15	13					
Z-2595	25	13	30					
Z-2596	50	13	25					
Z-2597	50	15	28					
Z-2598	50	20	30					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2599	40	15	28					
Z-2600/1	38	18	28					
Z-2600/2	40	18	30					
Z-2601	43	18	30					
Z-2602	50	18	30					
Z-2603	140	73	55					
Z-2604	50	18	35					
Z-2605	50	18	33					
Z-2606	55	20	35					
Z-2607	53	20	30					
Z-2608	50	25	30					
Z-2609	120	40	48					
Z-2610/1	120	40	45					
Z-2610/2	100	50	50					
Z-2611	95	48	48					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2612	140	38	45					
Z-2613	100	35	33					
Z-2614	73	35	38					
Z-2615	58	28	25					
Z-2616	48	25	23					
Z-2617	40	20	18					
Z-2618	33	18	15					
Z-2619	30	18	18					
Z-2620/1	20	15	15					
Z-2620/2	20	15	15					
Z-2621	23	15	15					
Z-2622	25	13	15					
Z-2623	23	13	15					
Z-2624	15	13	13					
Z-2625	18	13	15					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2626	23	13	15					
Z-2627	20	13	18					
Z-2628	23	13	18					
Z-2629	25	13	18					
Z-2630/1	30	13	15					
Z-2630/2	35	15	15					
Z-2631	30	13	15					
Z-2632	30	15	15					
Z-2633	35	13	15					
Z-2634	38	18	15					
Z-2635	40	18	20					
Z-2636	45	25	20					
Z-2637	53	25	23					
Z-2638	63	25	25					
Z-2639	73	35	30					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2640/1	150	110	53					
Z-2640/2	120	75	45					
Z-2641	100	43	25					
Z-2642	110	30	35					
Z-2643	60	18	25					
Z-2644	40	18	23					
Z-2645	40	18	23					
Z-2646	35	15	20					
Z-2647	40	15	23					
Z-2648	45	18	23					
Z-2649	50	20	30					
Z-2650/1	60	20	30					
Z-2650/2	45	18	25					
Z-2651	40	13	18					
Z-2652	35	13	18					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2653	33	18	30					
Z-2654	20	15	15					
Z-2655	30	13	18					
Z-2656	30	15	15					
Z-2657	30	13	15					
Z-2658	25	8	15					
Z-2659	18	10	13					
Z-2660/1	20	10	13					
Z-2660/2	30	13	13					
Z-2661	20	10	10					
Z-2662	35	20	15					
Z-2663	25	10	15					
Z-2664	140	30	38					
Z-2665	130	60	43					
Z-2666	130	60	43					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2667	230	68	60					
Z-2668	130	25	45					
Z-2669	80	28	40					
Z-2670/1	60	20	30					
Z-2670/2	60	20	30					
Z-2671	53	20	25					
Z-2672	45	15	25					
Z-2673	45	15	25					
Z-2674	33	13	23					
Z-2675	30	10	20					
Z-2676	30	13	20					
Z-2677	25	10	18					
Z-2678	25	10	18					
Z-2679	28	13	18					
Z-2680/1	30	10	18					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2680/2	30	10	18					
Z-2681	25	10	18					
Z-2682	30	10	18					
Z-2683	30	10	20					
Z-2684	30	13	18					
Z-2685	30	13	20					
Z-2686	35	13	23					
Z-2687	35	13	23					
Z-2688	35	13	23					
Z-2689	40	13	23					
Z-2690/1	43	15	23					
Z-2690/2	40	20	23					
Z-2691	50	20	30					
Z-2692	75	25	43					
Z-2693	120	30	48					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2694	120	38	58					
Z-2695	110	38	45					
Z-2696	65	18	25					
Z-2697	35	10	23					
Z-2698	10	5	8					
Z-2699	15	5	8					
Z-2700/1	10	3	3					
Z-2700/2	13	3	3					
Z-2701	13	5	10					
Z-2702	13	5	10					
Z-2703	20	5	10					
Z-2704	13	5	18					
Z-2705	15	8	15					
Z-2706	23	8	20					
Z-2707	23	8	40					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2708	35	8	33					
Z-2709	20	5	18					
Z-2710/1	25	8	18					
Z-2710/2	20	8	18					
Z-2711	20	8	15					
Z-2712	15	5	13					
Z-2713	13	3	8					
Z-2714	13	3	8					
Z-2715	13	3	13					
Z-2716	8	3	33					
Z-2717	18	5	18					
Z-2718	20	8	15					
Z-2719	40	10	23					
Z-2720/1	48	25	20					
Z-2720/2	50	25	20					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2720/2	65	23	30					
Z-2721	53	15	20					
Z-2722	100	28	43					
Z-2723	100	30	40					
Z-2724	93	25	38					
Z-2725	60	20	33					
Z-2726	50	18	30					
Z-2727	40	13	23					
Z-2728	35	13	23					
Z-2729	35	10	23					
Z-2730/1	25	10	20					
Z-2730/2	30	10	20					
Z-2731	20	10	20					
Z-2732	30	10	20					
Z-2733	20	10	20					

ANÁLISE QUANTITATIVA

ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Nº Amostra	Ni	Co	Cu					
Z-2734	23	10	20					
Z-2735	35	10	23					
Z-2736	23	13	23					
Z-2737	23	10	20					

ANEXO III

Análises Químicas Qualitativas e Quantitativas

CPRM

SECLAB - Setor de Minérios

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BH

PEDIDO: Análise Qualitativa Completa por Raio X

INTERESSADO: Dr. Euler Miranda Bruno

DIVISÃO: DIVPEP - CC: 2132

OBJETO: Testemunho de Sondagem -

PROCEDÊNCIA: Abadia dos Dourados - MG

Resultado de Análise Qualitativa Completa
Por Espectrografia de Raio X

Amostra 2132-ABD-013-MG - 71,0 a 72,0 m - Lab. 693/76

Principais Constituintes: Fe, Ti, Ca, K, Si

Outros Constituintes: Al

Traços: Ba, Nb, Zr, Sr, Rb, Cu, Ni, S

Amostra 2132-ABD-013-MG - 121,0 a 122,0 m - Lab. 694/76

Principais Constituintes: Fe, Ti, Ca, K, Si

Outros Constituintes: S, Al

Traços: Zr, Nb, Y, Sr, Rb, As, Cu, Ni

Belo Horizonte, 4 de março de 1976

Analistas: LAS

TOA

PMarques

PATRÍCIA DE PADUA MARQUES
Química - CRQ 532 - S
Responsável pelo Setor de
Minérios da SECLAB

Mod. 002

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

SECLAB - Setor de Minérios

SUREG - Belo Horizonte

INTERESSADO - Euler Miranda Bruno

OBJETO - Furo de Sonda - CC 2132

PROCEDENCIA - Abadia dos Dourados

RESULTADO DE ANALISE QUALITATIVA COMPLETA POR ESPECTROGRAFIA DE RAIO-X

AMOSTRA 2132-ABD-014-MG - Lab. 4242/76 - 0,0 a 1,0 m
Constituintes: Zr, Fe, Ti, Ca, K, Si, Al
Traços: Ba, Nb, Sr, Zn, Cu, Ni, P, Y

AMOSTRA 2132-ABD-014-MG - Lab. 4254/76 - 10,0 a 11,0 m
Constituintes: Zr, Sr, Fe, Ti, Ca, K, Si, Al, P
Traços: Ba, Nb, Rb, Zn, Cu, Ni, S

AMOSTRA 2132-ABD-014-MG - Lab. 4262/76 - 20,0 2 21,0 m
Constituintes: Zr, Sr, Ti, Ca, K, Si, Al, P, Fe
Traços: Ba, Nb, Rb, Zn,Cu, Ni, S

AMOSTRA 2132-ABD-014-MG - Lab. 4306/76 - 64,0 a 65,0 m
Constituintes: Mo, Zr, Sr, Fe, Ti,Ca, K, S, Si, Al
Traços: Ba, Nb, Rb, As, Cu, Ni, P

AMOSTRA 2132-ABD-014-MG - Lab. 4322/76 - 80,0 a 81,0 m
Constituintes: Mo, Zr, Sr, Rb, Ti, Ca, K, S, Si, Al, Fe,
Traços: Ba, Nb, As, Cu, Ni, P

AMOSTRA 2132-ABD-014-MG - Lab. 4342/76 - 100,0 a 101,0 m
Constituintes: Fe, Ti, Ca, K, S, Si, Al
Traços: Nb, Zr, Sr, Rb, As, Cu, Ni, P

PATRICIA DE PADUA MARQUES
Química - CRQ 532-S
Responsável pelo Setor de
Minérios da SECLAB

Belo Horizonte, 14 de junho 1976
Analistas: LAS/TOA

MOD. 001 NE. 7530.0210.2061

mc/76

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

SECLAB - Setor de Minérios

SUREG - Belo Horizonte

INTERESSADO - Euler Miranda Bruno

DIVISAO - DIVPEP - CC 2132

OBJETO - Amostra de Testemunho

PROCEDENCIA - Abadia dos Dourados

RESULTADO DE ANALISE QUALITATIVA COMPLETA POR ESPECTROGRAFIA DE RAIO X

AMOSTRA - 2132 - ABD -15 - MG - 21,0 m - Lab. 4804/76
Constituintes: Zr, Sr, Fe, Ti, Ca, K, Si, Al
TRAÇOS: Ba, Nb, Rb, Zn, Cu, Ni, S,P,

AMOSTRA - 2132 - ABD - 15 - MG - 59,50 m - Lab. 4805/76
Constituintes: Zr, Sr, Fe, Ti, Ca, Si, Al
TRAÇOS: Nb, Rb, Zn, Cu, Ni, S, P

AMOSTRA - 2132 - ABD - 15 - MG - 88,0 m - Lab. 4806/76
CONSTITUINTES: Zr, Sr, Fe, Ti, Ca, K, S, Si, Al
TRAÇOS: Ba, Nb, Rb, As, Zn, Cu, Ni, Mn, P

AMOSTRA - 2132 - ABD - 15 - MG - 103,0 m - Lab. 4807/76
CONSTITUINTES: Fe, Ti, Ca, K, S, Si, Al
TRAÇOS: Ba, Mo, Zr, Nb, Sr, Rb, As, Cu, Ni, Mn, P

Belo Horizonte, 21 de junho de 1976

Analistas: LAS/TOA

PATRICIA DE PADUA MARQUES
Química - CRQ 532 - S
Responsável pelo Setor de
Minérios da SECLAB

ms/76

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

SECLAB - Setor de Minérios

SUREG - Belo Horizonte

INTERESSADO - Euler Miranda Bruno

OBJETO - Furo de Sonda

PROCEDENCIA - Abadia dos Dourados - CC 2132

RESULTADO DE ANALISE SEMI QUANTITATIVA DE FOSFORO POR ESPECTROMETRIA DE RAIO X

Codigo da amostra	Nº Lab.	% P_2O_5
2132 - ABD - 014 - MG - 0,0 a 1,0 m	4242/76	0,8
2132 - ABD - 014 - MG - 10 a 11 m	4252/76	1,8
2132 - ABD - 014 - MG - 20 a 21 m	4262/76	1,5
2132 - ABD - 014 - MG - 64 a 65 m	4306/76	1,0
2132 - ABD - 014 - MG - 80 a 81 m	4322/76	0,5
2132 - ABD - 014 - MG - 100 a 101 m	4342/76	< 0,5

Belo Horizonte, 16 de junho de 1976

Analistas: LAS/TOA

PATRÍCIA DE PADUA MARQUES
Química - CRQ [illegible]
Responsável pelo Setor de
Minérios do SECLAB

ms/76

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

SECLAB - Setor de Minerios

SUREG - Belo Horizonte

INTERESSADO - CPRM - CC 2132

PROCEDENCIA - Abadia dos Dourados

CODIGO DA AMOSTRA - 2132-ABD-013-MG -

Nº LABORATORIO - 5522/76 a 5718/76

RESULTADO DE ANALISE QUANTITATIVA DE FOSFORO POR ESPECTROMETRIA DE RAIO X

PROFUNDIDADE	% P_2O_5
0 a 1	0,7
1 a 2	< 0,5
2 a 3	< 0,5
3 a 4	0,5
4 a 5	0,8
5 a 6	0,5
6 a 7	< 0,5
7 a 8	0,5
8 a 9	0,9
9 a 10	< 0,5
10 a 11	< 0,5
11 a 12	< 0,5
12 a 13	< 0,5
13 a 14	0,5
14 a 15	1,0
15 a 16	0,5
16 a 17	0,6
17 a 18	0,7
18 a 19	0,5
19 a 20	< 0,5
20 a 21	0,8
21 a 22	0,9
22 a 23	2,1

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

PROFUNDIDADE	% P_2O_5
23 a 24	0,7
24 a 25	1,6
25 a 26	1,7
26 a 27	4,3
27 a 28	0,5
28 a 29	0,5
29 a 30	0,6
30 a 31	0,6
31 a 32	0,9
32 a 33	1,0
33 a 34	< 0,5
34 a 36	0,6
35 a 36	< 0,5
36 a 37	s/ recuperação
37 a 38	0,8
38 a 39	0,9
39 a 40	0,9
40 a 41	0,8
41 a 42	1,0
42 a 43	1,1
43 a 44	0,9
44 a 45	0,8
45 a 46	0,6
46 a 47	0,5
47 a 48	0,5
48 a 49	0,5
49 a 50	0,5
50 a 51	0,5
51 a 52	0,6
52 a 53	0,6
53 a 54	0,6

