CPRM

PROJETO COITÉ

C.C. 2154

SUREG /SA

Equipe Técnica

Raymundo José de Sá Filho (geólogo)

Luiz Henrique M. Pereira (geólogo)

Paulo Eduardo L.da Silva (geofísico)

José de Souza Gomes (engº de minas)

Benedicto A. dos Santos (prospector)

Antonio R. de Oliveira (topógrafo)

Colaboração Especial

Leopoldo A. Barreto (geólogo)

Manoel Getúlio Casé (geólogo)

CPRM

064

PROJETO COITÉ

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

DNPM 815.180 A 815.182/74

ALVARÁS : 764 - D.O.U. 24.06.76
700 - D.O.U. 28.06.76
1151 - D.O.U. 30.08.76

Relatório encaminhado ao DNPM
em 12/04/78
Aprovado
Não Aprovado
Arquivado
em ..../..../....

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

MAR/1978

REL 3598

CPRM
DICTEC

CPRM

SUMÁRIO

CPRM

RESUMO

1. INTRODUÇÃO 1
2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS 3
   2.1 Localização e Acesso 4
   2.2 Fisiografia 4
   2.3 Geomorfologia 5
3. GEOLOGIA REGIONAL 6
4. TRABALHOS DE PESQUISA REALIZADOS 9
   4.1 Pesquisa Bibliográfica e Fotointerpretação 10
   4.2 Logística 10
   4.3 Topografia 10
   4.4 Mapeamento Geológico 10
   4.5 Prospecção Geofísica 13
      4.5.1 Prospecção Magnética 13
      4.5.2 Prospecção Eletromagnética 14
      4.5.3 Integração de Perfis Geofísicos 16
   4.6 Sondagem 19
      4.6.1 Descrição dos Furos 19
   4.7 Análises Químicas e Petrográficas 23
   4.8 Conclusões 24
5. DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO 26
6. JUSTIFICATIVAS DO PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA 28
7. TRABALHOS COMPLEMENTARES DE PESQUISA 30
   7.1 Metodologia 31
   7.2 Logística 31
   7.3 Topografia 31
   7.4 Prospecção Geofísica 31
   7.5 Sondagem 31
   7.6 Mapeamento Geológico 31
   7.7 Análises Químicas e Petrográficas 32
   7.8 Relatório Final 32
8. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA 33
9. CONCLUSÕES 37

TABELA

TABELA 1 - Dados Quantitativos Magnéticos 15

FIGURAS

FIGURA 1 - Trechos dos Levantamentos Geofísicos 17

FIGURA 2 - Perfis de Slingran na Ocorrência 02 18

FIGURA 3 - Integração de Perfis Geofísicos 20

ANEXOS

ANEXO I - Mapa Fotogeológico

ANEXO II - Mapa de Síntese

ANEXO III - Mapa de Magnetometria (Alvo 1)

ANEXO IV - Interpretação Qualitativa dos Dados

ANEXO V - Perfis de VLF (Alvo 1)

ANEXO VI - Perfis de Sondagem

ANEXO VII - Resultados de Análises

CPRM

RESUMO

CPRM

O presente Relatório Preliminar de Pesquisa refere-se às áreas requeridas para pesquisa de Cobre na Serra de Itiúba, Estado da Bahia.

Regionalmente a Serra de Itiúba é constituída de sienitos, de coloração rósea, por muitos denominados de "sienito-gnaisses" por possuir uma certa orientação dos minerais máficos.

Localmente distingue-se 4 unidades litológicas denominadas como: sienito-gnáissico, hornblenda-sienito, anfibolito e hornblendito. Esta denominação é puramente descritiva e não genética.

A geofísica (magnetometria) delimitou eixos de vários corpos alongados (possivelmente tabulares) de trend Norte-Sul, concordantes com a foliação geral do sienito.

As mineralizações ocorrem nas rochas máficas (anfibolitos e hornblenditos) e são constituídas por óxidos (magnetita) e sulfetos (calcopirita, pirrotita, pirita).

CPRM

1. INTRODUÇÃO

CPRM

Por ocasião dos trabalhos de campo desenvolvidos pela CPRM nos municípios de Senhor do Bonfim e Itiúba, Estado da Bahia, geólogos da DIVPEP/SA constataram a existência de corpos anfibolíticos encaixados no sienito gnáissico da Serra de Itiúba, contendo mineralizações de pirita, calcopirita, bornita, pirrotita e magnetita. Esta constatação motivou a CPRM a requerer pesquisa em três áreas retangulares contíguas de 1.000 hectares cada.

Os pedidos de pesquisa foram encaminhados ao DNPM em 30 de dezembro de 1974, protocolizados sob os números 815.180 a 815.182/74.

Os Alvarás foram concedidos e publicados no Diário Oficial da União em 24/06/76 (Alvará nº 764), 28/06/76 (Alvará nº 700) e 30/08/76 (Alvará 1151).

Utilizando-se os dados obtidos e a experiência adquirida após os trabalhos de campo iniciais, foi selecionada uma área-alvo (alvo 1) de 480 ha para a qual programaram-se trabalhos de mapeamento geológico e topográfico (escala 1:2.500), prospecção geofísica e sondagem prospectiva rasa.

CPRM

2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS

2.1 Localização e Acesso

As áreas requeridas situam-se na região nordeste do Estado da Bahia, nos municípios de Senhor do Bonfim e Itiúba, estando inseridas na porção centro-sul da Serra de Itiúba, em locais conhecidos como Fazenda Boqueirão e Fazenda Saco do Soares.

O acesso às áreas é feito a partir de Salvador através da rodovia BR-324 até a localidade de Capim Grosso, em percurso de 270 km. De Capim Grosso até o povoado de Filadélfia utiliza-se a BR-407, em trajeto de 68 km. A partir de Filadélfia toma-se a rodovia cascalhada BA-381 até as proximidades do açude Jacurici, passando-se pela cidade de Itiúba em percurso de 44 km. Deste ponto até as áreas utiliza-se estradas carroçáveis em um total de 50 km, na direção norte-noroeste.

2.2 Fisiografia

As áreas objeto desta pesquisa encontram-se inclusas no "Polígono das Secas", apresentando clima semi-árido a quente, enquadrado na classificação de Koppen como do tipo Bshw. As precipitações na região são mais pronunciadas no período compreendido entre dezembro a fevereiro, oscilando normalmente em torno de 600 mm, com uma temperatura anual média de 25°C.

A vegetação é predominantemente do tipo caatinga, onde se destacam os cerrados altos, com espécies denominadas localmente de arueira, pau de rato, umburana, pau de colher, caixão, pereiro, quixabeira, baraúna, etc e os cerrados baixos com as espécies popularmente conhecidas por alecrim, velame, pião, calumbi, malva, etc.

A região faz parte da bacia do rio Itapicuru e

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

próximo às áreas encontra-se o seu tributário mais importante, o rio Jacurici, cujo curso é mais ou menos paralelo à Serra de Itiúba.

São rios de caráter perene e algo caudalosos em alguns trechos, em determinados períodos.

2.3 Geomorfologia

A serra de Itiúba se constitui em uma dorsal elevada alongada na direção norte-sul, estendendo-se por mais de 100 quilômetros, desde o sul da cidade de Itiúba até a região de Poço de Fora, ao norte. Apresenta uma largura média de 11 quilômetros e altitude média em torno de 700 metros.

As elevações maiores alcançam 880 metros. Suas cristas, alçando-se na topografia devido a fenômenos tectônicos, constituem-se em testemunhos da evolução do relevo atuante desde o Neo-Terciário e que esculpiu uma extensa superfície de pediplanação.

A sua grande extensão e a sua homogeneidade litológica (sienitos gnáissicos), aliadas a uma estruturação formada por sistemas de falhas e fraturas NE/NW e falhamentos de direção norte-sul nas bordas, originaram uma feição morfológica típica de rochas homogêneas.

A morfologia é constituída por campos de matacões nas zonas mais baixas. Nas regiões mais acidentadas e elevadas, tem-se relevo de "tors" e campos de morros em forma de "Pães de Açúcar", com rocha aflorante no topo e parte da meia encosta, e, a partir desta, extensos colúvios até a sua base.

O padrão da drenagem, devido ao intenso controle estrutural, é nitidamente retangular, possuindo vales em forma de "V" típicos.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

3. GEOLOGIA REGIONAL

Afloram na região rochas do Pré-Cambriano Médio a Inferior relacionadas ao Complexo Metamórfico - Migmatítico (Projeto Bahia, 1975).

Predominam migmatitos diatexíticos e metatexíticos, assim como rochas granitóides. Relacionados a essas rochas ocorrem quartzitos, calcossilicatadas, xistos, anfibolitos, gnaisses, pegmatitos, veios de quartzo e rochas básicas e ultrabásicas. Colocado discordantemente nesta sequência encontra-se o extenso corpo de sienitos gnáissicos que constitue a serra de Itiúba, de notável homogeneidade litológica, aflorante praticamente sem interrupções por mais de 100km na direção N-S.

Sua posição estrutural como determinada na região de Itiúba é relacionada à zona axial de um grande sinclinório com fechamento para sul. É delimitado em ambos os lados por grandes falhamentos (inversos para alguns autores), com altos ângulos de mergulho e direção variável entre NNE e NNW, colocando este corpo em contato com as sequências encaixantes (augen-gnaisse de Santa Rosa, gnaisses e diatexitos, a oeste, e cataclasitos e gnaisses a leste).

O sienito da Serra de Itiúba compreende rochas de coloração rosa (devida aos feldspatos), granulação média a grosseira, geralmente afetada em maior ou menor grau pela cataclase provocada pelos esforços que acompanharam a instalação do corpo.

Nos fácies mais gnáissicos a foliação é bem pronunciada e mostra variações locais em sua direção, caracterizadas por "augens" de feldspato alcalino.