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

PROFUNDIDADE	% P_2O_5
54 a 55	0,8
55 a 56	3,3
56 a 57	0,8
57 a 58	1,0
58 a 59	0,7
59 a 60	0,6
60 a 61	1,1
61 a 62	0,9
62 a 63	0,9
63 a 64	0,7
64 a 65	2,2
65 a 66	3,4
66 a 67	1,7
67 a 68	2,3
68 a 69	0,7
69 a 70	0,6
70 a 71	0,6
71 a 72	0,7
72 a 73	0,7
73 a 74	0,9
74 a 75	0,8
75 a 76	0,9
76 a 77	1,0
77 a 78	1,4
78 a 79	0,8
79 a 80	1,1
80 a 81	0,9
81 a 82	0,8
82 a 83	0,8
83 a 84	0,9

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

PROFUNDIDADE	% P_2O_5
84 a 85	0,9
85 a 86	0,8
86 a 87	1,4
87 a 88	1,5
88 a 89	0,8
89 a 90	0,5
90 a 91	0,6
91 a 92	0,8
92 a 93	0,6
93 a 94	0,9
94 a 95	0,8
95 a 96	0,8
96 a 97	0,8
97 a 98	0,5
98 a 99	s/ recuperação
99 a 100	< 0,5
100 a 101	< 0,5
101 a 102	0,6
102 a 103	0,7
103 a 104	0,6
104 a 105	0,6
105 a 106	0,5
106 a 107	0,5
107 a 108	1,3
108 a 109	0,7
109 a 110	0,6
110 a 111	0,7
111 a 112	0,9
112 a 113	0,9
113 a 114	0,9
114 a 115	1,1

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

PROFUNDIDADE	% P_2O_5
115 a 116	1,3
116 a 117	0,8
117 a 118	0,9
118 a 119	0,9
119 a 120	< 0,5
120 a 121	< 0,5
121 a 122	s/ recuperação
122 a 123	< 0,5
123 a 124	0,5
124 a 125	0,5
125 a 126	0,6
126 a 127	0,5
127 a 128	0,5
128 a 129	0,5
129 a 130	< 0,5
130 a 131	< 0,5
131 a 132	< 0,5
132 a 133	< 0,5
133 a 134	< 0,5
134 a 135	< 0,5
135 a 136	< 0,5
136 a 137	< 0,5
137 a 138	< 0,5
138 a 139	< 0,5
139 a 140	< 0,5
140 a 141	< 0,5
141 a 142	< 0,5
142 a 143	0,5
143 a 144	0,5
144 a 145	0,5
145 a 146	0,6

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

PROFUNDIDADE	% P_2O_5
146 a 147	0,5
147 a 148	0,6
148 a 149	< 0,5
149 a 150	< 0,5
150 a 151	< 0,5
151 a 152	< 0,5
152 a 153	0,6
153 a 154	0,7
154 a 155	0,7
155 a 156	0,9
156 a 157	0,5
157 a 158	0,5
158 a 159	0,6
159 a 160	0,6
160 a 161	0,5
161 a 162	0,5
162 a 163	0,5
163 a 164	0,5
164 a 165	0,5
165 a 166	0,6
166 a 167	0,6
167 a 168	0,5
168 a 169	0,5
169 a 170	0,5
170 a 171	0,6
171 a 172	0,5
172 a 173	0,5
173 a 174	0,5
174 a 175	0,5
175 a 176	0,5
176 a 177	0,5

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Agência Belo Horizonte
Rua Gonçalves Dias, 1054

PROFUNDIDADE	% P_2O_5
178 a 179	0,5
179 a 180	0,5
180 a 181	< 0,5
181 a 182	0,5
182 a 183	< 0,5
183 a 184	< 0,5
184 a 185	< 0,5
185 a 186	0,5
186 a 187	0,5
187 a 188	< 0,5
188 a 189	< 0,5
189 a 190	0,5
190 a 191	0,5
191 a 192	< 0,5
192 a 193	0,5
193 a 194	0,5
194 a 195	0,5
195 a 196	0,5
196 a 197	0,5
197 a 198	0,5
198 a 199	0,5
199 a 200	< 0,5

BELO HORIZONTE, 27 DE JULHO DE 1976

Analista: PPM/LAS

ms/76

PATRICIA DE PADUA MARQUES
Química - CRQ 532-8
Responsável pelo Setor de
Minérios da SECLAB

CPRM

SECLAB - Setor de Minérios

SUREG - BH

PEDIDO - Dosagem de Fósforo por Raio X.

INTERESSADO - DIVPEP - CC.: 2132

OBJETO - Testemunho de Sondagem

PROCEDÊNCIA - Abadia dos Dourados

RESULTADO DE ANÁLISE QUANTITATIVA DE FÓSFORO POR ESPECTROMETRIA DE RAIO X.

Código da Amostra	Nº de Lab.	Profundidade	% P_2O_5
2132-ABD-014-MG	4242/76	0 - 1,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4243/76	1,0 - 2,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4244/76	2,0 - 3,0	0,7
2132-ABD-014-MG	4245/76	3,0 - 4,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4246/76	4,0 - 5,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4247/76	5,0 - 6,0	0,9
2132-ABD-014-MG	4248/76	6,0 - 7,0	0,9
2132-ABD-014-MG	4249/76	7,0 - 8,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4250/76	8,0 - 9,0	0,7
2132-ABD-014-MG	4251/76	9,0 - 10,0	1,2
2132-ABD-014-MG	4252/76	10,0 - 11,0	1,9
2132-ABD-014-MG	4253/76	11,0 - 12,0	1,5
2132-ABD-014-MG	4254/76	12,0 - 13,0	0,6
2132-ABD-014-MG	4255/76	13,0 - 14,0	0,6
2132-ABD-014-MG	4256/76	14,0 - 15,0	0,7
2132-ABD-014-MG	4257/76	15,0 - 16,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4258/76	16,0 - 17,0	0,9
2132-ABD-014-MG	4259/76	17,0 - 18,0	0,7
2132-ABD-014-MG	4260/76	18,0 - 19,0	0,9
2132-ABD-014-MG	4261/76	19,0 - 20,0	1,0
2132-ABD-014-MG	4262/76	20,0 - 21,0	1,6

CPRM

Código da Amostra	Nº de Lab.	Profundidade	$\%P_2O_5$
2132-ABD-014-MG	4263/76	21,0 - 22,0	0,9
2132-ABD-014-MG	4264/76	22,0 - 23,0	1,1
2132-ABD-014-MG	4265/76	23,0 - 24,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4266/76	24,0 - 25,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4267/76	25,0 - 26,0	0,7
2132-ABD-014-MG	4268/76	26,0 - 27,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4269/76	27,0 - 28,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4270/76	28,0 - 29,0	1,0
2132-ABD-014-MG	4271/76	29,0 - 30,0	1,3
2132-ABD-014-MG	4272/76	30,0 - 31,0	2,1
2132-ABD-014-MG	4273/76	31,0 - 32,0	2,6
2132-ABD-014-MG	4274/76	32,0 - 33,0	2,3
2132-ABD-014-MG	4275/76	33,0 - 34,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4276/76	34,0 - 35,0	0,6
2132-ABD-014-MG	4277/76	35,0 - 36,0	0,7
2132-ABD-014-MG	4278/76	36,0 - 37,0	0,9
2132-ABD-014-MG	4279/76	37,0 - 38,0	0,9
2132-ABD-014-MG	4280/76	38,0 - 39,0	2,3
2132-ABD-014-MG	4281/76	39,0 - 40,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4282/76	40,0 - 41,0	0,5
2132-ABD-014-MG	4283/76	41,0 - 42,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4284/76	42,0 - 43,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4285/76	43,0 - 44,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4286/76	44,0 - 45,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4287/76	45,0 - 46,0	0,7
2132-ABD-014-MG	4288/76	46,0 - 47,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4289/76	47,0 - 48,0	0,6
2132-ABD-014-MG	4290/76	48,0 - 49,0	0,6
2132-ABD-014-MG	4291/76	49,0 - 50,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4292/76	50,0 - 51,0	0,5
2132-ABD-014-MG	4293/76	51,0 - 52,0	0,7
2132-ABD-014-MG	4294/76	52,0 - 53,0	1,4

CPRM

Código da Amostra	Nº de Lab.	Profundidade	% P_2O_5
2132-ABD-014-MG	4295/76	53,0 - 54,0	0,7
2132-ABD-014-MG	4296/76	54,0 - 55,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4297/76	55,0 - 56,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4298/76	56,0 - 57,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4299/76	57,0 - 58,0	1,1
2132-ABD-014-MG	4300/76	58,0 - 59,0	1,1
2132-ABD-014-MG	4301/76	59,0 - 60,0	0,8
2132-ABD-014-MG	4302/76	60,0 - 61,0	0,6
2132-ABD-014-MG	4303/76	61,0 - 62,0	2,2
2132-ABD-014-MG	4304/76	62,0 - 63,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4305/76	63,0 - 64,0	1,0
2132-ABD-014-MG	4306/76	64,0 - 65,0	1,0
2132-ABD-014-MG	4307/76	65,0 - 66,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4308/76	66,0 - 67,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4309/76	67,0 - 68,0	0,5
2132-ABD-014-MG	4310/76	68,0 - 69,0	0,5
2132-ABD-014-MG	4311/76	69,0 - 70,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4312/76	70,0 - 71,0	0,5
2132-ABD-014-MG	4313/76	71,0 - 72,0	0,5
2132-ABD-014-MG	4314/76	72,0 - 73,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4315/76	73,0 - 74,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4316/76	74,0 - 75,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4317/76	75,0 - 76,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4318/76	76,0 - 77,0	0,5
2132-ABD-014-MG	4319/76	77,0 - 78,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4320/76	78,0 - 79,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4321/76	79,0 - 80,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4322/76	80,0 - 81,0	0,5
2132-ABD-014-MG	4323/76	81,0 - 82,0	0,5
2132-ABD-014-MG	4324/76	82,0 - 83,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4325/76	83,0 - 84,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4326/76	84,0 - 85,0	<0,5

CPRM

Código da Amostra	Nº de Lab.	Profundidade	$\%P_2O_5$
2132-ABD-014-MG	4327/76	85,0 - 86,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4328/76	86,0 - 87,0	0,5
2132-ABD-014-MG	4329/76	87,0 - 88,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4330/76	88,0 - 89,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4331/76	89,0 - 90,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4332/76	90,0 - 91,0	0,5
2132-ABD-014-MG	4333/76	91,0 - 92,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4334/76	92,0 - 93,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4335/76	93,0 - 94,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4336/76	94,0 - 95,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4337/76	95,0 - 96,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4338/76	96,0 - 97,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4339/76	97,0 - 98,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4340/76	98,0 - 99,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4341/76	99,0 -100,0	<0,5
2132-ABD-014-MG	4342/76	100,0 -101,0	<0,5

PATRÍCIA DE PADUA MARQUES
Química - CRQ 532 - 8
Responsável pelo Setor de
Minérios de BECLAB

ANALISTAS: LAS - PPM

DATA: 07.07.76

CPRM

SECLAB - Setor de Minérios

SUREG - BH

PEDIDO - Dosagem de fósforo por Raio X

INTERESSADO - DIVPEP - CC.: 2132

OBJETO - Testemunho de Sondagem

PROCEDÊNCIA - Abadia dos Dourados

RESULTADO DE ANÁLISE QUANTITATIVA DE FÓSFORO POR ESPECTROMETRIA DE RAIO X

Código da Amostra	Profundidade	NºLAB.	$\%P_2O_5$
2132-ABD-015-MG	0 - 1,0	5352/76	< 0,5
2132-ABD-015-MG	1,0 - 2,0	5353/76	< 0,5
2132-ABD-015-MG	2,0 - 3,0	5354/76	< 0,5
2132-ABD-015-MG	3,0 - 4,0	5355/76	0,9
2132-ABD-015-MG	4,0 - 5,0	5356/76	1,5
2132-ABD-015-MG	5,0 - 6,0	5357/76	1,3
2132-ABD-015-MG	6,0 - 7,0	5358/76	1,5
2132-ABD-015-MG	7,0 - 8,0	5359/76	1,3
2132-ABD-015-MG	8,0 - 9,0	5360/76	0,9
2132-ABD-015-MG	9,0 - 10,0	5361/76	0,6
2132-ABD-015-MG	10,0 - 11,0	5362/76	3,0
2132-ABD-015-MG	11,0 - 12,0	5363/76	1,2
2132-ABD-015-MG	12,0 - 13,0	5364/76	0,9
2132-ABD-015-MG	13,0 - 14,0	5365/76	1,1
2132-ABD-015-MG	14,0 - 15,0	5366/76	1,1
2132-ABD-015-MG	15,0 - 16,0	5367/76	1,1
2132-ABD-015-MG	16,0 - 17,0	5368/76	1,0
2132-ABD-015-MG	17,0 - 18,0	5369/76	1,0
2132-ABD-015-MG	18,0 - 19,0	5370/76	1,0
2132-ABD-015-MG	19,0 - 20,0	5371/76	0,9
2132-ABD-015-MG	20,0 - 21,0	5372/76	1,0