A composição mineralógica média do sienito é a seguinte: hornblenda (20-40%) em grãos médios até grosseiros ,

prismáticos e geralmente orientados;microclina (40-70%), por vezes pertitizada, em grãos médios a grosseiros, prismática e ocasionalmente sericitizada. Como minerais varietais são encontrados plagioclásios (oligoclásio) em proporção de 5 a 10%, bem como quartzo, biotita e epídoto em pequenas percentagens. Os acessórios principais são apatita, titanita, zirconita e minerais opacos.

Manifestação hidrotermal ocorreu em fase posterior à colocação do sienito, representada por veios pegmatíticos e aplíticos. Também veios graníticos ocorrem cortando transversalmente a foliação. Localmente são constatados cristais alongados de actinolita. São comuns veios pegmatíticos com amazonita, os quais têm sido garimpados principalmente nos arredores da localidade de Andorinha.

As características estruturais do corpo sienítico sugerem uma colocação intrusiva para o mesmo. Os esforços compressionais envolvidos foram certamente notáveis e proporcionaram o aparecimento de largas faixas de rochas cizalhadas, existentes principalmente no bordo oriental do corpo.

NE 7530.0210.0343

CPRM

4. TRABALHOS DE PESQUISA REALIZADOS

CPRM

4.1 Pesquisa Bibliográfica e Fotointerpretação

Os trabalhos consultados possibilitaram posicionar a Serra de Itiúba no seu contexto geológico regional. Ao mesmo tempo elaborou-se um mapa fotogeológico na escala 1:25.000, visando-se a delimitação dos contatos, identificação dos corpos mineralizados e traçado dos elementos estruturais (Anexo I).

4.2 Logística

Foram abertos 11,78 km de acessos carroçáveis até as ocorrências 01 e 02.

4.3 Topografia

Os trabalhos de topografia constaram de abertura de 27,75 km de picadas. Com base nestas picadas efetuou-se um levantamento plani-altimétrico de 480 ha, na escala 1:2.500, posteriormente reduzida para 1:5.000, com curvas de nível equidistantes de 5 metros, na área que engloba as ocorrências minerais conhecidas (Anexo II).

4.4 Mapeamento Geológico

O mapeamento geológico foi efetuado através da elaboração de perfis ao longo das picadas (malha de 200 x 50m). Entretanto,devido às características específicas da área (difícil acesso e com vales e encostas apresentando grande cobertura de colúvio), o mesmo foi praticamente restrito às partes mais altas da topografia. Foram medidas atitudes estruturais, principalmente fraturas e foliações e identificados corpos máficos de hornblenditos e anfibolitos, em zonas superficialmente localizadas, porém com inúmeras ramificações laterais.

Utilizou-se como base para o mapeamento um mapa

Mod. 002

NE 7530.0210.0343
NE 7530.0210.0343

topográfico, escala 1:2.500, com equidistância de 5 metros, e laborado pela equipe de topografia do Projeto (Anexo II).

Durante o mapeamento geológico realizado foram identificados vários tipos de rochas, os quais agrupou-se em 4 (quatro) unidades distintas. Convém ressaltar que esta divisão é somente descritiva e não genética.

As unidades acima referidas são:

Sienitos-Gnáissicos

São rochas de granulação média a grosseira, de textura hipidiomórfica granular, um tanto cataclástica, o que se traduz em uma certa orientação dos grãos. Constituem-se de microclina - subedral, em grãos geminados, fraturados, por vezes pertíticos; hornblenda - prismática, pleocróica, verde-azulada a verde-oliva podendo localmente mostrar-se substituída por biotita e sendo observados grãos substituindo clinopiroxênio do qual restam alguns vestígios; quartzo-anedral, extinção ondulante, geralmente bem recristalizado, parecendo ter sido introduzido na rocha; plagioclásio - grãos pouco geminados, alguns com crescimento mirmequíticos, parcialmente sericitizados; parece tratar-se de oligoclásio. Localmente pode ocorrer a presença de biotita.

Como acessórios apresenta: apatita, zircão, opacos.

Principais minerais de alteração: clorita, carbonato e mica branca.

Hornblenda-Sienitos

São rochas de textura hipidiomórfica granular, de granulação média a grosseira, compostas predominantemente de k-feldspato pertítico - subedral, possivelmente ortoclásio hospedando oligoclásio; hornblenda - subedral, pleocróica,

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

de verde-azulado a verde-oliva, em prismas que exibem, por vezes, alguma orientação; clinopiroxênio - de cor verde-clara, anedral e subedral, parcialmente substituido pela hornblenda (ocorre em pequena quantidade em torno de 1%). Localmente ocorrem biotita, quartzo e algum plagioclásio. Como acessórios aparecem: apatita, esfeno, zircão e opacos. Os principais minerais de alteração da rocha são: clorita, mica branca e carbonato.

Anfibolitos

São rochas mediamente granuladas, de textura nematoblástica (orientação dos prismas de hornblenda), compostas essencialmente por plagioclásio - xenoblástico a hipidioblástico, cristais pouco geminados, em parte alterado para sericita, tratando-se, possivelmente, de oligoclásio; hornblenda em prismas subparalelamente orientados, pleocróica, verde escura a verde-amarelada; exibe inclusões pulverulentas de opacos ao longo das clivagens e fraturas, e inclusões de apatita, esfeno e quartzo. Localmente aparece um clinopiroxênio, verde-claro, parcialmente substituido pela hornblenda. Também localmente, a biotita pode aparecer, em parte como substituição da hornblenda. São minerais acessórios: apatita, esfeno, opacos e quartzo. Os principais minerais de alteração presentes na rocha são: clorita, epidoto, carbonato e sericita.

Hornblenditos

São rochas de granulometria irregular de média a grossa; cristais euhedrais bem desenvolvidos de hornblenda marron a verde-escura. Em lâmina delgada uma amostra apresentou 10% de apatita e 6% de titanita, além de biotita (4%) e zircão (traços).

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

As mineralizações metálicas ocorrem associadas intimamente aos dois últimos grupos. No anfibolito ocorre geralmente disseminada, enquanto no hornblendito forma níveis mais concentrados. Os minerais predominantes são calcopirita, pirrotita, magnetita e pirita.

Os corpos sulfetados parecem ter formas tabulares alongadas, concordantes com a foliação geral, cuja atitude é da ordem de 350°N 80°W.

A região é bastante fraturada, mostrando dois "trends" regionais predominantes: um sistema NW-SE e outro NE-SW (Anexo I).

4.5 Prospecção Geofísica

A prospecção geofísica efetuada pela SECFIS/SA no Alvo 1 constou de levantamentos de perfis magnetométricos de intensidade total e eletromagnéticos (VLF e Slingram), totalizando respectivamente 12.150m e 4.900m, na malha de (200 x 50)m.

4.5.1 Prospecção Magnética

No levantamento magnético foram utilizados dois magnetômetros da Geometrics G-816 de intensidade total, com a precisão de um gama.

O espaçamento entre as estações foi de 50 m e entre os perfis 200m, totalizando estes 12,15km.

A feição geral do mapa isoanômalo magnético (Anexo III) é caracterizado principalmente por anomalias bem definidas de formato alongado, que parecem ser a resposta de possíveis corpos tabulares, quase sempre correlacionadas com as ocorrências de rochas básicas conhecidas.

A boa resposta do método magnético na área levan-

tada relacionou-se principalmente ao bom contraste destes corpos com a rocha regional, à postura subvertical dos corpos e à possível disposição tabular destes.

Da análise qualitativa dos dados obtidos inferiu-se os eixos dos corpos delineados, assim como as principais direções de falhamentos, apresentados no Anexo IV . Desta análise pôde-se ainda concluir sobre as possíveis posturas sub-verticais dos corpos mapeados.

Fez-se estudo quantitativo estimativo das profundidades dos topos das principais anomalias detectadas. Um quadro resumo deste estudo é apresentado na Tabela 1.

4.5.2 Prospecção Eletromagnética (VLF e SLINGRAM)

O principal objetivo da inclusão de sistemas eletromagnéticos nesta etapa de pesquisa foi o de confirmar a condutividade dos corpos tabulares mapeados anteriormente pelo método magnético.

Os fatores decisivos para a escolha do VLF como método eletromagnético básico foram a boa produtividade, baixo custo e por constituir um sistema que sofre pouca ou nenhuma influência da topografia.

Foram utilizadas as unidades EM-16 (VLF) e EM-17 (SLINGRAM) da Geonics Ltda. Para o VLF foi sintonizada a estação transmissora NAA de Cutler, Maine, U.S.A., com a frequência de 17,3 hz e potência de 1.000 watts. O espaçamento entre as estações foi de 125m para o VLF e 25m para o SLINGRAN.

Através da análise qualitativa dos resultados delineou-se vários eixos de condutores conforme são apresentados no Anexo IV . A introdução da filtragem Fraser auxiliou

PROJETO COITÉ - C.C. 2154

ELEMENTOS / ANOMALIAS	β	I	PROFUND. TOPO (m)	MERGULHO	ESPESSURA	OBS.
"A"	20°	- 10°	20	85°W	25 m	-
"B"	20°	- 10°	12	81°W	16 m	-
"C"	20°	- 10°	14	87°W	11 m	-

TABELA I - DADOS QUANTITATIVOS MAGNÉTICOS

bastante a locação destes eixos condutores, os quais são mais ou menos concordantes com aqueles pré-determinados pelo levantamento magnético.

Uma anomalia típica de VLF foi determinada no perfil 3.000 (Anexo V) e será posteriormente comentada no item 5.3 (integração dos perfis geofísicos).

A introdução do sistema eletromagnético EM-17 (SLINGRAM) teve como finalidade principal confirmar as anomalias delineadas pelo VLF, visto ser o SLINGRAM um sistema mais preciso.

O levantamento de SLINGRAM concentrou-se na ocorrência 2, sobre os 2.800, 2.900 e 3.000 (fig. 1), nos trechos compreendidos entre 0 e 250 E, cortando a anomalia principal.