CPRM

Código da Amostra	Profundidade	Nº LAB.	% P_2O_5
2132-ABD-015-MG	21,0 - 22,0	5373/76	1,0
2132-ABD-015-MG	22,0 - 23,0	5374/76	1,0
2132-ABD-015-MG	23,0 - 24,0	5375/76	1,0
2132-ABD-015-MG	24,0 - 25,0	5376/76	1,1
2132-ABD-015-MG	25,0 - 26,0	5377/76	1,1
2132-ABD-015-MG	26,0 - 27,0	5378/76	1,1
2132-ABD-015-MG	27,0 - 28,0	5379/76	1,1
2132-ABD-015-MG	28,0 - 29,0	5380/76	1,2
2132-ABD-015-MG	29,0 - 30,0	5381/76	1,2
2132-ABD-015-MG	30,0 - 31,0	5382/76	1,1
2132-ABD-015-MG	31,0 - 32,0	5383/76	1,1
2132-ABD-015-MG	32,0 - 33,0	5384/76	0,8
2132-ABD-015-MG	33,0 - 34,0	5385/76	1,2
2132-ABD-015-MG	34,0 - 35,0	5386/76	1,7
2132-ABD-015-MG	35,0 - 36,0	5387/76	1,2
2132-ABD-015-MG	36,0 - 37,0	5388/76	0,8
2132-ABD-015-MG	37,0 - 38,0	5389/76	0,8
2132-ABD-015-MG	38,0 - 39,0	5390/76	1,6
2132-ABD-015-MG	39,0 - 40,0	5391/76	2,2
2132-ABD-015-MG	40,0 - 41,0	5392/76	1,8
2132-ABD-015-MG	41,0 - 42,0	5393/76	0,8
2132-ABD-015-MG	42,0 - 43,0	5394/76	0,7
2132-ABD-015-MG	43,0 - 44,0	5395/76	1,1
2132-ABD-015-MG	44,0 - 45,0	5396/76	1,1
2132-ABD-015-MG	45,0 - 46,0	5397/76	0,9
2132-ABD-015-MG	46,0 - 47,0	5398/76	1,3
2132-ABD-015-MG	47,0 - 48,0	5399/76	1,5
2132-ABD-015-MG	48,0 - 49,0	5400/76	1,5
2132-ABD-015-MG	49,0 - 50,0	5401/76	1,1
2132-ABD-015-MG	50,0 - 51,0	5402/76	1,3

CPRM

Código da Amostra	Profundidade	Nº LAB.	% P_2O_5
2132-ABD-015-	51,0 - 52,0	5403/76	1,1
2132-ABD-015-	52,0 - 53,0	5404/76	1,1
2132-ABD-015-	53,0 - 54,0	5405/76	1,2
2132-ABD-015-	54,0 - 55,0	5406/76	1,1
2132-ABD-015-	55,0 - 56,0	5407/76	2,0
2132-ABD-015-	56,0 - 57,0	5408/76	0,6
2132-ABD-015-	57,0 - 58,0	5409/76	0,8
2132-ABD-015-	58,0 - 59,0	5410/76	1,0
2132-ABD-015-	59,0 - 60,0	5411/76	1,4
2132-ABD-015-	60,0 - 61,0	5412/76	0,9
2132-ABD-015-	61,0 - 62,0	5413/76	1,2
2132-ABD-015-	62,0 - 63,0	5414/76	1,2
2132-ABD-015-	63,0 - 64,0	5415/76	0,9
2132-ABD-015-	64,0 - 65,0	5416/76	1,0
2132-ABD-015-	65,0 - 66,0	5417/76	0,5
2132-ABD-015-	66,0 - 67,0	5418/76	0,5
2132-ABD-015-	67,0 - 68,0	5419/76	<0,5
2132-ABD-015-	68,0 - 69,0	5420/76	0,5
2132-ABD-015-	69,0 - 70,0	5421/76	0,9
2132-ABD-015-	70,0 - 71,0	5422/76	0,8
2132-ABD-015-	71,0 - 72,0	5423/76	0,8
2132-ABD-015-	72,0 - 73,0	5424/76	0,5
2132-ABD-015-	73,0 - 74,0	5425/76	0,5
2132-ABD-015-	74,0 - 75,0	5426/76	0,5
2132-ABD-015-	75,0 - 76,0	5427/76	0,7
2132-ABD-015-	76,0 - 77,0	5428/76	0,7
2132-ABD-015-	77,0 - 78,0	5429/76	0,8
2132-ABD-015-	78,0 - 79,0	5430/76	0,7
2132-ABD-015-	79,0 - 80,0	5431/76	1,1
2132-ABD-015-	80,0 - 81,0	5432/76	0,8
2132-ABD-015-	81,0 - 82,0	5433/76	1,1

CPRM

Código da Amostra	Profundidade	Nº LAB.	% P_2O_5
2132-ABD-015-MG	82,0 - 83,0	5434/76	1,0
2132-ABD-015-MG	83,0 - 84,0	5435/76	1,2
2132-ABD-015-MG	84,0 - 85,0	5436/76	1,3
2132-ABD-015-MG	85,0 - 86,0	5437/76	1,1
2132-ABD-015-MG	86,0 - 87,0	5438/76	1,0
2132-ABD-015-MG	87,0 - 88,0	5439/76	1,1
2132-ABD-015-MG	88,0 - 89,0	5440/76	1,1
2132-ABD-015-MG	89,0 - 90,0	5441/76	1,1
2132-ABD-015-MG	90,0 - 91,0	5442/76	1,0
2132-ABD-015-MG	91,0 - 92,0	5443/76	0,8
2132-ABD-015-MG	92,0 - 93,0	5444/76	1,7
2132-ABD-015-MG	93,0 - 94,0	5445/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	94,0 - 95,0	5446/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	95,0 - 96,0	5447/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	96,0 - 97,0	5448/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	97,0 - 98,0	5449/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	98,0 - 99,0	5450/76	0,5
2132-ABD-015-MG	99,0 - 100,0	5451/76	0,6
2132-ABD-015-MG	100,0 - 101,0	5452/76	0,6
2132-ABD-015-MG	101,0 - 102,0	5453/76	0,5
2132-ABD-015-MG	102,0 - 103,0	5454/76	0,5
2132-ABD-015-MG	103,0 - 104,0	5455/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	104,0 - 105,0	5456/76	0,5
2132-ABD-015-MG	105,0 - 106,0	5457/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	106,0 - 107,0	5458/76	0,5
2132-ABD-015-MG	107,0 - 108,0	5459/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	108,0 - 109,0	5460/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	109,0 - 110,0	5461/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	110,0 - 111,0	5462/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	111,0 - 112,0	5463/76	0,5

CPRM

Código da Amostra	Profundidade	Nº LAB.	% P_2O_5
2132-ABD-015-MG	112,0 - 113,0	5464/76	0,5
2132-ABD-015-MG	113,0 - 114,0	5465/76	0,5
2132-ABD-015-MG	114,0 - 115,0	5466/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	115,0 - 116,0	5467/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	116,0 - 117,0	5468/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	117,0 - 118,0	5469/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	118,0 - 119,0	5470/76	0,5
2132-ABD-015-MG	119,0 - 120,0	5471/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	120,0 - 121,0	5472/76	0,6
2132-ABD-015-MG	121,0 - 122,0	5473/76	0,5
2132-ABD-015-MG	122,0 - 123,0	5474/76	0,5
2132-ABD-015-MG	123,0 - 124,0	5475/76	0,6
2132-ABD-015-MG	124,0 - 125,0	5476/76	0,7
2132-ABD-015-MG	125,0 - 126,0	5477/76	0,7
2132-ABD-015-MG	126,0 - 127,0	5478/76	0,6
2132-ABD-015-MG	127,0 - 128,0	5479/76	0,7
2132-ABD-015-MG	128,0 - 129,0	5480/76	0,5
2132-ABD-015-MG	129,0 - 130,0	5481/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	130,0 - 131,0	5482/76	0,7
2132-ABD-015-MG	131,0 - 132,0	5483/76	0,8
2132-ABD-015-MG	132,0 - 133,0	5484/76	0,8
2132-ABD-015-MG	133,0 - 134,0	5485/76	0,7
2132-ABD-015-MG	134,0 - 135,0	5486/76	0,5
2132-ABD-015-MG	135,0 - 136,0	5487/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	136,0 - 137,0	5488/76	0,6
2132-ABD-015-MG	137,0 - 138,0	5489/76	0,6
2132-ABD-015-MG	138,0 - 139,0	5490/76	0,5
2132-ABD-015-MG	139,0 - 140,0	5491/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	140,0 - 141,0	5492/76	0,5
2132-ABD-015-MG	141,0 - 142,0	5493/76	0,5
2132-ABD-015-MG	142,0 - 143,0	5494/76	0,6

CPRM

Código da Amostra	Profundidade	Nº LAB.	% P_2O_5
2132-ABD-015-MG	143,0 - 144,0	5495/76	0,7
2132-ABD-015-MG	144,0 - 145,0	5496/76	0,6
2132-ABD-015-MG	145,0 - 146,0	5497/76	0,7
2132-ABD-015-MG	146,0 - 147,0	5498/76	0,6
2132-ABD-015-MG	147,0 - 148,0	5499/76	0,6
2132-ABD-015-MG	148,0 - 149,0	5500/76	0,5
2132-ABD-015-MG	149,0 - 150,0	5501/76	0,6
2132-ABD-015-MG	150,0 - 151,0	5502/76	0,5
2132-ABD-015-MG	151,0 - 152,0	5503/76	0,5
2132-ABD-015-MG	152,0 - 153,0	5504/76	0,5
2132-ABD-015-MG	153,0 - 154,0	5505/76	0,5
2132-ABD-015-MG	154,0 - 155,0	5506/76	0,5
2132-ABD-015-MG	155,0 - 156,0	5507/76	0,5
2132-ABD-015-MG	156,0 - 157,0	5508/76	0,5
2132-ABD-015-MG	157,0 - 158,0	5509/76	0,5
2132-ABD-015-MG	158,0 - 159,0	5510/76	0,5
2132-ABD-015-MG	159,0 - 160,0	5511/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	160,0 - 161,0	5512/76	0,5
2132-ABD-015-MG	161,0 - 162,0	5513/76	0,5
2132-ABD-015-MG	162,0 - 163,0	5514/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	163,0 - 164,0	5515/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	164,0 - 165,0	5516/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	165,0 - 166,0	5517/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	166,0 - 167,0	5518/76	<0,5
2132-ABD-015-MG	167,0 - 168,0	5519/76	0,5
2132-ABD-015-MG	168,0 - 169,0	5520/76	0,5
2132-ABD-015-MG	169,0 - 170,0	5521/76	0,5

PATRÍCIA DE PADUA MARQUES
Química - CRQ 522-8
Responsável pelo Setor de
Minérios da SECLAB

ANALISTAS: LAS - PPM

DATA: 28.07.76

CPRM

SECLAB - Setor de Minérios

SUREG - BH

PEDIDO - Dosagem de Fósforo por Raio X

INTERESSADO - DIVPEP - CC.: 2132

OBJETO - Testemunho de Sondagem

PROCEDÊNCIA - Abadia dos Dourados

RESULTADO DE ANÁLISE QUANTITATIVA DE FOSFORO, POR ESPECTROMETRIA DE RAIO X.

Código da Amostra	Nº de Lab.	Profundidade	% P_2O_5
2132-ABD-016-MG	4343/ 76	0 - 1,0	0,8
2132-ABD-016-MG	4244/ 76	1,0 - 2,0	0,8
2132-ABD-016-MG	4345/ 76	2,0 - 3,0	0,9
2132-ABD-016-MG	4346/ 76	3,0 - 4,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4347/ 76	4,0 - 5,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4348/ 76	5,0 - 6,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4349/ 76	6,0 - 7,0	<0,5
2132-ABD-016-MG	4350/ 76	7,0 - 8,0	0,5
2132-ABD-016-MG	4351/ 76	8,0 - 9,0	1,1
2132-ABD-016-MG	4352/ 76	9,0 -10,0	1,3
2132-ABD-016-MG	4353/ 76	10,0 -11,0	1,0
2132-ABD-016-MG	4354/ 76	11,0 -12,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4355/ 76	12,0 -13,0	0,5
2132-ABD-016-MG	4356/ 76	13,0 -14,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4357/ 76	14,0 -15,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4358/ 76	15,0 -16,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4359/ 76	16,0 -17,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4360/ 76	17,0 -18,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4361/ 76	18,0 -19,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4362/ 76	19,0 -20,0	0,8
2132-ABD-016-MG	4363/ 76	20,0 -21,0	1,1
2132-ABD-016-MG	4364/ 76	21,0 -22,0	0,8