Os resultados são mostrados na fig. 2. As anomalias determinadas a partir deste levantamento parecem coincidir com os condutores C_6 (3.000), C_5 (2.900) C_4 (2.800) delineados com o sistema EM-16. A continuação do eixo da anomalia magnética "A" não foi confirmada por este método nos perfis 2.900 e 2.800.

4.5.3 Integração de Perfis Geofísicos

Integrou-se os perfis geofísicos de magnetometria, VLF e SLINGRAM da linha 3.000 no trecho compreendido entre 0 e 250 E.

O resultado desta integração mostra uma boa coincidência dos métodos eletromagnéticos empregados com o ponto de inflexão do método magnético correspondente ao corpo principal.

O eixo deste corpo está sob o piquete 175E, subvertical e com uma espessura aproximada de 27 metros. Este cor

PROJETO COITÉ

C.C. 2154

ALVO 1

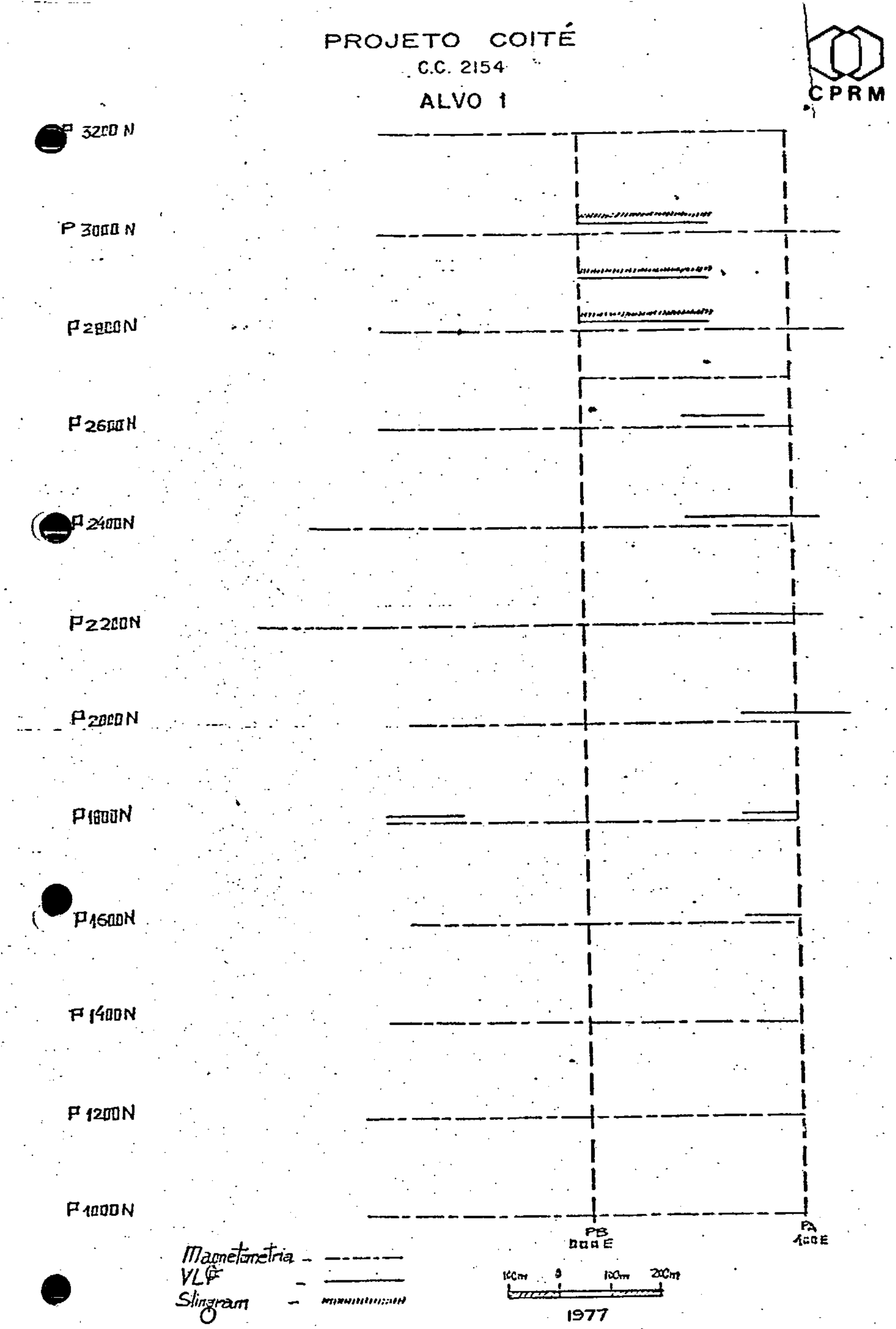


Fig 1 - Trechos dos levantamentos geofísicos

PROJETO COITÉ

C.C. 2154

ALVO 1

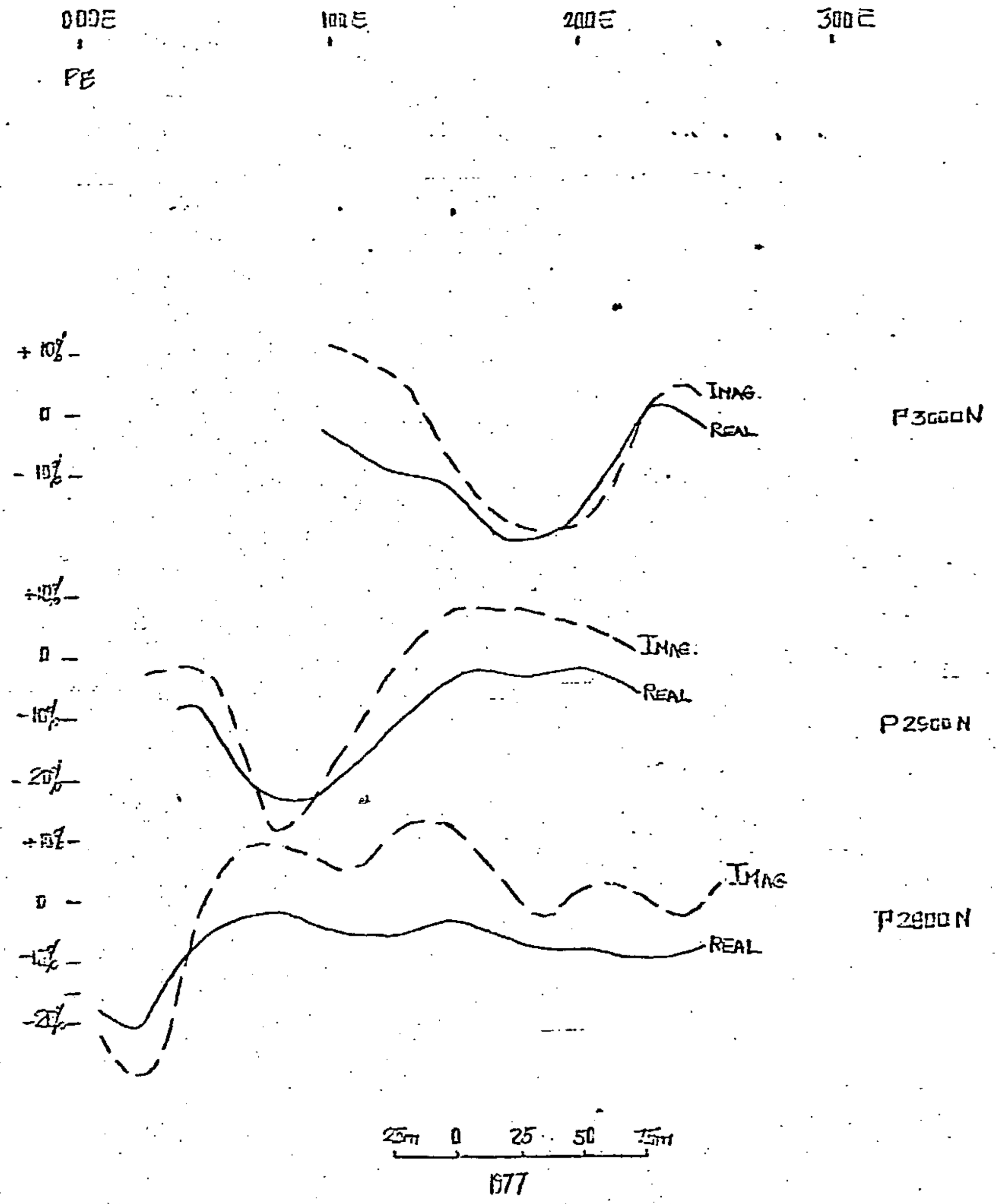


Fig 2 – Perfis de Slingram

po apresenta duas faixas condutivas com possibilidades de estarem mineralizadas (pirita + calcopirita).

Sugere-se um furo a partir do piquete 212,50, conforme mostra a fig. 3, inclinado de 45°, para ser investigado até uma profundidade mínima de 140 metros na 2ª Etapa dos trabalhos.

4.6 Sondagem

Executou-se 205,79 metros de sondagem nas ocorrências 01 e 02, visando-se a obter parâmetros dos corpos mineralizados, principalmente quanto ao comportamento lateral e de subsuperfície e quanto à espessura dos corpos básicos e/ou ultrabásicos.

Na ocorrência 01 utilizou-se uma sonda Winkie rotativa a diamante devido ao acesso não permitir a realização de serviços com sonda de maior porte. Foram executados 03 furos 2154-IT-03-BA, 2154-IT-04-BA e 2154-IT-05-BA, totalizando aproximadamente 55 metros.

Na ocorrência 02 a sondagem foi realizada com uma Long-Year 34 e perfurados 02 furos, 2154-IT-01-BA e 2154-IT-02-BA, com um total de 150 metros.

Os serviços de sondagem foram desenvolvidos pela equipe da SECSON/SA, da Divisão de Prospecção da SUREG/SA.