CPRM

Código da Amostra	Nº de Lab.	Profundidade	% P_2O_5
2132-ABD-016-MG	4365/76	22,0 - 23,0	1,2
2132-ABD-016-MG	4366/76	23,0 - 24,0	1,2
2132-ABD-016-MG	4367/76	24,0 - 25,0	0,8
2132-ABD-016-MG	4368/76	25,0 - 26,0	0,8
2132-ABD-016-MG	4369/76	26,0 - 27,0	1,6
2132-ABD-016-MG	4370/76	27,0 - 28,0	5,3
2132-ABD-016-MG	4371/76	28,0 - 29,0	0,8
2132-ABD-016-MG	4372/76	29,0 - 30,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4373/76	30,0 - 31,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4374/76	31,0 - 32,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4375/76	32,0 - 33,0	1,1
2132-ABD-016-MG	4376/76	33,0 - 34,0	1,0
2132-ABD-016-MG	4377/76	34,0 - 35,0	0,8
2132-ABD-016-MG	4378/76	35,0 - 36,0	1,1
2132-ABD-016-MG	4379/76	36,0 - 37,0	1,4
2132-ABD-016-MG	4380/76	37,0 - 38,0	1,0
2132-ABD-016-MG	4381/76	38,0 - 39,0	1,0
2132-ABD-016-MG	4382/76	39,0 - 40,0	0,9
2132-ABD-016-MG	4383/76	40,0 - 41,0	0,9
2132-ABD-016-MG	4384/76	41,0 - 42,0	0,9
2132-ABD-016-MG	4385/76	42,0 - 43,0	1,0
2132-ABD-016-MG	4386/76	43,0 - 44,0	1,5
2132-ABD-016-MG	4387/76	44,0 - 45,0	1,1
2132-ABD-016-MG	4388/76	45,0 - 46,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4389/76	46,0 - 47,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4390/76	47,0 - 48,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4391/76	48,0 - 49,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4392/76	49,0 - 50,0	1,1
2132-ABD-016-MG	4393/76	50,0 - 51,0	0,8
2132-ABD-016-MG	4394/76	51,0 - 52,0	0,8

CPRM

Código da Amostra	Nº de Lab.	Profundidade	% P_2O_5
2132-ABD-016-MG	4395/76	52,0 - 53,0	0,9
2132-ABD-016-MG	4396/76	53,0 - 54,0	0,8
2132-ABD-016-MG	4397/76	54,0 - 55,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4398/76	55,0 - 56,0	0,8
2132-ABD-016-MG	4399/76	56,0 - 57,0	0,5
2132-ABD-016-MG	4400/76	57,0 - 58,0	<0,5
2132-ABD-016-MG	4401/76	58,0 - 59,0	0,5
2132-ABD-016-MG	4402/76	59,0 - 60,0	<0,5
2132-ABD-016-MG	4403/76	60,0 - 61,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4404/76	61,0 - 62,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4405/76	62,0 - 63,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4406/76	63,0 - 64,0	0,5
2132-ABD-016-MG	4407/76	64,0 - 65,0	<0,5
2132-ABD-016-MG	4408/76	65,0 - 66,0	0,5
2132-ABD-016-MG	4409/76	66,0 - 67,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4410/76	67,0 - 68,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4411/76	68,0 - 69,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4412/76	69,0 - 70,0	0,9
2132-ABD-016-MG	4413/76	70,0 - 71,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4414/76	71,0 - 72,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4415/76	72,0 - 73,0	0,8
2132-ABD-016-MG	4416/76	73,0 - 74,0	0,8
2132-ABD-016-MG	4417/76	74,0 - 75,0	1,1
2132-ABD-016-MG	4418/76	75,0 - 76,0	1,0
2132-ABD-016-MG	4419/76	76,0 - 77,0	0,9
2132-ABD-016-MG	4420/76	77,0 - 78,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4421/76	78,0 - 79,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4422/76	79,0 - 80,0	0,5
2132-ABD-016-MG	4423/76	80,0 - 81,0	0,6
2132-ABD-016-MG	4424/76	81,0 - 82,0	0,8

CPRM

Código da Amostra	Nº de Lab.	Profundidade	% P_2O_5
2132-ABD-016-MG	4425/76	82,0 - 83,0	0,7
2132-ABD-016-MG	4426/76	83,0 - 84,0	<0,5
2132-ABD-016-MG	4427/76	84,0 - 85,0	<0,5
2132-ABD-016-MG	4428/76	85,0 - 86,0	<0,5
2132-ABD-016-MG	4429/76	86,0 - 87,0	<0,5
2132-ABD-016-MG	4430/76	87,0 - 88,0	0,5
2132-ABD-016-MG	4431/76	88,0 - 89,0	0,5
2132-ABD-016-MG	4432/76	89,0 - 90,0	0,5
2132-ABD-016-MG	4433/76	90,0 - 91,0	0,5
2132-ABD-016-MG	4434/76	91,0 - 92,0	0,5
2132-ABD-016-MG	4435/76	92,0 - 93,0	0,5
2132-ABD-016-MG	4436/76	93,0 - 94,0	< 0,5
2132-ABD-016-MG	4437/76	94,0 - 95,0	< 0,5
2132-ABD-016-MG	4438/76	95,0 - 96,0	0,5

PATRICIA DE PADUA MARQUES
Química - CRQ 532 - 8
Responsável pelo Setor de
Minérios da SECLAB

ANALISTAS: LAS - PPM - TOA

DATA: 06.07.76

GEOSOL - GEOLOGIA E SONDAGENS LTDA.

LABORATÓRIO GEOQUÍMICO

BOLETIM DE ANÁLISE

Nº 15.409

CLIENTE: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

INTERESSADO: (Ct. 437/SUREG/BH/76)

PROCEDÊNCIA: Não fornecida (N.Ref.: 03/2666)

PEDIDO: Determinações de K,Ti,Nb,Mo.

FURO 2132 ABD 14 MG

Profundidades (m)	K_2O %	TiO_2 %	Nb ppm	Mo ppm
0,00 - 1,00	0,29	4,4	296	48
1,00 - 2,00	0,65	4,2	280	42
2,00 - 3,00	3,7	5,2	380	22
3,00 - 4,00	6,1	5,0	340	< 10
4,00 - 5,00	6,6	3,9	300	< 10
5,00 - 6,00	6,9	4,2	296	< 10
6,00 - 7,00	8,0	4,0	230	< 10
7,00 - 8,00	7,6	4,1	250	< 10
8,00 - 9,00	7,6	3,6	220	< 10
9,00 - 10,00	6,8	3,0	206	< 10
10,00 - 11,00	7,4	2,7	250	< 10
11,00 - 12,00	7,2	3,1	200	< 10
12,00 - 13,00	7,9	2,7	160	< 10
13,00 - 14,00	7,7	0,62	< 20	< 10
14,00 - 15,00	7,2	2,6	154	< 10
15,00 - 16,00	7,1	2,3	132	< 10
16,00 - 17,00	6,9	1,0	< 20	< 10
17,00 - 18,00	7,6	2,1	132	< 10
18,00 - 19,00	7,0	2,0	80	< 10
19,00 - 20,00	6,2	2,2	122	< 10

Obs.: 80 determinações
Determinações de K por Fluorescência de Raios-X.
Determinações de Ti,Nb,Mo por Espectrografia Ótica .

Belo Horizonte, 19 de julho de 1.976

Cláudio Vieira Daura
CRQ Nº. 2-0001

ANÁLISES GEOQUÍMICAS POR ESPECTROGRAFIA ÓTICA E ABSORÇÃO ATÔMICA
ANÁLISES DE MINÉRIOS POR VIA ÚMIDA E POR FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X

Laboratório em Belo Horizonte, Minas Gerais - Rua Almorés, 200 - Telefone 221-5566 - Registrado no CRQ-II sob o n.º 2036

GEOSOL - GEOLOGIA E SONDAGENS LTDA.

LABORATÓRIO GEOQUÍMICO

BOLETIM DE ANÁLISE

Nº 15.410

CLIENTE: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

INTERESSADO: (Ct. 437/SUREG/BH/76)

PROCEDÊNCIA: Não fornecida (N. Ref.: 03/2666)

PEDIDO: Determinações de K,Ti,Nb,Mo.

FURO 2132 ABD 14 MG

Profundidades (m)	K_2O %	TiO_2 %	Nb ppm	Mo ppm
20,00 - 21,00	6,5	0,80	< 20	< 10
21,00 - 22,00	6,5	2,2	160	< 10
22,00 - 23,00	5,7	2,3	220	< 10
23,00 - 24,00	7,0	0,64	< 20	< 10
24,00 - 25,00	6,4	1,6	64	< 10
25,00 - 26,00	6,4	1,9	154	< 10
26,00 - 27,00	6,0	2,0	154	< 10
27,00 - 28,00	5,6	1,5	56	< 10
28,00 - 29,00	4,7	2,1	170	< 10
29,00 - 30,00	4,3	1,3	28	< 10
30,00 - 31,00	4,7	1,8	132	< 10
31,00 - 32,00	5,7	2,1	122	< 10
32,00 - 33,00	6,7	2,0	122	< 10
33,00 - 34,00	7,2	1,3	28	< 10
34,00 - 35,00	6,9	1,8	84	< 10
35,00 - 36,00	4,6	2,1	94	< 10
36,00 - 37,00	4,7	1,2	20	< 10
37,00 - 38,00	4,4	2,1	146	25
38,00 - 39,00	3,8	1,6	80	36
39,00 - 40,00	3,2	1,9	146	54

Obs.: 80 determinações
Determinações de K por Fluorescência de Raios-X.
Determinações de Ti,Nb,Mo por Espectrografia Ótica.

Belo Horizonte, 19 de julho de 1.976

Cláudio Vieira Duira
CRQ Nº. 2-0001

ANÁLISES GEOQUÍMICAS POR ESPECTROGRAFIA ÓTICA E ABSORÇÃO ATÔMICA
ANÁLISES DE MINÉRIOS POR VIA ÚMIDA E POR FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X

Laboratório em Belo Horizonte, Minas Gerais - Rua Almorés, 200 - Telefone 221-5566 - Registrado no CRQ-II sob o n.º 2036

GEOSOL - GEOLOGIA E SONDAGENS LTDA.

LABORATÓRIO GEOQUÍMICO

BOLETIM DE ANÁLISE

Nº 15.411

CLIENTE: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

INTERESSADO: (Ct. 437/SUREG/BH/76)

PROCEDÊNCIA: Não fornecida (N. Ref.: 03/2666)

PEDIDO: Determinações de K,Ti,Nb,Mo.

FURO 2132 ABD 14 MG

Profundidades (m)	K_2O %	TiO_2 %	Nb ppm	Mo ppm
40,00 - 41,00	7,1	2,1	122	<10
41,00 - 42,00	7,1	1,4	146	<10
42,00 - 43,00	7,7	2,7	146	<10
43,00 - 44,00	8,5	2,6	132	<10
44,00 - 45,00	8,7	2,2	84	<10
45,00 - 46,00	8,1	2,8	176	<10
46,00 - 47,00	7,3	1,8	104	<10
47,00 - 48,00	5,7	2,1	170	<10
48,00 - 49,00	4,8	2,3	146	<10
49,00 - 50,00	7,9	1,9	92	<10
50,00 - 51,00	7,8	1,8	132	<10
51,00 - 52,00	7,1	1,8	132	<10
52,00 - 53,00	5,1	1,6	104	114
53,00 - 54,00	5,2	1,6	84	106
54,00 - 55,00	5,0	1,4	45	34
55,00 - 56,00	5,1	2,7	112	29
56,00 - 57,00	4,5	1,6	58	37
57,00 - 58,00	5,0	2,8	150	48
58,00 - 59,00	4,4	4,4	250	27
59,00 - 60,00	3,3	1,9	100	52

Obs.: 80 determinações
Determinações de K por Fluorescência de Raios-X.
Determinações de Ti,Nb,Mo por Espectrografia Ótica.

Belo Horizonte, 19 de julho de 1.976

Cláudio Vieira Dutra
ORQ Nº. 2-0001

GEOSOL - GEOLOGIA E SONDAGENS LTDA.

LABORATÓRIO GEOQUÍMICO

BOLETIM DE ANÁLISE

Nº 15.412

CLIENTE: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

INTERESSADO: (Ct. 437/SUREG/BH/76)

PROCEDÊNCIA: Não fornecida (N. Ref.: 03/2666)

PEDIDO: Determinações de K,Ti,Nb,Mo.

FURO 2132 ABD 14 MG

Profundidades (m)	K_2O %	TiO_2 %	Nb ppm	Mo ppm
60,00 - 61,00	5,4	2,3	114	118
61,00 - 62,00	7,0	3,1	118	152
62,00 - 63,00	7,6	3,0	160	24
63,00 - 64,00	7,9	3,1	132	92
64,00 - 65,00	7,9	2,8	136	47
65,00 - 66,00	7,8	2,8	124	560
66,00 - 67,00	7,7	2,7	160	380
67,00 - 68,00	7,3	1,4	75	260
68,00 - 69,00	6,2	2,6	168	1480
69,00 - 70,00	6,7	3,1	194	1320
70,00 - 71,00	7,3	4,6	230	1400
71,00 - 72,00	7,3	3,5	206	530
72,00 - 73,00	7,6	3,3	220	29
73,00 - 74,00	8,1	2,3	160	274
74,00 - 75,00	7,3	5,6	174	880
75,00 - 76,00	8,1	1,8	146	680
76,00 - 77,00	8,2	1,9	168	710
77,00 - 78,00	7,2	1,6	124	1000
78,00 - 79,00	7,1	1,9	188	960
79,00 - 80,00	6,5	2,2	188	1200

Obs.: 80 determinações
Determinações de K por Fluorescência de Raios-X.
Determinações de Ti,Nb,Mo por Espectrografia Ótica.

Belo Horizonte, 19 de julho de 1.976

Claudio Vieira Dutra
CRQ Nº. 2-0001

ANÁLISES GEOQUÍMICAS POR ESPECTROGRAFIA ÓTICA E ABSORÇÃO ATÔMICA
ANÁLISES DE MINÉRIOS POR VIA ÚMIDA E POR FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X

Laboratório em Belo Horizonte, Minas Gerais - Rua Almorés, 200 - Telefone 221-5566 - Registrado no CRQ-II sob o n.º 2036

GEOSOL - GEOLOGIA E SONDAGENS LTDA.

LABORATÓRIO GEOQUÍMICO

BOLETIM DE ANÁLISE

Nº 15.413

CLIENTE: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

INTERESSADO: (Ct. 437/SUREG/BH/76)

PROCEDÊNCIA: Não fornecida (N.Ref.: 03/2666)

PEDIDO: Determinações de K,Ti,Nb,Mo.

FURO 2132 ABD 14 MG

Profundidades (m)	K_2O %	TiO_2 %	Nb ppm	Mo ppm
80,00 - 81,00	7,3	2,9	256	1660
81,00 - 82,00	7,2	4,8	340	1220
82,00 - 83,00	7,4	3,3	274	730
83,00 - 84,00	7,7	3,0	274	500
84,00 - 85,00	7,9	6,3	250	630
85,00 - 86,00	7,2	8,6	330	530
86,00 - 87,00	6,5	3,4	184	82
87,00 - 88,00	6,3	2,4	124	630
88,00 - 89,00	6,1	2,1	96	118
89,00 - 90,00	6,6	3,1	130	410
90,00 - 91,00	6,0	2,6	226	370
91,00 - 92,00	6,7	2,8	150	290
92,00 - 93,00	6,8	1,5	94	260
93,00 - 94,00	7,9	2,5	136	116
94,00 - 95,00	7,5	3,7	112	264
95,00 - 96,00	5,9	2,6	94	730
96,00 - 97,00	6,7	1,3	71	420
97,00 - 98,00	7,0	1,4	88	580
98,00 - 99,00	7,3	2,0	100	76
99,00 -100,00	8,1	2,2	112	76
100,00 -101,00	5,1	0,80	<20	90

Obs.: 84 determinações
Determinações de K por Fluorescência de Raios-X.
Determinações de Ti,Nb,Mo por Espectrografia Ótica.

Belo Horizonte, 19 de julho de 1.976

Cláudio Vieira Dutra
CRQ Nº. 2-0001

ANÁLISES GEOQUÍMICAS POR ESPECTROGRAFIA ÓTICA E ABSORÇÃO ATÔMICA
ANÁLISES DE MINÉRIOS POR VIA ÚMIDA E POR FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X

Laboratório em Belo Horizonte, Minas Gerais - Rua Almorés, 200 - Telefone 221-5566 - Registrado no CRQ-II sob o n.º 2036

GEOSOL - GEOLOGIA E SONDAGENS LTDA.

LABORATÓRIO GEOQUÍMICO

BOLETIM DE ANÁLISE

Nº 15.414

CLIENTE: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

INTERESSADO: (Ct. 437/SUREG/BH/76)

PROCEDÊNCIA: Não fornecida (N.Ref.: 03/2666)

PEDIDO: Determinações de K,Ti,Nb,Mo.

FURO 2132 ABD 16 MG

Profundidades (m)	K_2O %	TiO_2 %	Nb ppm	Mo ppm
0,00 - 1,00	0,47	5,4	280	<10
1,00 - 2,00	0,74	2,9	154	<10
2,00 - 3,00	2,4	4,5	274	<10
3,00 - 4,00	3,1	5,4	300	<10
4,00 - 5,00	3,4	4,2	256	<10
5,00 - 6,00	3,9	4,0	220	<10
6,00 - 7,00	6,2	4,3	200	<10
7,00 - 8,00	6,4	4,2	260	<10
8,00 - 9,00	6,3	2,4	138	<10
9,00 - 10,00	5,6	2,4	170	<10
10,00 - 11,00	6,0	2,0	126	<10
11,00 - 12,00	9,1	3,1	158	<10
12,00 - 13,00	7,5	3,0	142	<10
13,00 - 14,00	8,2	3,5	170	<10
14,00 - 15,00	7,1	0,58	<20	<10
15,00 - 16,00	6,9	3,5	142	<10
16,00 - 17,00	7,3	3,0	158	<10
17,00 - 18,00	6,5	2,7	132	<10
18,00 - 19,00	6,9	3,3	194	<10
19,00 - 20,00	6,4	1,4	<20	<10

Obs.: 80 determinações

Determinações de K por Fluorescência de Raios-X.

Determinações de Ti,Nb,Mo por Espectrografia Ótica.

Belo Horizonte, 20 de julho de 1.976

Cláudio Vieira Dutra

CRQ Nº. 2-0001

GEOSOL - GEOLOGIA E SONDAGENS LTDA.

LABORATÓRIO GEOQUÍMICO

BOLETIM DE ANÁLISE

Nº 15.415

CLIENTE: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

INTERESSADO: (Ct. 437/SUREG/BH/76)

PROCEDÊNCIA: Não fornecida (N. Ref.: 03/2666)

PEDIDO: Determinações de K,Ti,Nb,Mo.

FURO 2132 ABD 16 MG

Profundidades (m)	K_2O %	TiO_2 %	Nb ppm	Mo ppm
20,00 - 21,00	5,7	1,8	152	<10
21,00 - 22,00	6,2	2,2	170	<10
22,00 - 23,00	5,6	2,5	246	<10
23,00 - 24,00	6,1	2,4	210	<10
24,00 - 25,00	7,4	3,0	206	<10
25,00 - 26,00	7,0	3,2	290	<10
26,00 - 27,00	6,4	2,6	326	<10
27,00 - 28,00	5,4	1,7	264	<10
28,00 - 29,00	7,8	2,5	270	<10
29,00 - 30,00	8,0	2,4	216	<10
30,00 - 31,00	8,4	2,1	210	<10
31,00 - 32,00	7,9	1,9	142	<10
32,00 - 33,00	6,1	1,9	160	<10
33,00 - 34,00	7,3	1,5	170	<10
34,00 - 35,00	7,1	2,0	194	<10
35,00 - 36,00	7,0	1,6	152	<10
36,00 - 37,00	6,7	2,0	280	<10
37,00 - 38,00	6,8	1,8	216	<10
38,00 - 39,00	6,7	1,8	216	<10
39,00 - 40,00	6,7	2,1	246	<10

Obs.: 80 determinações
Determinações de K por Fluorescência de Raios-X.
Determinações de Ti,Nb,Mo por Espectrografia Ótica.

Belo Horizonte, 20 de julho de 1.976

Cláudio Vieira Dutra
CRQ Nº 2.0001

GEOSOL - GEOLOGIA E SONDAGENS LTDA.

LABORATÓRIO GEOQUÍMICO

BOLETIM DE ANÁLISE

Nº 15.416

CLIENTE: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

INTERESSADO: (Ct. 437/SUREG/BH/76)

PROCEDÊNCIA: Não fornecida (N. Ref.: 03/2666)

PEDIDO: Determinações de K,Ti,Nb,Mo.

FURO 2132 ABD 16 MG

Profundidades (m)	K_2O %	TiO_2 %	Nb ppm	Mo ppm
40,00 - 41,00	6,0	2,4	240	< 10
41,00 - 42,00	5,9	2,8	206	<10
42,00 - 43,00	6,9	1,1	<20	<10
43,00 - 44,00	6,3	2,4	210	<10
44,00 - 45,00	4,3	2,1	194	<10
45,00 - 46,00	6,1	2,1	126	<10
46,00 - 47,00	7,6	2,4	150	<10
47,00 - 48,00	7,8	2,5	152	<10
48,00 - 49,00	7,2	2,3	176	<10
49,00 - 50,00	8,1	2,1	132	<10
50,00 - 51,00	6,1	1,5	< 20	<10
51,00 - 52,00	4,5	3,3	126	<10
52,00 - 53,00	4,7	2,9	216	<10
53,00 - 54,00	6,3	2,6	170	<10
54,00 - 55,00	5,6	2,2	116	<10
55,00 - 56,00	4,9	2,5	170	<10
56,00 - 57,00	7,3	2,0	84	<10
57,00 - 58,00	7,3	2,5	132	<10
58,00 - 59,00	8,2	2,3	124	<10
59,00 - 60,00	8,2	2,6	110	<10

Obs.: 80 determinações
Determinações de K por Fluorescência de Raios-X.
Determinações de Ti,Nb,Mo por Espectrografia Ótica.

Belo Horizonte, 20 de julho de 1.976

Cláudio Vieira Dutra
CRQ Nº. 2-0001

ANÁLISES GEOQUÍMICAS POR ESPECTROGRAFIA ÓTICA E ABSORÇÃO ATÔMICA
ANÁLISES DE MINÉRIOS POR VIA ÚMIDA E POR FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X

Laboratório em Belo Horizonte, Minas Gerais - Rua Almorés, 200 - Telefone 221-5566 - Registrado no CRQ-II sob o n.º 2036

GEOSOL · GEOLOGIA E SONDAGENS LTDA.

LABORATÓRIO GEOQUÍMICO

BOLETIM DE ANÁLISE

Nº 15.417

CLIENTE: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

INTERESSADO: (Ct. 437/SUREG/BH/76)

PROCEDÊNCIA: Não fornecida (N.Ref.: 03/2666)

PEDIDO: Determinações de K,Ti,Nb,Mo.

FURO 2132 ABD 16 MG

Profundidades (m)	K_2O %	TiO_2 %	Nb ppm	Mo ppm
60,00 - 61,00	7,3	2,3	106	<10
61,00 - 62,00	7,0	2,3	106	<10
62,00 - 63,00	7,3	2,5	112	<10
63,00 - 64,00	8,0	2,8	102	<10
64,00 - 65,00	8,2	2,0	78	<10
65,00 - 66,00	8,4	2,6	110	<10
66,00 - 67,00	8,1	2,9	120	<10
67,00 - 68,00	7,1	3,3	116	<10
68,00 - 69,00	5,0	2,0	98	<10
69,00 - 70,00	6,2	3,3	182	<10
70,00 - 71,00	6,7	3,1	144	<10
71,00 - 72,00	5,2	2,1	120	<10
72,00 - 73,00	5,4	2,9	178	<10
73,00 - 74,00	4,8	2,6	162	<10
74,00 - 75,00	4,2	3,0	196	<34
75,00 - 76,00	4,5	2,8	210	41
76,00 - 77,00	5,6	2,6	170	58
77,00 - 78,00	6,4	3,2	150	160
78,00 - 79,00	6,6	2,2	116	330
79,00 - 80,00	6,8	2,8	144	226

Obs.: 80 determinações
Determinações de K por Fluorescência de Raios-X.
Determinações de Ti,Nb,Mo por Espectrografia Ótica.

Belo Horizonte, 20 de julho de 1.976

Cláudio Vieira Dutra
CRQ Nº. 2-0001

GEOSOL · GEOLOGIA E SONDAGENS LTDA.

LABORATÓRIO GEOQUÍMICO

BOLETIM DE ANÁLISE

Nº 15.418

CLIENTE: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

INTERESSADO:

(Ct. 437/SUREG/BH/76)

PROCEDÊNCIA: Não fornecida

(N.Ref.: 03/2666)

PEDIDO: Determinações de K,Ti,Nb,Mo.

FURO 2132 ABD 16 MG

Profundidades (m)	K_2O %	TiO_2 %	Nb ppm	Mo ppm
80,00 - 81,00	6,9	2,4	110	168
81,00 - 82,00	7,4	2,3	130	380
82,00 - 83,00	7,8	2,4	126	370
83,00 - 84,00	7,6	2,6	138	416
84,00 - 85,00	8,1	2,0	98	430
85,00 - 86,00	7,9	2,1	110	660
86,00 - 87,00	7,9	1,5	84	530
87,00 - 88,00	7,2	2,8	150	560
88,00 - 89,00	7,1	3,3	196	1320
89,00 - 90,00	6,3	3,6	182	1640
90,00 - 91,00	7,1	5,0	220	1600
91,00 - 92,00	6,1	3,8	188	320
92,00 - 93,00	6,1	3,3	174	50
93,00 - 94,00	5,9	2,7	130	38
94,00 - 95,00	6,5	2,4	134	< 10
95,00 - 96,00	7,0	3,3	178	< 10

Obs.: 64 determinações
Determinações de K por Fluorescência de Raios-X.
Determinações de Ti,Nb,Mo por Espectrografia Ótica.

Belo Horizonte, 20 de julho de 1.976

Cláudio Vieira Dutra
CRQ Nº. 2-0001

ANEXO IV

Boletins de Sondagens

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Belo Horizonte

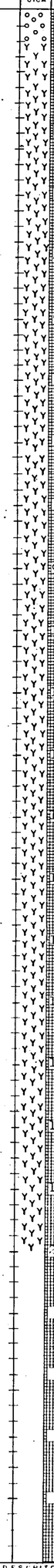
BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO		CÓDIGO DO FURO
Chaminés Alcalinas	2132	964/75	Fosfato	CPRM	ACKER	Vertical	7961885,90N 251348,74 E	2132-ABD-13-MG

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO
Minas Gerais	dos Dourados	dos Dourados	Faz.Japecanga		200,00	14.02.76	06.03.76

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESSURA (m)	LITOLOGIA
0,00	5,00		Solo argiloso,apresentando coloração avermelhada,com bastante magnetita.
5,00	17,00		Material argiloso,bastante decomposto, apresentando coloração cinza e granulação muito fina. É constante a presença de mica e magnetita;a partir de 8,50 presença de carbonato.
17,00	87,00		Vulcanito argilo-arenoso, apresentando coloração cinza a cinza esverdeado, granulação fina, parcialmente alterado; verifica-se a presença de mineral micáceo e carbonatado. Nota-se alternância de pequenos níveis claros e escuros, dando aspecto sedimentar à rocha. É constante a presença de magnetita.
87,00	118,00		Vulcanito argilo-arenoso, apresentando coloração cinza escuro, granulação fina e muito fina dado a alternância de níveis mais arenosos e claros e níveis escuros mais argilosos. A partir dos 94,90 m, presença de pirita cristalizada. É constante a presença de mineral micáceo, carbonatado e magnetita
118,00	151,00		Neste intervalo a rocha parece ser a mesma, apenas apresenta coloração cinza esverdeada e no espaço entre 143,00 a 144,00 nota-se pequenas concentrações esféricas de coloração cinza claro e argilosa.
151,00	200,00		A partir dos 151,00 m, os níveis já anteriormente citados tornam-se mais constantes o que dá a rocha característica sedimentar. Vulcanito argilo-arenoso, bastante micáceo, notando-se pequenas concentrações de pirita, às vezes acompanhando os aleitamentos. No espaço de 198,10 a 198,60 presença de brecha vulcânica intercalada na rocha.