4.6.1 Descrição dos Furos

Ocorrência 01

Dos três furos realizados, somento o furo 2154-IT-04-BA atravessou uma zona mineralizada de 10 metros, com teor médio de 0,8% Cu. Os outros dois furos(2154-IT-03-BA e 2154-IT-05-BA), embora tenham atravessados rochas máficas, não revelaram boas mineralizações em Cobre. (Vide perfil, Anexo II).

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

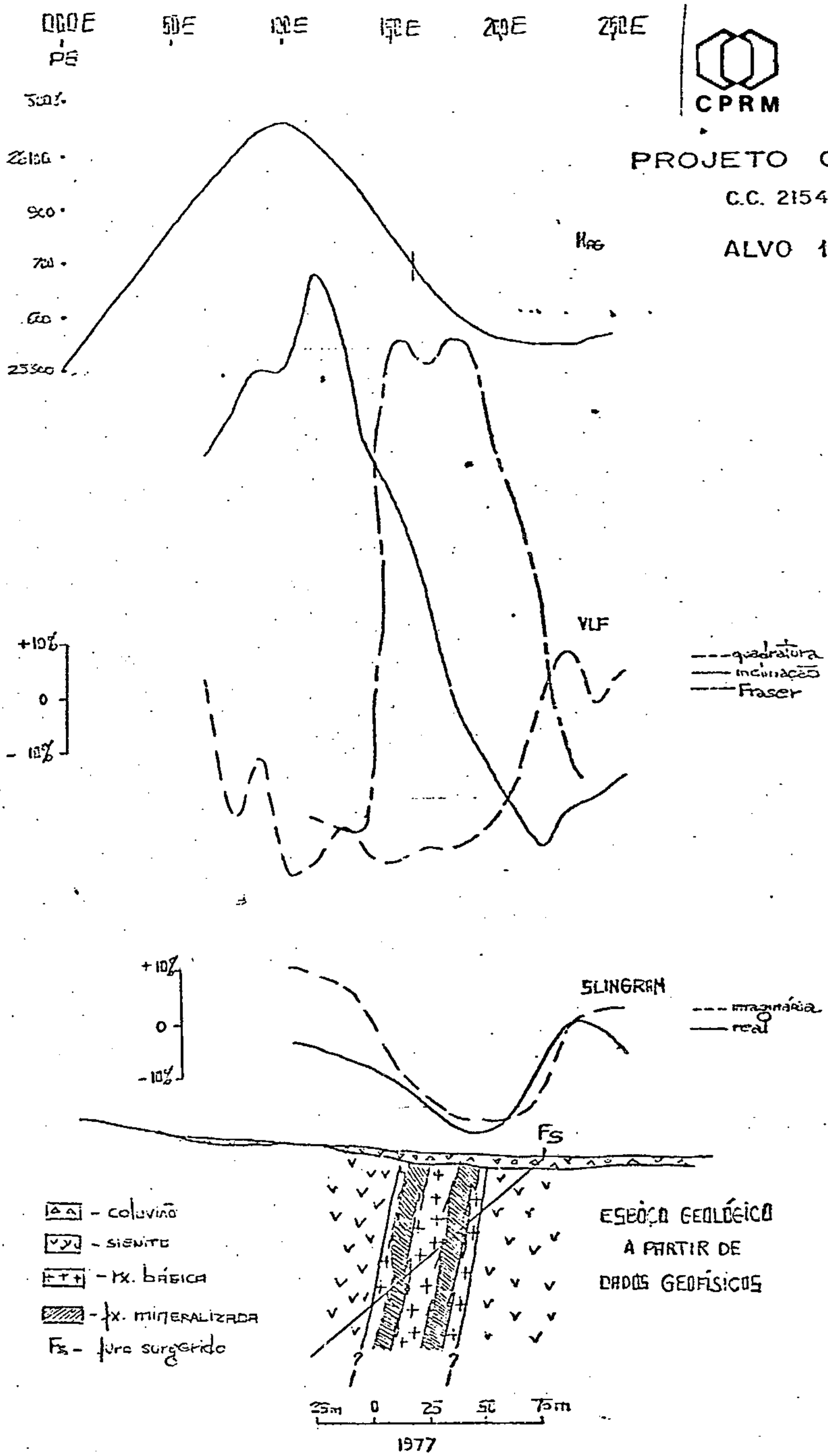


Fig. 3 – Integração de Perfis Geofísicos

Furo 2154-IT-03-BA - 10,15m

0,00 - 5,00 - anfibolito - disseminação de pirita, pirrotita e magnetita e fracas concentrações de cobre.

5,00 - 9,00 - Pegmatito

9,00 - 10,15 - Hornblenda-sienito

Furo 2154-IT-04-BA - 15,12m

0,00 - 12,50 - Anfibolito mineralizado em calcopirita, pirita, pirrotita e magnetita.
O teor médio em 10m de extensão alcançou a 0,8% de Cu.

12,50 - 15,12 - Hornblenda-sienito

Furo 2154-IT-05-BA - 30,10m

0,00 - 1,80 - Hornblenda-sienito

1,80 - 15,80 - Anfibolito - disseminação de pirita, pirrotita e magnetita

15,80 - 18,60 - Hornblenda-sienito

18,60 - 25,10 - Anfibolito

25,10 - 30,10 - Hornblenda-sienito

Ocorrência 02

Nesta ocorrência foram dados dois furos com uma sonda LY-34, sendo o furo 2154-IT-01-BA com 50,00m e o furo 2154-IT-02-BA com 100 metros.

O furo 2154-IT-01-BA atravessou várias lentes de anfibolitos com disseminação de pirita e pirrotita.

O furo 2154-IT-02-BA, distante 80 metros do ante-

riormente citado, teve como objetivo verificar a continuidade dos corpos de anfibolitos, bem como a anomalia de magnetometria a sul da ocorrência 02. (vide perfil, Anexo II).

Os anfibolitos atravessados neste furo foram semelhantes aos encontrados no furo 2154-IT-01-BA com disseminações de pirita, pirrotita, magnetita e fraca mineralização em cobre.

De um modo geral as litologias atravessadas por estes dois furos foram as seguintes:

Furo 2154-IT-01-BA

0,00	-	2,75	-	Rolados de anfibolito
2,75	-	11,05	-	Hornblenda-sienito com níveis de sienito gnáissico e anfibolito
11,05	-	25,00	-	Anfibolito - disseminação de pirrotita, pirita e magnetita, indícios de calcopirita e níveis estreitos de pegmatito.
25,00	-	30,40	-	Hornblenda-sienito com níveis de sienito gnáissico e pegmatito
30,40	-	31,30	-	Anfibolito - disseminações de pirita, pirrotita e magnetita e indícios de calcopirita.
31,30	-	50,02	-	Hornblenda-sienito com níveis de pegmatito e gnaisse sienítico

Furo 2154-IT-02-BA

0,00	-	14,19	-	Rolados de hornblenda-sienito
14,90	-	20,50	-	Anfibolito com níveis de hornblenda-sienito e pegmatito

Mod. 002
NE 7530.0210.0343

20,50 - 31,50	-	Hornblenda-sienito com níveis de gnaisse sienítico e pegmatito
31,50 - 36,70	-	Anfibolito - disseminação de pirita, pirrotita e magnetita
36,70 - 39,30	-	Gnaisse sienítico
39,30 - 43,50	-	Anfibolito - disseminação de pirita, pirrotita e magnetita
43,50 - 50,70	-	Níveis de hornblenda-sienito, pegmatito e anfibolito (disseminação de pirita e pirrotita)
50,70 - 67,70	-	Anfibolito com níveis de pegmatito Disseminação de pirita, pirrotita e magnetita
67,70 - 71,50	-	Hornblenda-sienito
71,50 - 93,30	-	Anfibolito com disseminação de pirita, pirrotita e magnetita
93,30 - 97,40	-	Pegmatito
97,40 - 100,30	-	Anfibolito
100,30 - 100,50	-	Hornblenda-sienito

As zonas identificadas macroscopicamente como mais promissoras, totalizando 119 amostras, foram individualmente separadas de metro em metro e analisadas para Cu, Ni, Ag, Co e Au e subordinadamente para P_2O_5 (Anexo VI).

4.7 Análises Químicas e Petrográficas

As análises químicas e petrográficas foram importantes para aquilatar-se as reais possibilidades das mineralizações, fornecendo elementos para a elaboração deste relatório.

Um total de 195 amostras de afloramentos e testemunhos de sondagem foram analisadas por espectrofotometria de absorção atômica, sendo que 34 foram analisadas apenas para Cu e Ni, 119 para Cu-Ni-Ag e 42 amostras analisadas para Cu-Ni-Ag-Co. Foram efetuadas também determinações de P_2O_5 em 26 amostras, com a finalidade de averiguar-se possíveis associações com carbonatitos. Dezenove lâminas delgadas de amostras selecionadas foram analisadas, assim como 03 seções polidas de zonas mineralizadas. (Anexo VII)

4.8 Conclusões

Ao término dos trabalhos de pesquisa da Etapa I, constatou-se que a metodologia empregada apresentou resultados satisfatórios, notadamente a prospecção geofísica e a sondagem, constituindo-se estas, portanto, em atividades que devem ser intensificadas, com o objetivo de avaliar-se as diversas zonas anômalas.

Os métodos geofísicos aplicados (principalmente magnetometria e, subordinadamente, VLF e SLINGRAM) evidenciaram a existência de vários corpos tabulares alongados, concordantes com a direção geral da foliação (N 350°), alguns destes comprovados pela geologia, pois coincidem com afloramentos de rochas básicas existentes, que podem conter novas ocorrências de sulfetos.

Para uma comprovação do comportamento destes corpos, selecionou-se para teste por sondagens duas ocorrências. A seleção baseou-se no fato de existirem nestes locais mineralizações sulfetadas aflorantes. Os 05 furos de sondagem executados nas duas ocorrências atravessaram trechos mineralizados em pirrotita, magnetita, calcopirita e pirita, associados com rochas básicas de composição principalmente anfi

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

bolítica. O furo 2154-IT-04-BA apresentou teores de cobre no intervalo de (0-10) metros, oscilando de 0,11 à 2,20% de Cu e teores de prata variando de 1,0 à 9,8 gr/ton de Ag.

Considerando-se os resultados alcançados pela geofísica, os quais mostraram a existência de anomalias alongadas bastante significativas e relativamente extensas, os parâmetros fornecidos pelas sondagens e os valores apresentados nas análises químicas, recomenda-se o prosseguimento da pesquisa nas áreas requeridas, segundo a programação de trabalhos apresentada no item 7.

Para o Alvo 1 deverá ser efetuado o estudo detalhado das anomalias magnetométricas já delineadas na Etapa I, através de sondagens prospectivas, análises químicas e estudos geológicos complementares.

CPRM

5. DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

5. DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

NATUREZA DO SERVIÇO	PREVISTO	EXECUTADO	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
1- Implantação de Projeto	100	100	%	
2- Bibliografia	100	50	%	
3- Fotointerpretação	100	90	%	
4- Mapeamento Geológico	480	350	ha.	
5- Prospecção geofísica				
a- Magnetometria	26	12,15	km	
b- VLF	26	4,1	km	
c- SLINGRAM	-	750	m	
6- Levantamento Topográfico	50	47,75	km	
7- Abertura de picadas	26	27,75	km	
8- Abertura de acessos	20	11,78	km	
9- Amostras coletadas	300	200	amost.	119 amost. de teste - munho
10-Análises Químicas Quantitativas				
a- A. Atômica	200	195	amost.	Cu,Ni,Au,Co e Ag(sem resultados p/ Au)
b- Espectrografia p/30 elementos	10	10	amost.	sem resultados
c- P_2O_5	-	26	anal.	P_2O_5
11-Petrografia				
a- Lâminas delgadas	10	19	amost.	
b- Calcografia	10	03	amost.	
12- Sondagem	270	205,79	m	
13- Descrição de testemunhos	270	205,79	m	

CPRM

6. JUSTIFICATIVA DO PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA

Os resultados obtidos pelo mapeamento geológico na escala 1:5.000 possibilitaram definir 4 ocorrências de anfibolitos e hornblenditos.

A prospecção geofísica, levada a efeito por intermédio de magnetometria, VLF e SLINGRAM, permitiu delinear "trends" anômalos, possivelmente correspondentes à continuidade em sub-superfície dos corpos de rochas máficas.

A síntese dos dados geológicos e geofísicos conduziram à locação dos primeiros furos de sonda que, pelos seus resultados, permitem antever probabilidades de êxito na descoberta de depósitos de cobre.

Entretanto o relevo extremamente acidentado, com desníveis da ordem de 300 m, formando encostas abruptas e vales profundos semeados de matacões, dificultou a abertura de acessos e picadas, atrasando o mapeamento geológico, a prospecção geofísica e a sondagem.

Além disto, o início da temporada de chuvas na região provocou praticamente a paralização dos trabalhos de campo.

Desta forma, os atrasos provocados pelos fatores acima assinalados não permitiram a conclusão dos trabalhos de pesquisa.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

7. TRABALHOS COMPLEMENTARES DE PESQUISA

CPRM

7.1 Metodologia

Serão realizados serviços adicionais objetivando a constatação das anomalias geofísicas através de serviços de sondagem rasa. Será executada uma sondagem profunda na ocorrência 02 para observação da continuação da mineralização cuprífera em profundidade.

Estão previstas abertura de picadas, acessos, amostragem de testemunhos e análise química destas amostras.

7.2 Logística

Abertura e conservação de picadas e acessos.

7.3 Topografia

Será utilizada na locação dos furos de sondagem ; na orientação da abertura de 10 km de picadas paralelas distantes de 100 em 100m.

7.4 Prospecção Geofísica

Em uma malha de 100m x 50m serão realizados 10 km de perfis de VLF e magnetometria.

7.5 Sondagem

Serão executados 350 metros de sondagem visando à comprovação das anomalias geofísicas. A sondagem está assim distribuida:

- 05 furos de 20 metros
- 01 furo de 250 metros na ocorrência 02

7.6 Mapeamento Geológico

Constará de delimitação dos corpos máficos e/ouultramáficos; medidas estruturais, etc.

CPRM

7.7 Análises Químicas e Petrográficas

Serão realizadas análises quantitativas para Cu e Ag em 100 amostras, seção delgada em 3 amostras e 5 seções polidas nas porções mineralizadas.

7.8 Relatório Final

Englobará os resultados obtidos com a geologia, geofísica e sondagem; resultados de análises químicas e petrográficas; avaliação das ocorrências e/ou corpos mineralizados e, se for o caso, ensaios de beneficiamento de minério, de acordo com o que preceitua o Código de Mineração

8. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

Para a execução dos trabalhos de conclusão da pesquisa, foram estimados os seguintes custos:

	Cr$
8.1 - Logística	
Abertura e conservação de picadas e acessos	100.000,00
8.2 - Topografia	
Locação de furos de sonda e abertura de 10 km de picadas a Cr$ Cr$ 6.000/km	60.000,00
8.3 - Prospecção Geofísica	
Realização de 10 km de perfis de VLF e magnetometria a Cr$10.000/km	100.000,00
8.4 - Sondagem	
350 metros de sondagem a Cr$1.500,00/ metro	525.000,00
8.5 - Mapeamento Geológico	
Escala de 1:2.500	100.000,00
8.6 - Análises Químicas e Petrográficas	
100 análises quantitativas para cobre e prata (100 x Cr$ 1.000), 3 seções delgadas (3 x 800) e 5 seções polidas (5 x 100)	124.500,00

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

		Cr$
8.7 - Relatório Final		100.000,00
Total	Cr$	1.109.500,00

Mod. 002

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Cr$ 1.000

SERVIÇOS \ MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Logística	50	50											100
Topografia		30	30										60
Prosp. Geofísica		30	30	40									100
Mapeamento Geológico		30	30	40									100
Sondagem				225	100	100	100						525
Análises					24,9	24,9	24,9	24,9	24,9				124,5
Relatório Final										50	50		100
T O T A L	50	140	90	305	124,9	124,9	124,9	24,9	24,9	50	50		1.109,5

CPRM

NE 7530.0210.0343

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

SERVIÇOS \ MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Logística												
Topografia												
Prosp. Geofísica												
Mapeamento Geológico												
Sondagem												
Análises												
Relatório Final												

CPRM

Mod. 002
NE 7530.0210.0343

8. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos pelo mapeamento geológico na escala 1:5.000 possibilitaram definir 4 ocorrências de anfibolitos e hornblenditos, potencialmente portadores de mineralizações.

A prospecção geofísica permitiu delinear "trends" anômalos, possivelmente correspondentes à continuidade em sub-superfície dos corpos de rochas máficas.

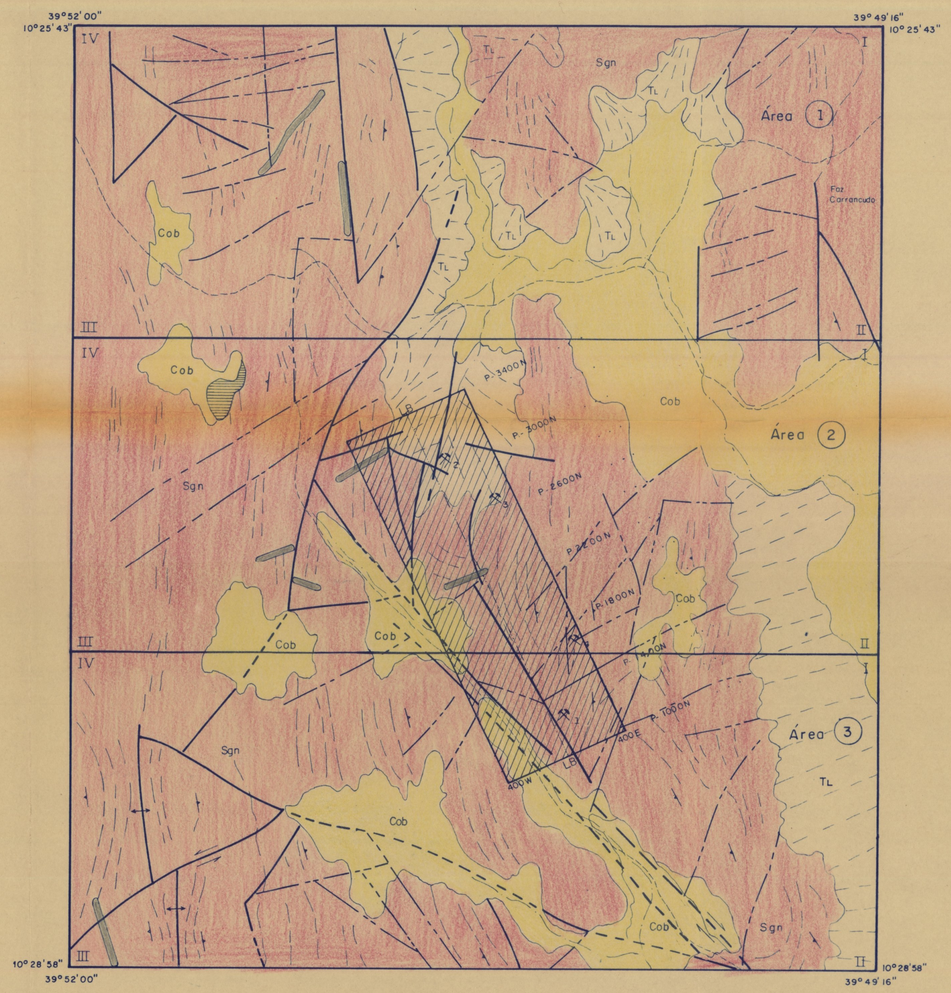
A síntese dos dados geológicos e geofísicos conduziu à locação dos primeiros furos de sonda que, pelos seus resultados, permitem antever probabilidades de êxito na descoberta de depósitos de cobre.