PERFIL | REC % | UNID. LITOLÓGICA | PROF (m) | INTERVALO MINERALIZADO



ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM	HAROLDO SANTOS VIANA	
DATA		
BOLETIM	SONDADOR	
DATA		

o o o - Solo

Y Y Y - Vulcanito

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Belo Horizonte

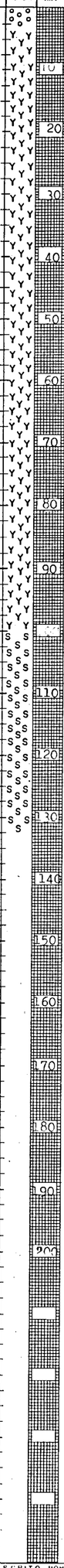
BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	UTM	CÓDIGO DO FURO
Chaminés Alcalinas	2132	964/75	Fosfato	CPRM	ACKER	Vertical	7961827.69 N 251024.97 E	2132-ABD-14-MG

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO
Minas Gerais	Abadia dos Dourados	Abadia dos Dourados	Faz.Japecanga		132,60	08.03.76 13.03.76

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESSURA (m)	LITOLOGIA
0,00	3,00	3,00	Solo argiloso, avermelhado, com fragmentos de sílica amorfa e magnetita dispersa.
3,00	28,00	25,00	Material argiloso, decomposto, de coloração cinza claro, bastante micáceo. A partir do 7,40 m presença de carbonato, é constante a presença de magnetita.
28,00	88,35	60,35	Vulcanito argiloso, decomposto, apresentando coloração cinza chumbo, onde se nota a presença de mica, carbonato e magnetita. A partir dos 28,00 metros presença de pirita cristalizada, dispersa na rocha. No intervalo de 86,00 a 88,35, material de aspécto brechóide, coloração avermelhada, bastante piritoso, os fragmentos apresentam característica vulcânica.
88,35	100,00	11,65	Vulcanito argilo-arenoso, apresentando coloração cinza escuro granulação fina, com alternância de níveis escuros e claros, dando aspécto de rocha sedimentar (?). É constante a presença de pirita, carbonato e magnetita.
100,00	132,60	32,60	Inicialmente a rocha possui aspécto brechóide, de coloração cinza avermelhada, passando imediatamente para rocha cinza esverdeada, granulação fina, constituída a base de mineral micáceo dando a rocha uma xistosidade bem marcante. Em zonas de fraturas verifica-se a presença de carbonato. Aos 109,00 metros ainda se verifica ± 10 cm de material brechado, e daí até os 132,60 m, xisto cinza, pouco fraturado, praticamente inalterado, constituído a base de mineral micáceo, em menor escala granada, e nas zonas de fratura a presença de carbonato.

PERFIL | REC. % | UNID. LITOLÓGICA | PROF (m) | INTERVALO MINERALIZADO



°o° - Solo

SsS - Musorita granada xisto

YYY - Vulcanito

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM DATA	HAROLDO SANTOS VIANA	
BOLETIM DATA	SONDADOR	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Belo Horizonte

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO		CÓDIGO DO FURO
Chaminés Alcalinas	2132	964/75	Fosfato	CPRM	ACKER	Vertical	7962407,25 N 25 185,15 E	2132-ABD-15-MG

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO
Minas Gerais	Abadia dos Dourados	Abadia dos Dourados	Faz.Japecanga		170,65	18.03.76 / 25.03.76

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESSURA (m)	L I T O L O G I A	PERFIL	REC %	UNID. LITOLÓGICA	PROF (m)	INTERVALO MINERALIZADO
0,00	6,00	6,00	Solo argilo-arenoso, avermelhado, apresentando fragmentos dispersos de silica e bastante magnetita					
6,00	30,50	24,50	Material decomposto, cinza escuro, grosseiro, aspecto de brecha vulcânica; partes dos fragmentos encontram-se semi-arredondados variando de milímetro a 1 cm de diâmetro. A matriz é argilosa e a partir dos 11,30 m reage com HCl. É constante a presença de mica e mineral magnético.				10, 20	
30,50	88,00		Contato da brecha vulcânica com vulcanito argilo-arenoso, de coloração cinza esverdeado, granulação fina. Nota-se uma alternância de níveis claros e escuros. É constante a presença de carbonato e mica em todo o intervalo.				30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180	
88,00	128,00		Vulcanito argilo-arenoso, cinza esverdeado, onde se nota a presença dos primeiros cristais de pirita. A partir dos 98,00 a rocha se torna mais arenosa com intercalações de níveis mais argilosos e de coloração escura. Além da pirita se faz presente a mica, carbonato e magnetita.					
128,00	170,65		Neste intervalo o vulcanito se torna mais alterado e volta a apresentar alternância de níveis mais claros e escuros, sendo os claros mais arenosos. A pirita passa a formar pequenas concentrações isoladas, assim como o carbonato; nota-se pequenas passagens quase que exclusivamente a base de calcita.					

ANÁLISES		DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM		HAROLDO SANTOS VIANA	
DATA:			
BOLETIM		SONDADOR	
DATA:			

- Solo
- Vulcanito
- Brecha Vulcânica

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Belo Horizonte

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	UTM	CODIGO DO FURO
Alcalinas	2132	964/75	Fosfato	CPRM	ACKER	Vertical	7962255,67N 250887,30 E	2132-ABD-16-MG

ESTADO	MUNICIPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO
Minas Gerais	dos Dourados	dos Dourados	Faz.Japecanga		96.40	26.03.76 / 13.04.76

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESSURA (m)	LITOLOGIA	PERFIL	REC %	UNID. LITOLÓGICA	PROF (m)	INTERVALO MINERALIZADO
0,00	8,00		Solo argiloso,avermelhado,com presença de manchas brancas de argila.A partir dos 2,00 m,material argiloso,cinza claro,bastante micaceo.					
8,00	45,00		Vulcanito argilo-arenoso, cinza a cinza esverdeado, granulação fina, micáceo. Apresenta níveis ritimicos de coloração cinza escuro e outro esverdeado, dando um aspécto sedimentar a brecha. A partir dos 9,00 presença de carbonato e mineral magnético.				10, 20, 30, 40	
45,00	96,40		Vulcanito argilo-arenoso, decomposto, cinza claro e esverdeado, granulação fina, micáceo. Há uma alternância de níveis mais argilosos e níveis mais arenosos. A partir dos 45,00 m, primeira presença de pirita cristalizada em cubos que chega a medir 1 cm. É constante a presença de carbonato e magnetita na rocha.				50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190	

ANALISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM DATA	HAROLDO SANTOS VIANA	
BOLETIM DATA	SONDADOR	

[° ° °] - Solo

[Y Y Y] - Vulcanito

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Belo Horizonte

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	UTM	CODIGO DO FURO
Alcalinas	2132	964/75	Fosfato	CPRM	ACKER	Vertical	7962255,67N 250887,30 E	2132-ABD-16-MG

ESTADO	MUNICIPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO
Minas Gerais	dos Dourados	dos Dourados	Faz.Japecanga		96.40	26.03.76 / 13.04.76

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESSURA (m)	LITOLOGIA	PERFIL	REC %	UNID. LITOLÓGICA	PROF (m)	INTERVALO MINERALIZADO
0,00	8,00		Solo argiloso,avermelhado,com presença de manchas brancas de argila.A partir dos 2,00 m,material argiloso,cinza claro,bastante micaceo.					
8,00	45,00		Vulcanito argilo-arenoso, cinza a cinza esverdeado, granulação fina, micáceo. Apresenta níveis ritimicos de coloração cinza escuro e outro esverdeado, dando um aspécto sedimentar a brecha. A partir dos 9,00 presença de carbonato e mineral magnético.				10, 20, 30, 40	
45,00	96,40		Vulcanito argilo-arenoso, decomposto, cinza claro e esverdeado, granulação fina, micáceo. Há uma alternância de níveis mais argilosos e níveis mais arenosos. A partir dos 45,00 m, primeira presença de pirita cristalizada em cubos que chega a medir 1 cm. É constante a presença de carbonato e magnetita na rocha.				50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190	

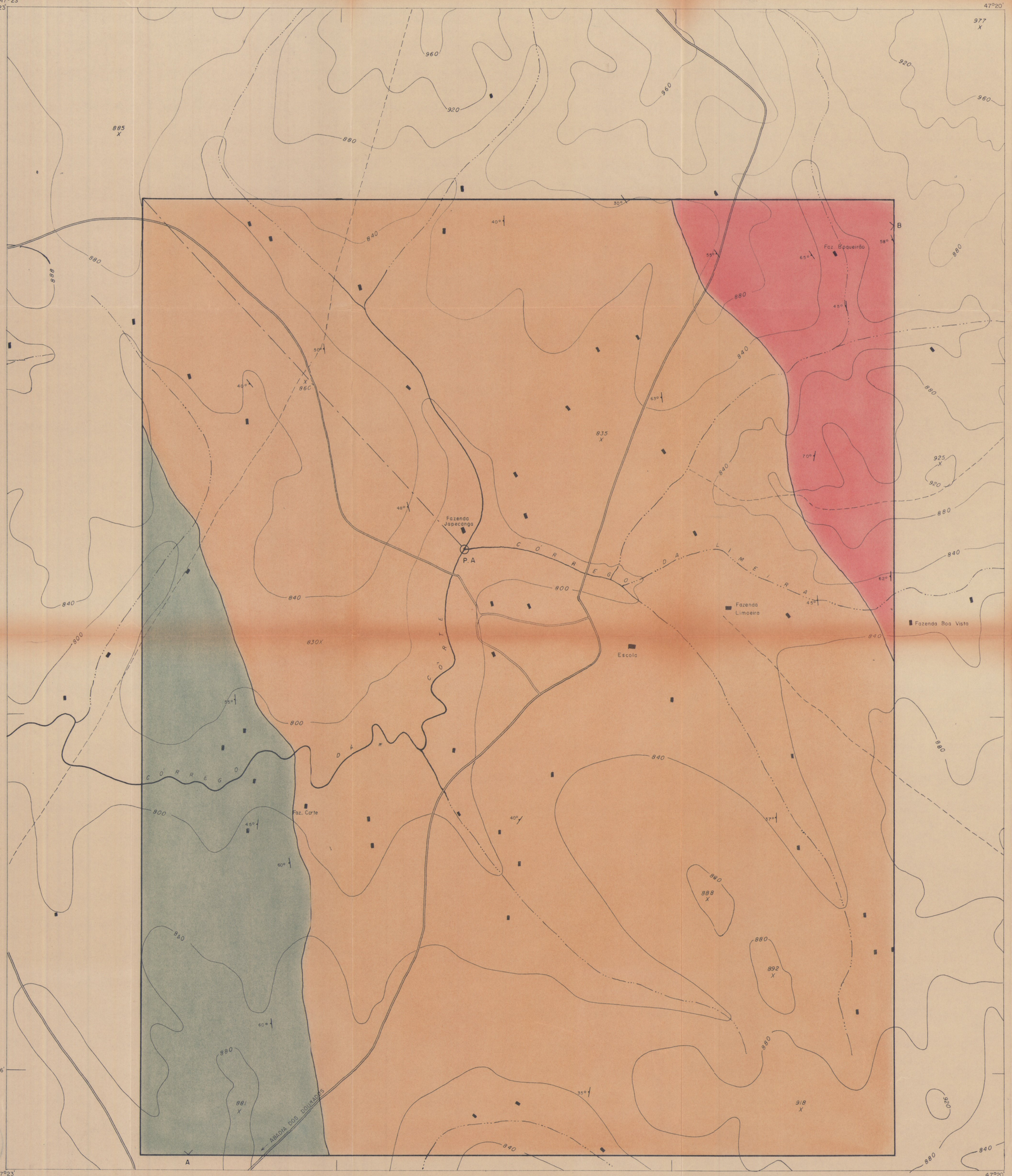
ANALISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM DATA	HAROLDO SANTOS VIANA	
BOLETIM DATA	SONDADOR	

[° ° °] - Solo

[Y Y Y] - Vulcanito

ANEXO V

Mapa Geológico



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Belo Horizonte

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE M.G.