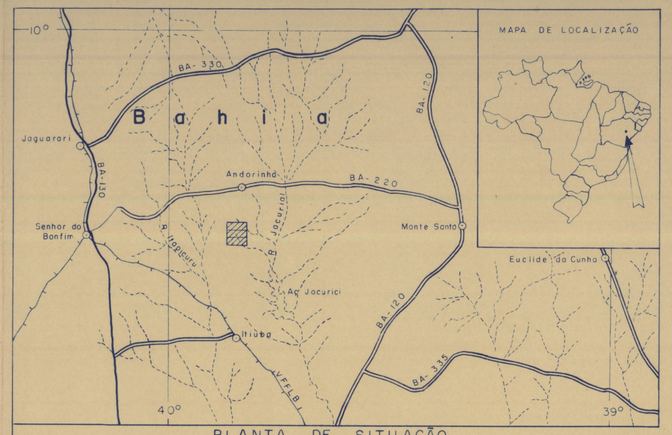
As dificuldades encontradas pela acidentada topografia da área, aliada ao excesso de chuvas por ocasião dos trabalhos de campo, provocaram modificações substanciais no cronograma dos trabalhos.

Assim sendo, ao submeter à consideração do Departamento Nacional da Produção Mineral o presente relatório e a inclusa Justificativa do Prosseguimento da Pesquisa, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais solicita renovação das Autorizações de Pesquisa que lhe foram concedidas pelos Alvarás nºs 1151, 764, 700, publicados no Diário Oficial da União, edições de 30.08.76, 24.06.76 e 28.06.76, - respectivamente, com base no que preceitua o Artigo 25, item II, do Regulamento do Código de Mineração.

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

Mod. 002 NE 7530.0210.0343





BASE CARTOGRÁFICA - Fotograficas aéreas de vôo Q186

NM NV

1977

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO COITÉ

(C.C. 2154)

MAPA FOTOGEOLÓGICO

CONVENÇÕES

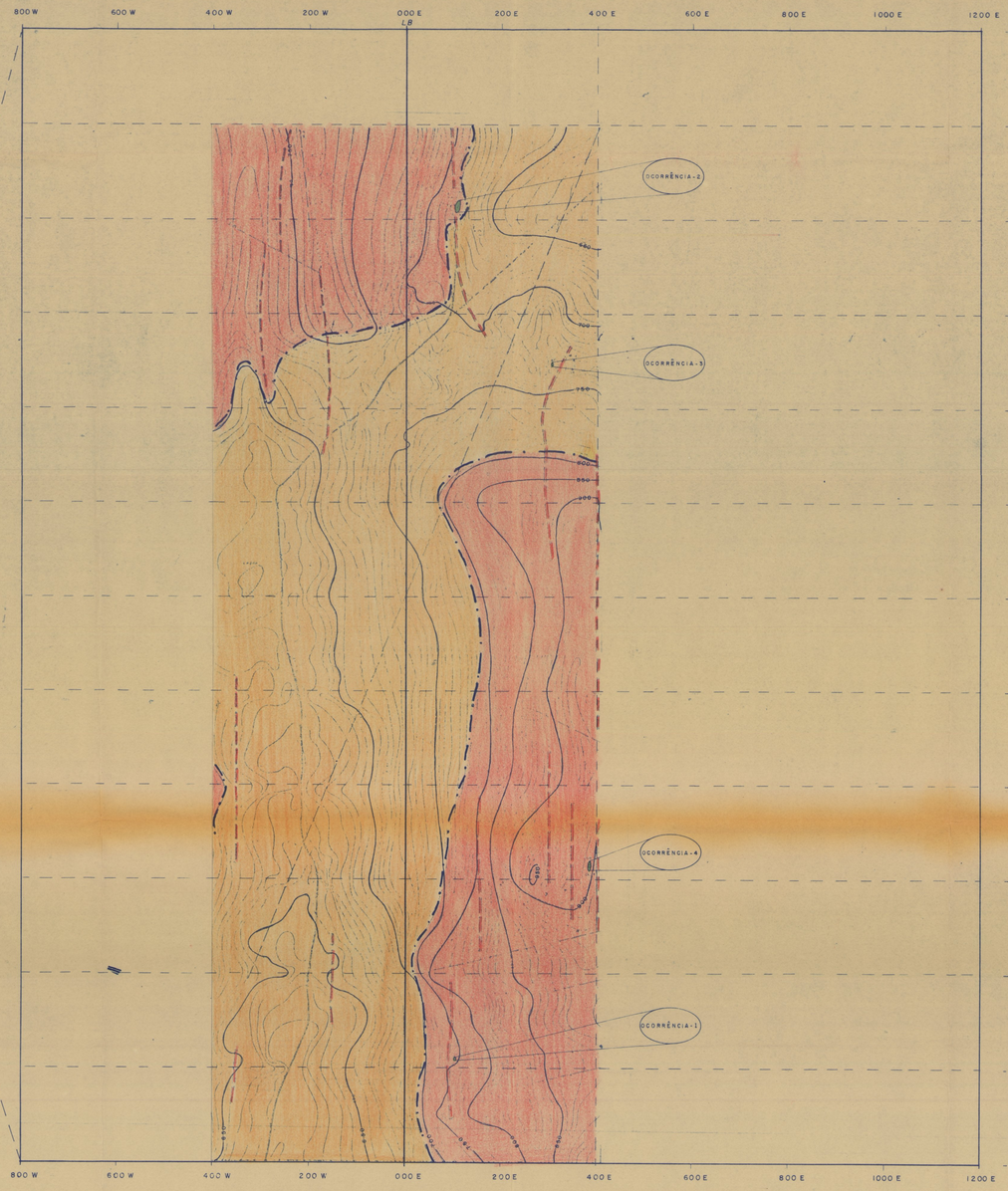
- Tl — Talus
- Cob — Coberturas incluindo aluviões
- Diques pegmatíticos
- Sgn — Sienito gnaisse
- Contato definido
- Contato aproximado
- Falha definida
- Falha indefinida
- Fratura
- Atitude da foliação
- Lineamento estrutural
- Ocorrência de cobre
- Picada
- Linha base
- P-2400N — Picada 2400 oeste
- 400W — Coordenada 400 oeste
- Trilha
- Lagoa
- Área pesquisada (1ª fase)
- Anticlinal

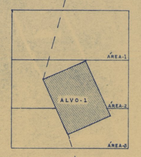
ANEXO I

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
FAZENDAS SACO DO SOARES E BOQUEIRÃO	ANDORINHA PIAUS	SENHOR DO BONFIM ITIUBA	SENHOR DO BONFIM	BAHIA

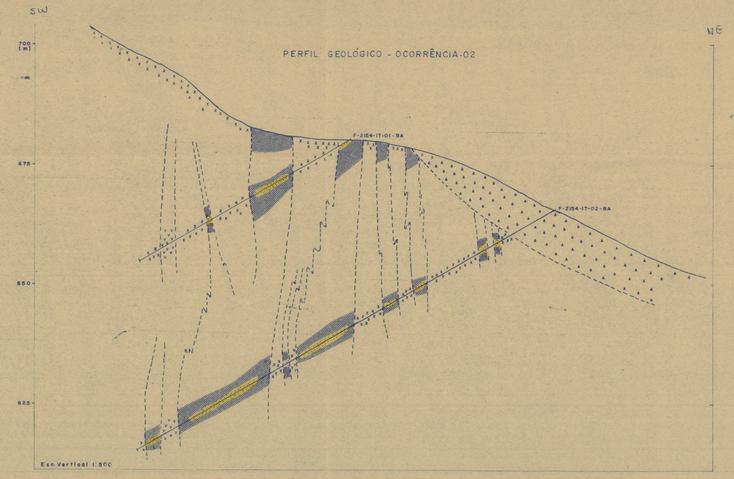
PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
COBRE	3.000 ha	1:25.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM	JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Engº de Minas e Civil - CREA 384/D-9ª Reg



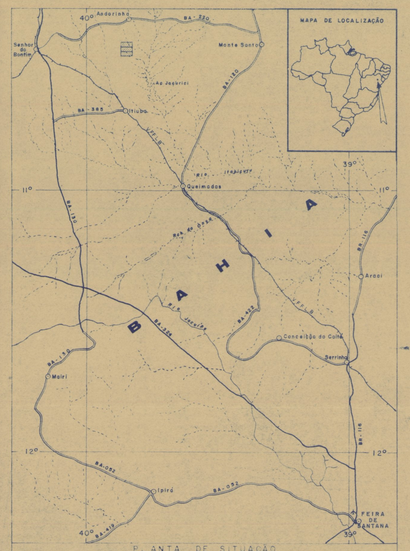


CROQUIS DE ARTICULAÇÃO



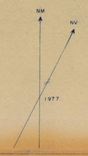
CONVENÇÕES DOS PERFIS

- Mineralização de Calcopirita, Pirrotita, Pirita e Magnetita
- Anfibolito
- Sienitos
- Pegmatitos
- Rolados (Colúvio)
- Contato inferido



PLANTA DE SITUAÇÃO

ÁREA	DNPM Nº	DNPM DATA DE REQUERIMENTO	OBS.	ALVARÁ Nº	ALVARÁ DATA DA PUBLICAÇÃO	NOVO ALVARÁ Nº	NOVO ALVARÁ DATA DA PUBLICAÇÃO
A-1	815.180/74	30.12.74		1151	30.08.76		
A-2	815.181/74	30.12.74		764	24.06.76		
A-3	815.182/74	30.12.74		700	28.06.76		



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO COITÉ
(C.C. 2154)

MAPA DE SÍNTESE

CONVENÇÕES

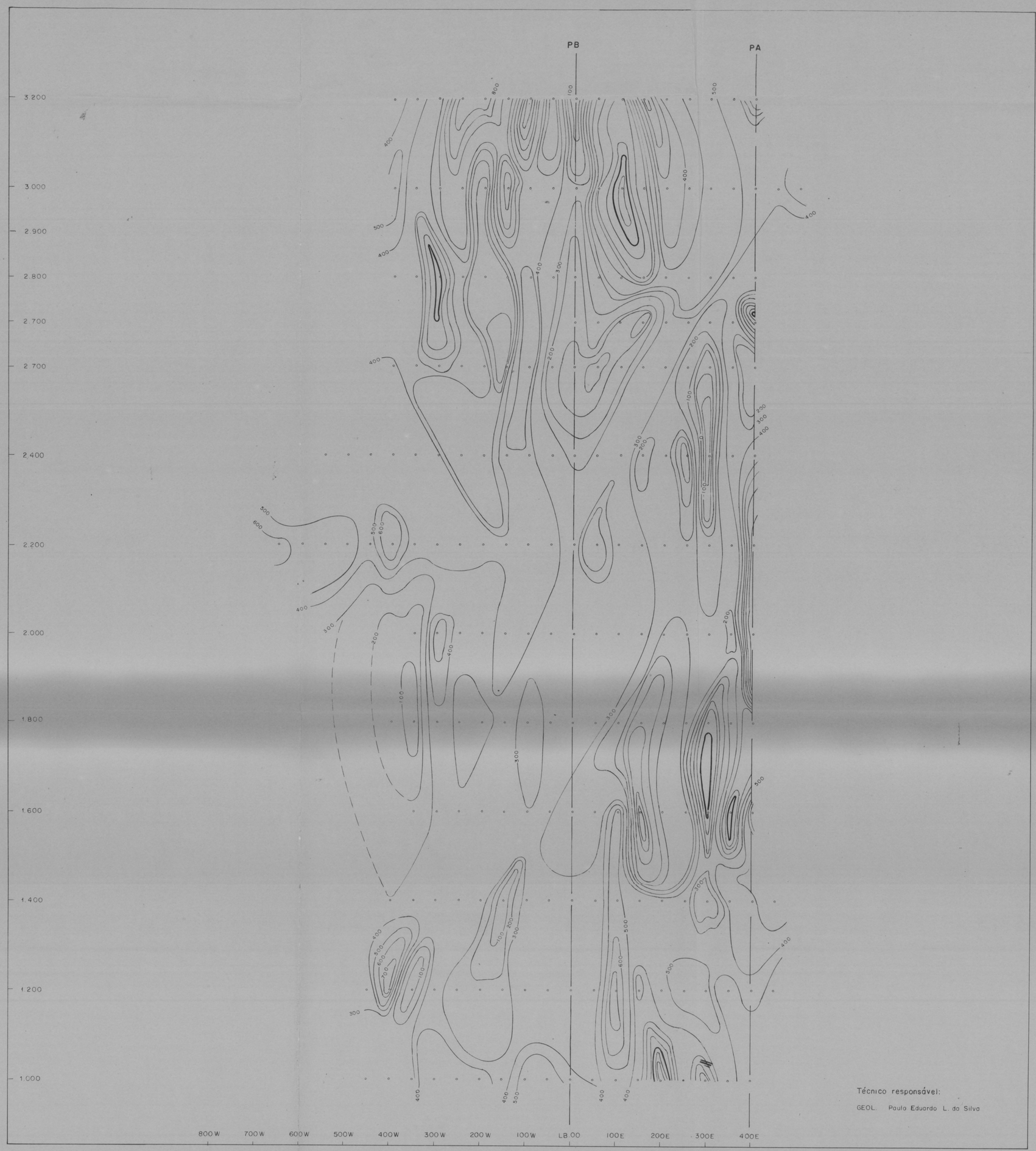
- CONTATO
- SIENITO
- COLÚVIO
- ANFIBOLITO E HORNBLENDITO
- FRATURA
- EIXO DE ANOMALIA MAGNETOMÉTRICA
- PICADA EXECUTADA
- LB LINHA BASE
- P2400N PICADA 2400 NORTE
- 200 E COORDENADA 200 LESTE
- 900 CURVA DE NÍVEL
- ESTRADA CARROÇÁVEL
- LAGOA

ANEXO II

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
FAZ. BOQUEIRÃO	PIAUS	ITIUBA	ITIUBA	BAHIA

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
COBRE	480 ha	1:5.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM	JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Engº de Minas e Civil - CREA 1584/D - BA

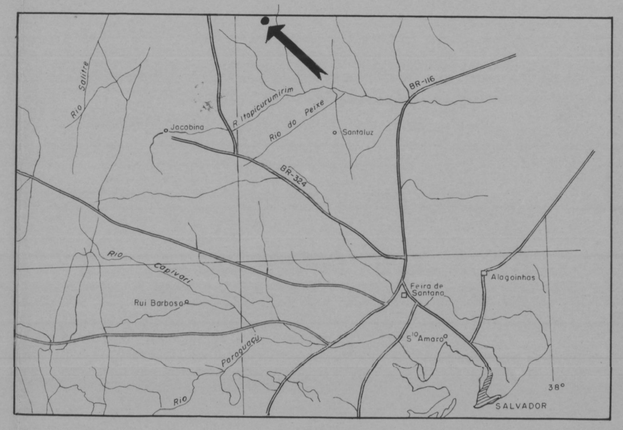


Técnico responsável:

GEOL. Paulo Eduardo L. da Silva

DES. Zózimo S. Fonseca - V-1977

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



PLANTA DE SITUAÇÃO

DRENAGEM

ESTRADAS

CIDADE

LIMITE DAS ÁREAS REQUERIDAS

ALVO

ESCALA: 1:2.700.000

27 0 27 54 81 108 Km

NM NV

1977

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO COITÉ

ALVO-1

MAGNETOMETRIA

INTENSIDADE TOTAL

CONVENÇÕES

INTERVALO DE CONTÔRNO 100 γ

PB *PICADA BASE*

PA *PICADA AUXILIAR*

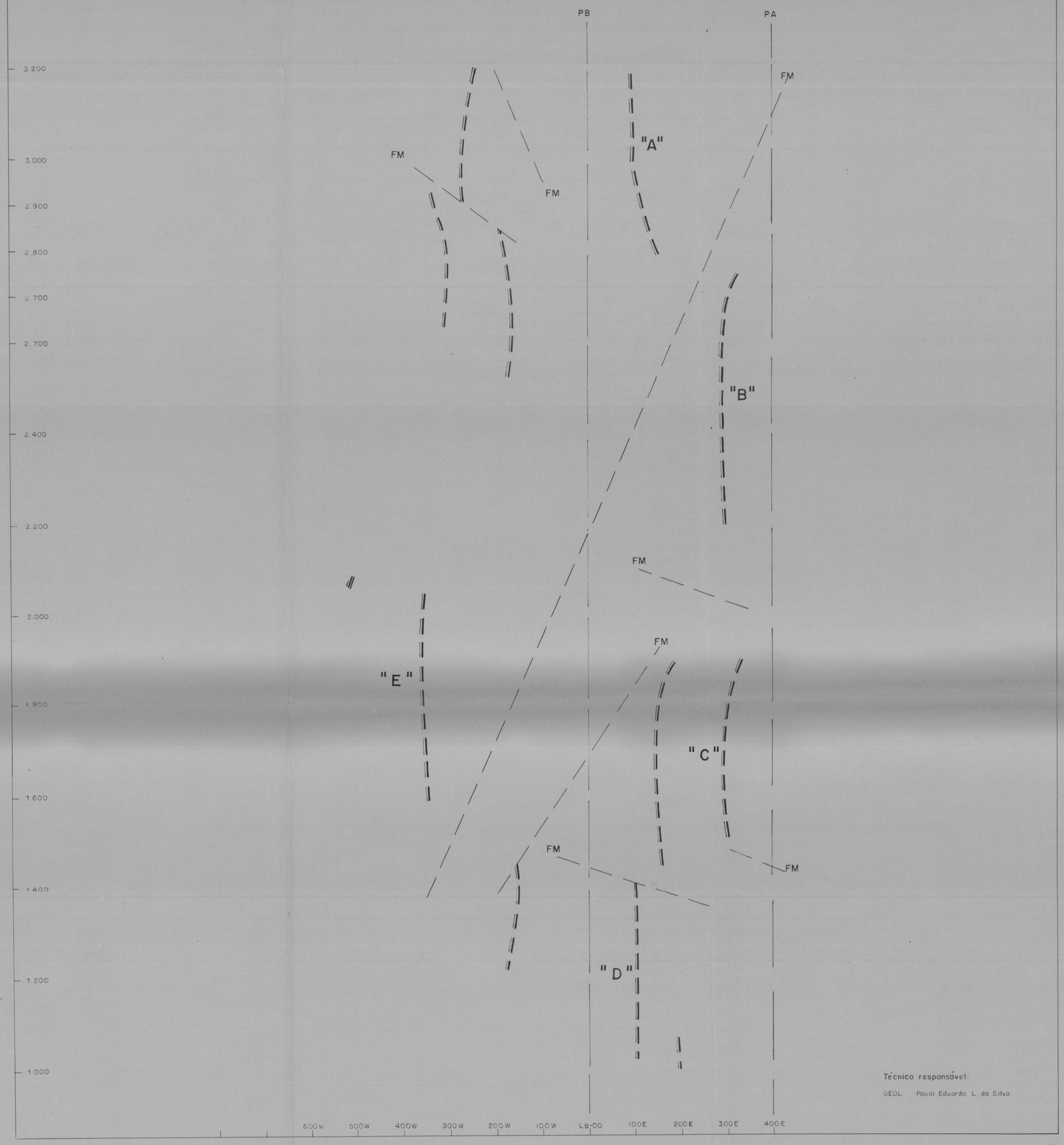
ESTAÇÃO MAGNETOMÉTRICA

ANEXO - III

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
FAZ. BOQUEIRÃO	*PIAUS*	*ITIUBA*	*ITIUBA*	BAHIA