MAPA GEOLÓGICO

CONVENÇÕES

PRÉ – CAMBRIANO
Grupo Araxá

- FILITO PRATEADO E FILITO HEMATÍTICO
- MUSCOVITA – GRANADA, XISTO
- MUSCOVITA – QUARTZO, XISTO
- 30° XISTOSIDADE
- CONTATO LITOLÓGICO
- A J B PERFIL GEOLÓGICO
- LIMITE DA ÁREA DE PESQUISA
- CURVA DE NÍVEL
- DRENAGEM PERMANENTE
- DRENAGEM INTERMITENTE
- ESTRADA TRAFEGÁVEL EM QUALQUER ÉPOCA
- CAMINHO, TRILHO
- FAZENDA

Alvará – 964/75 ANEXO – V

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
FAZ. JAPECANGA	ABADIA DOS DOURADOS	ABADIA DOS DOURADOS	COROMANDEL	MINAS GERAIS

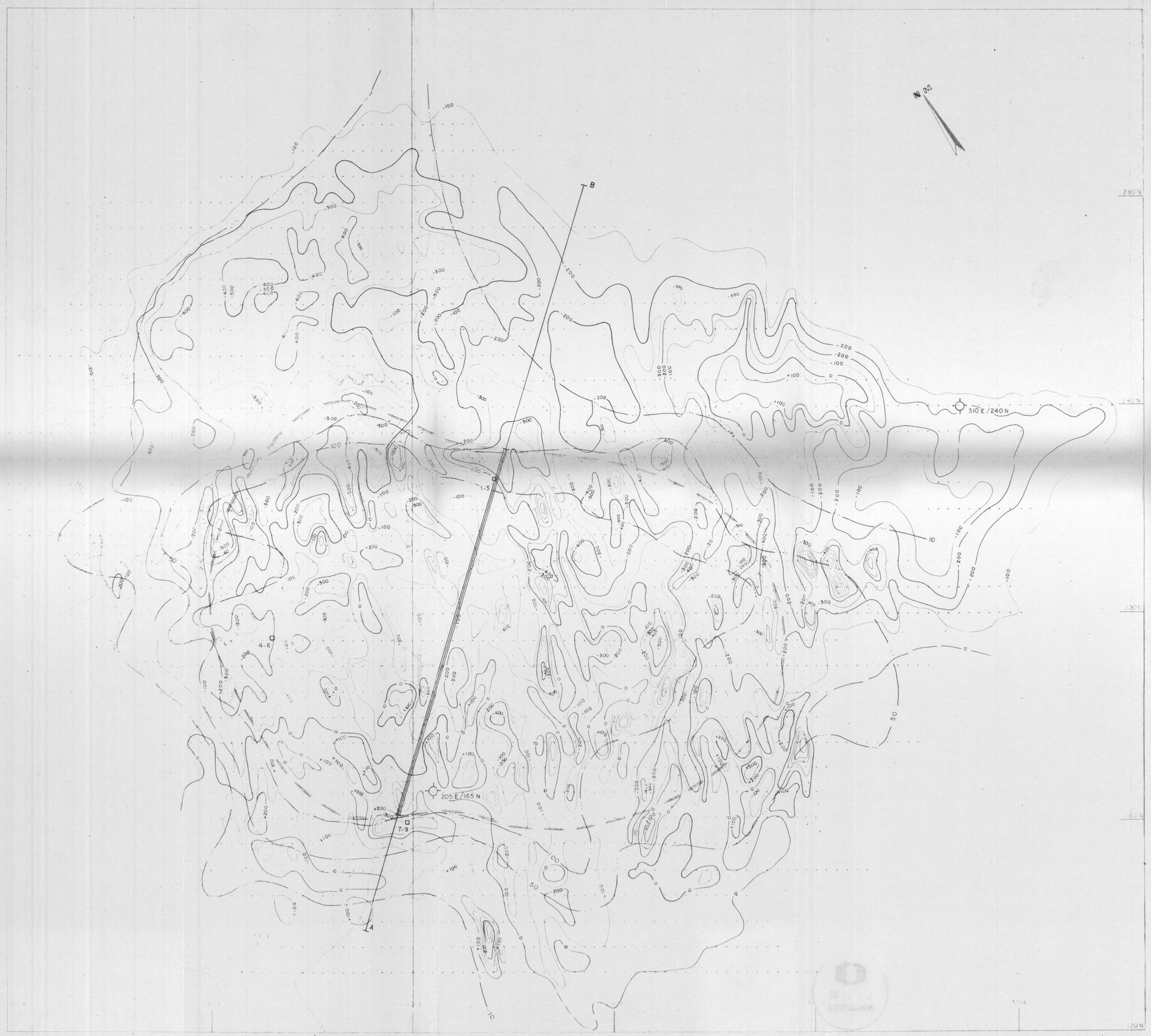
PESQUISA DE	ÁREA TOTAL	ESCALA
FOSFATO	2.000 ha	1: 10.000

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 BIBLIOTECA

ANEXO VI

Mapa Geofísico



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Belo Horizonte

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE M.G.

MAPA DA COMPONENTE VERTICAL DO CAMPO MAGNÉTICO

CONVENÇÕES

ASKANIA 91z	MAGNETÔMETRO		CAMINHO
±3γ	PRECISÃO DAS MEDIDAS		CERCA
−17°S	INCLINAÇÃO		CÓRREGO
−16°	DECLINAÇÃO		BREJO
50m	DISTÂNCIA ENTRE PERFIS		TALUDE
20m(10m)	DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES		ROCHAS AFLORANTES
	CURVAS ISANÔMALAS		POSSÍVEL CORPO MAGNÉTICO PERTURBANTE
100γ	CURVAS ISANÔMALAS DE MAGNETIZAÇÃO		CURVAS ISANÔMALAS CINTILOMÉTRICAS
	FURO DE SONDAGEM RECOMENDADA	□ 1-3	AMOSTRAS DE SOLO (ORIENTADAS)
900m	CURVAS DE NIVEL	A B	PEFIL

ALVARÁ 964/75 ANEXO – VI

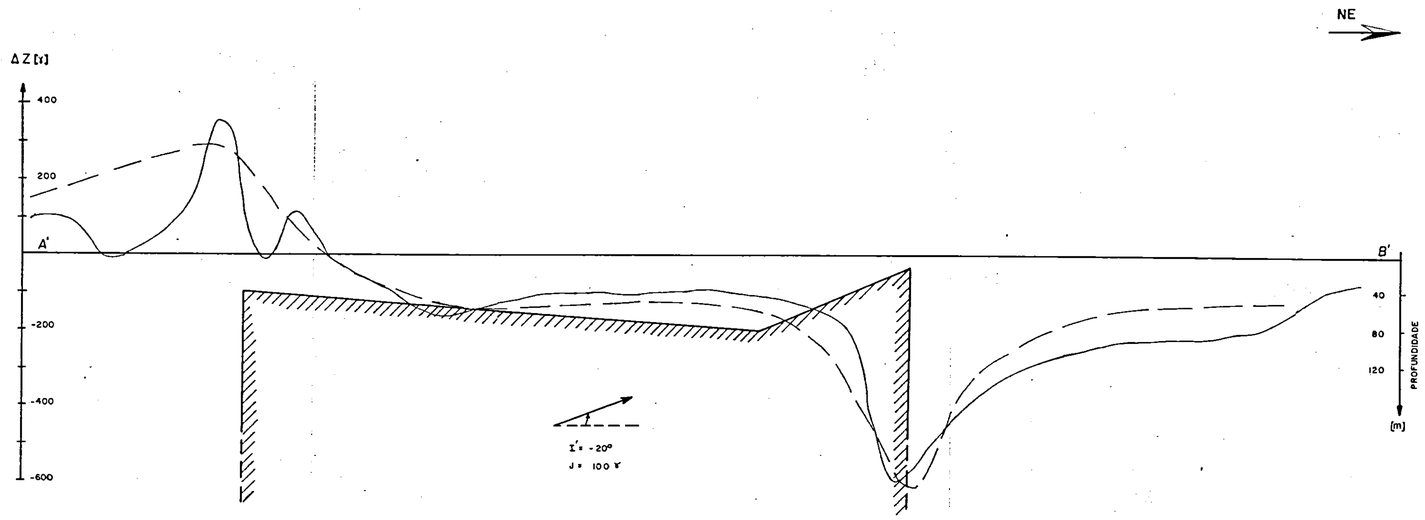
LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
FAZ. JAPECANGA	ABADIA DOS DOURADOS	ABADIA DOS DOURADOS	COROMANDEL	MINAS GERAIS

PESQUISA DE	ÁREA TOTAL	ESCALA
FOSFATO	2.000 ha	1:4000
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.	

18

ANEXO VII

Perfil Geofísico



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Belo Horizonte

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE M.G.

PERFIL MAGNÉTICO — Δ Z

CONVENÇÕES

CURVA MEDIDA

CURVA CALCULADA

CORPO MODELO

I' INCLINAÇÃO APARENTE

J MAGNETIZAÇÃO

ALVARÁ 964/75 ANEXO – VII

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
FAZ. JAPECANGA	ABADIA DOS DOURADOS	ABADIA DOS DOURADOS	COROMANDEL	MINAS GERAIS

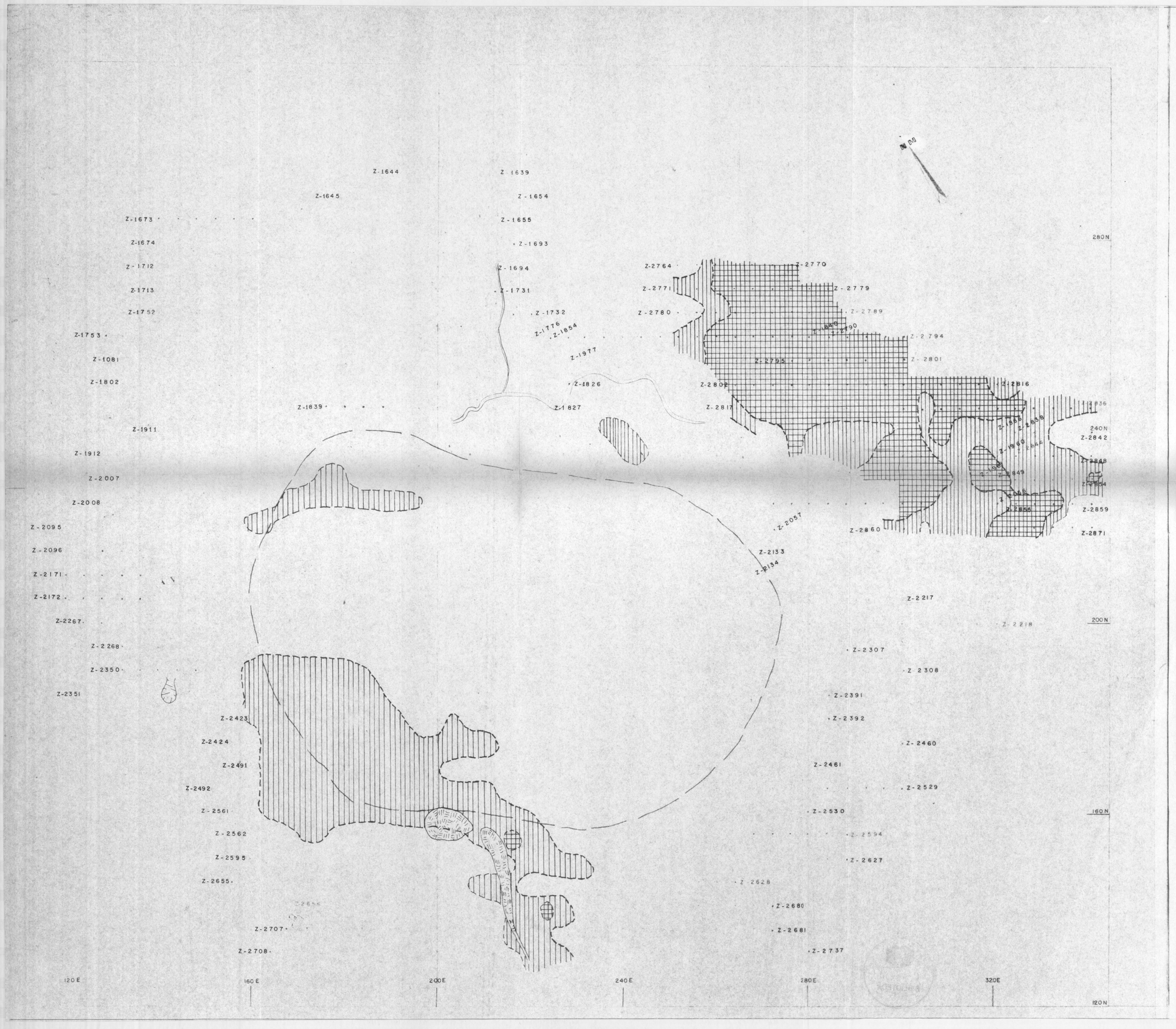
PESQUISA DE	ÁREA TOTAL	ESCALA
FOSFATO	2.000 ha	1:4.000

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.

17

ANEXO VIII

Mapa Geoquímico - Ni



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Belo Horizonte

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE M.G.

MAPA GEOQUÍMICO- NÍQUEL

AMOSTRAS DE SOLO

CONVENÇÕES

- CAMINHO
- CERCA
- CÓRREGO
- BREJO
- TALUDE
- ROCHAS AFLORANTES
- POSSÍVEL CORPO MAGNÉTICO PERTURBANTE
- PONTO DE COLETA DE AMOSTRA DE SOLO
- Z 22 38 NÚMERO DE AMOSTRA
- 1º CLASSE: (b+s)-1 85-173 ppm
- 2º CLASSE: 1-VALOR MAX 174-360 ppm
- LIMITE DAS CLASSES

0 40 80 120 160 200m

ALVARÁ 964/75

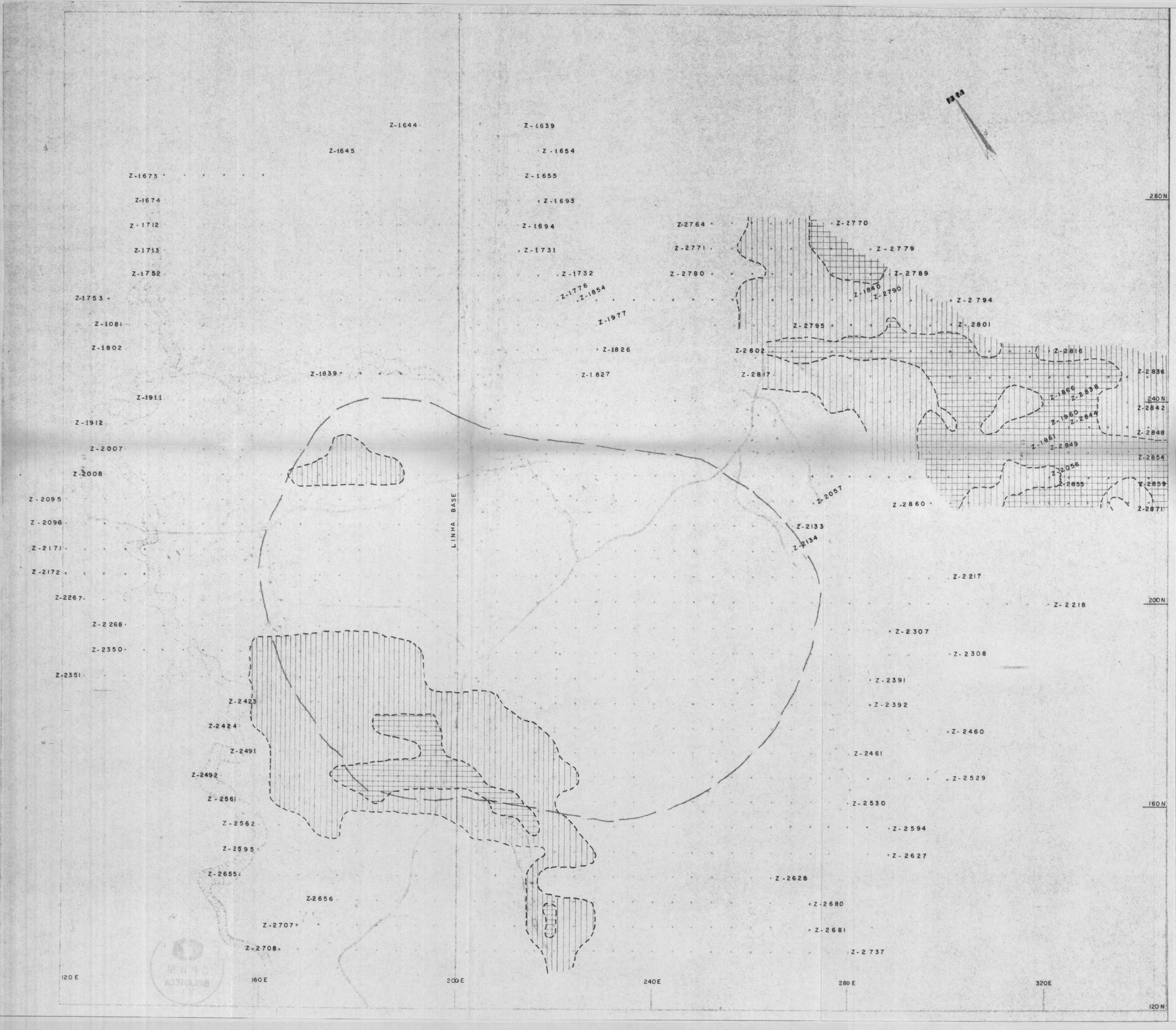
ANEXO – VIII

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
FAZ. JAPECANGA	ABADIA DOS DOURADOS	ABADIA DOS DOURADOS	COROMANDEL	MINAS GERAIS

PESQUISA DE	ÁREA TOTAL	ESCALA
FOSFATO	2000 ha	1:4000
REQUERENTE	TÉCNICO RESPONSÁVEL	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS CPRM	JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Eng. de Minas e Civil — CREA 364/D- 9ª Reg	

ANEXO IX

Mapa Geoquímico - Cu



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Belo Horizonte

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE M.G.

MAPA GEOQUÍMICO-COBRE

AMOSTRAS DE SOLO

CONVENÇÕES

- CAMINHO
- CERCA
- CÓRREGO
- BREJO
- TALUDE
- ROCHAS AFLORANTES
- POSSÍVEL CORPO MAGNÉTICO PERTURBANTE
- PONTO DE COLETA DE AMOSTRA DE SOLO
- Z 2 2 3 8 NÚMERO DE AMOSTRA
- 1º CLASSE: (b + s) - t 39 - 57 ppm
- 2º CLASSE: t - VALOR TOTAL 58 - 85 ppm
- LIMITE DAS CLASSES

0 40 80 120 160 200m.

ALVARÁ 964/75 ANEXO – IX

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
FAZ. JAPECANGA	ABADIA DOS DOURADOS	ABADIA DOS DOURADOS	COROMANDEL	MINAS GERAIS

PESQUISA DE	ÁREA TOTAL	ESCALA
FOSFATO	2 000 ha	1:4000
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.	

ANEXO X

Mapa Geoquímico - Co

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Belo Horizonte

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE M.G.

MAPA GEOQUÍMICO-COBALTO

AMOSTRAS DE SOLO

CONVENÇÕES

- CAMINHO
- CERCA
- CÓRREGO
- BREJO
- TALUDE
- ROCHAS AFLORANTES
- POSSÍVEL CORPO MAGNÉTICO PERTURBANTE
- PONTO DE COLETA DE AMOSTRA DE SOLO
- : 2238 NÚMERO DE AMOSTRA
- 1º CLASSE: (b + s) — : 27-64 ppm
- 2º CLASSE: : — VALOR MAX 65-110ppm
- LIMITE DAS CLASSES

0 40 80 120 160 200m

ALVARÁ 964/75 ANEXO – X

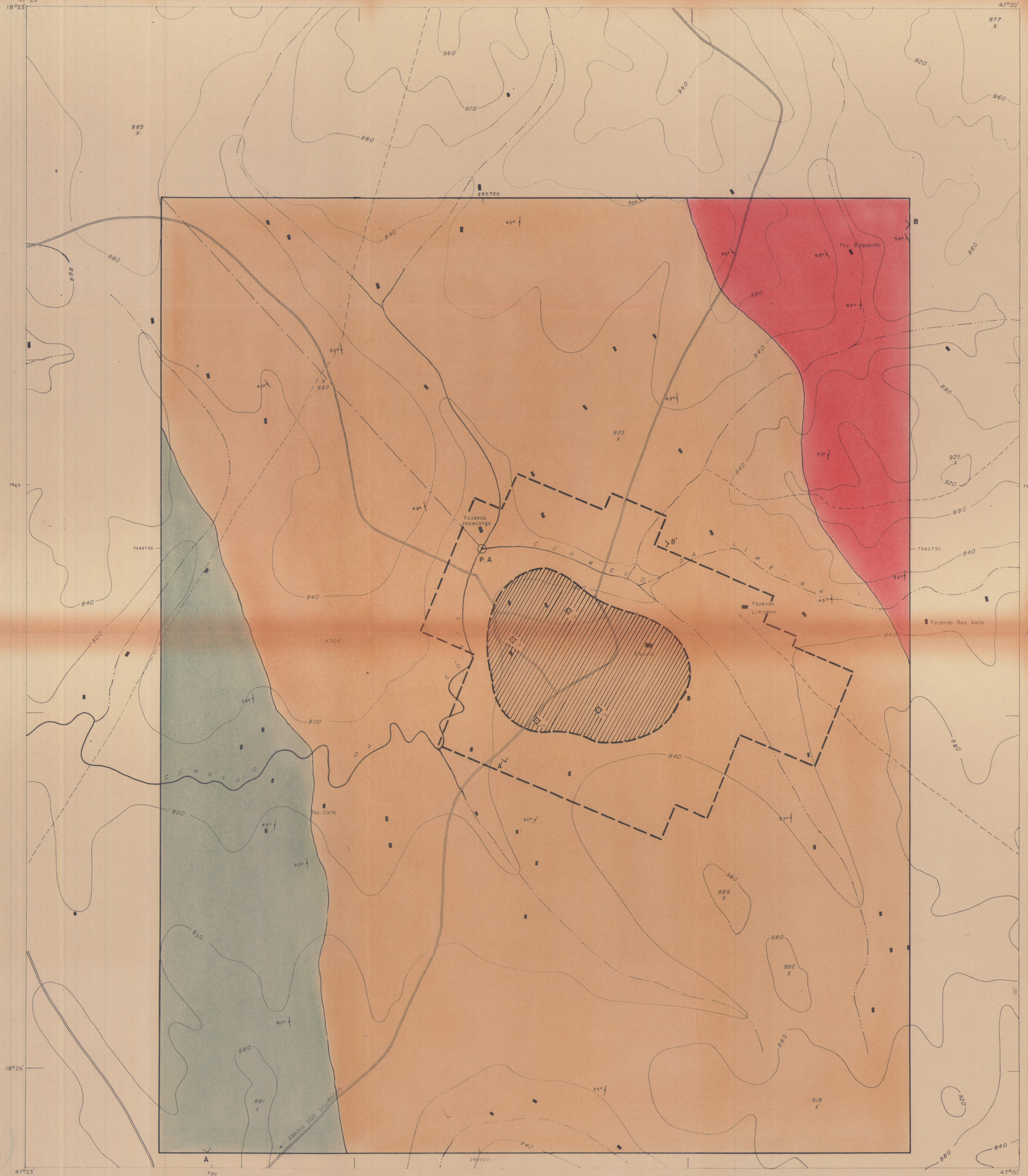
LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
FAZ. JAPECANGA	ABADIA DOS DOURADOS	ABADIA DOS DOURADOS	COROMANDEL	MINAS GERAIS

PESQUISA DE	ÁREA TOTAL	ESCALA
FOSFATO	2.000 ha	1:4000

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

ANEXO XI

Mapa de Síntese



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Belo Horizonte

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE M.G.

MAPA DE SÍNTESE

CONVENÇÕES

CRETÁCEO

- VULCANITO

PRÉ – CAMBRIANO

Grupo Araxá

- FILITO, PRATEADO E FILITO HEMATÍTICO
- MUSCOVITA-GRANADA XISTO
- MUSCOVITA – QUARTZITO XISTO
- XISTOSIDADE
- CONTATO LITOLÓGICO
- PERFIL GEOLÓGICO
- LIMITE DE DETALHE GEOQUÍMICO E MAGNETOMÉTRICO
- CONTORNO DO CORPO MAGNÉTICO
- FURO DE SONDA EXECUTADO
- LIMITE DA ÁREA DE PESQUISA
- CURVA DE NÍVEL
- DRENAGEM PERMANENTE
- DRENAGEM INTERMITENTE
- ESTRADA TRAFEGÁVEL EM QUALQUER ÉPOCA
- CAMINHO, TRILHO
- FAZENDAS

ALVARÁ - 964/75 **ANEXO – XI**

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
FAZ JAPECANGA	ABADIA DOS DOURADOS	ABADIA DOS DOURADOS	COROMANDEL	MINAS GERAIS

PESQUISA DE	ÁREA TOTAL	ESCALA
FOSFATO	2.000 ha	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 – 9º Reg

ANEXO XII

Perfil Geológico A-B

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais — CPRM

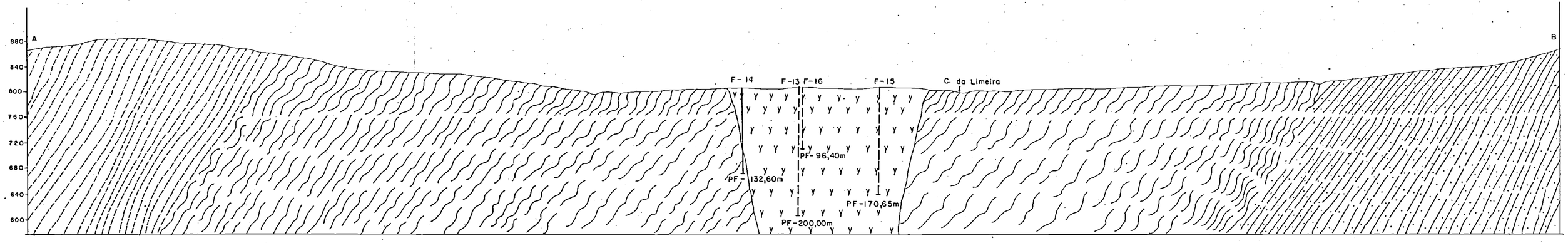
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Belo Horizonte

PROJETO CHAMINÉS ALCALINAS DO OESTE DE MINAS GERAIS

PERFIL GEOLÓGICO A–B

Alvará – 964/75



CONVENÇÕES

PRÉ-CAMBRIANO Grupo Araxá

— Filito prateado e filito hematítico

— Muscovita granada xisto

— Muscovita quartzo xisto

CRETÁCEO

— Vulcanito

Escalas — Horizontal – 1:10 000
Vertical – 1:4 000

ANEXO – XII