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
COBRE	480 ha	*1: 5.000*

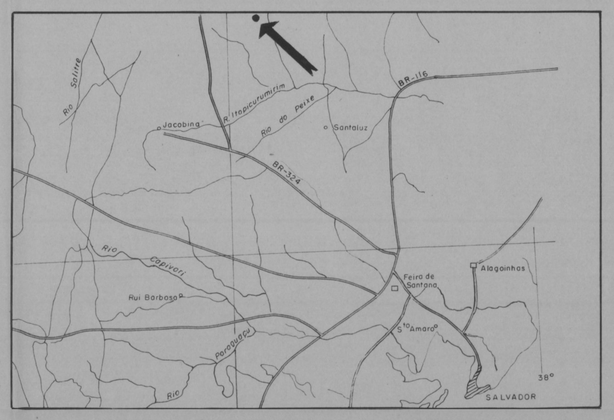
REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS — CPRM	JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Engº de Minas e Civil — CREA 384/D-9ªReg



Técnico responsável:

GEOL. Paulo Eduardo L. da Silva

DES. Zózimo S. Fonseca - V-1977



PLANTA DE SITUAÇÃO

DRENAGEM ESTRADAS CIDADE	LIMITE DAS ÁREAS REQUERIDAS ALVO	ESCALA 1:2.700.000 27 0 27 54 81 108 Km

NM NV

1977

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO COITÉ

ALVO-1

INTERPRETAÇÃO QUALITATIVA DOS DADOS MAGNÉTICOS

CONVENÇÕES

FM *FALHA INFERIDA PELA MAGNETOMETRIA*

EIXO DOS CORPOS MÁFICOS MAPEADOS PELA MAGNETOMETRIA

PB *PICADA BASE*

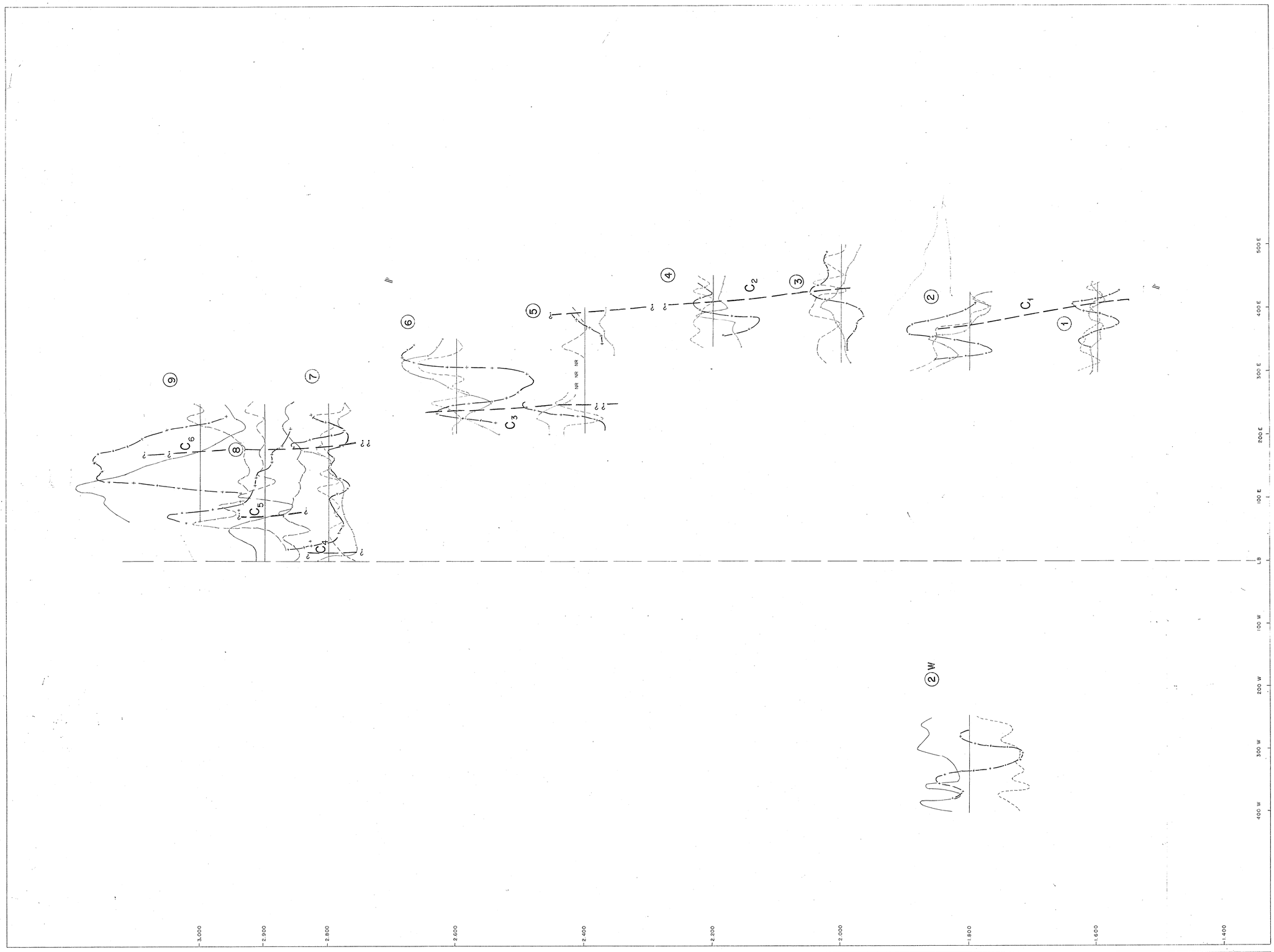
PA *PICADA AUXILIAR*

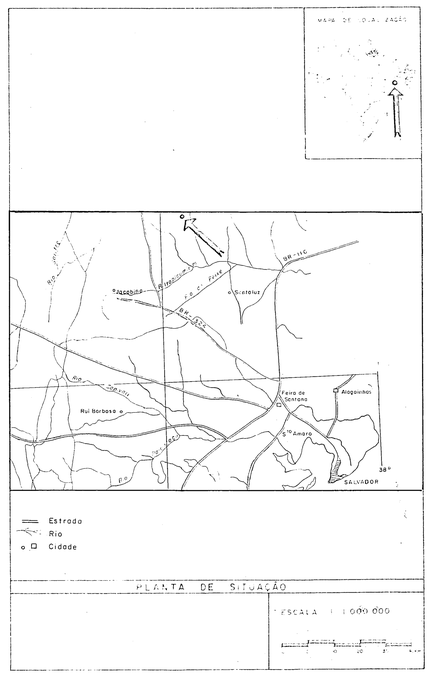
ANEXO-IV

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
FAZ. BOQUEIRÃO	PIAUS	ITIUBA	ITIUBA	BAHIA

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
COBRE	480 ha	1: 5.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS — CPRM	JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Engº de Minas e Civil — CREA 384/D-9ª Reg.





COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO COITÉ

C.C. 2154

PERFIS DE V.L.F.

ALVO 1

- - - - - Quadratura
——— Inclinação
+—+—+ Fraser
C_3 Eixo do condutor

ANEXO-V

LOCAL	DISTRITO	MUNICIPIO	COMARCA	ESTADO
FAZ. BOQUEIRÃO	PIAUS	ITIÚBA	ITIÚBA	BAHIA

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
COBRE	480 ha	1:10.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM	JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS Engº de Minas e Civil – CREA 3.641/D-BA

CPRM

ANEXO VI - PERFIS DE SONDAGEM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CODIGO DO FURO
COITÉ	2154	764	COBRE	CPRM	LY-34	30°	N 244°	2154-IT-01-BA

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INICIO: TÉRMINO
BAHIA	SR.DO BONFIM	ANDORINHA	FAZ.SACO DO SOARES	682 m	50,02 m	

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESURA (m)	LITOLOGIA	PERFIL	REC. %	Ø	UNID. LITOLÓGICA	PROF (m)	INTERVALO MINERALIZADO
0,00	2,75	2,75	Cobertura rolados						
2,75	7,05	4,30	Rocha de coloração rósea, granulometria média a grosseira, foliação com eixo de testemunho entre 60° a 90°; composta essencialmente de feldspato róseo com hornblenda. Hornblenda - Sienito						
7,05	9,45	2,40	Rocha mesocrática, granulometria média, equigranular, foliação c/eixo entre 0 e 30°; composta de hornblenda e plagioclásio com grande disseminação de sulfetos(Pirita,pirrotita e pouco calcopirita) Gnaisse Sienítico						
9,45	9,90	0,45	Anfibolito						
9,90	11,05	1,15	Rocha leucocrática, grosseira a média, isotrópica, composta de k-feldspato, plagioclásio, e pouco quartzo, textura pegmatóide						
11,05	13,46	2,41	Rocha mesocrática, granulometria média a fina, foliação c/eixo entre 60 e 90°; composta essencialmente de hornblenda e plagioclásio, com disseminação de pirita e pirrotita, levemente magnético. Sienito - Gnaisse						
13,46	13,91	0,45	Rocha com textura pegmatóide						
13,91	24,05	10,14	Rocha melanocrática, granulometria variando de média a fina, equigranular, foliação com eixo entre 60 e 90°. Rocha composta de hornblenda, com plagioclásios pouca biotita e quartzo (?). Disseminação de pirita e pirrotita, em algumas partes concentrações de pirrotita nestas partes bem magnética. Anfibolito						
24,05	24,65	0,60	Hornblenda Sienito						
24,65	25,00	0,35	Anfibolito						
25,00	28,00	3,00	Hornblenda sienito com disseminação de pirita, pirita e pouco calcopirita (?), levemente magnética						
28,00	29,30	1,30	Rocha de textura pegmatóide						
29,30	30,40	1,10	Hornblenda sienito - levemente magnética e disseminada em pirita e pirrotita						
30,40	31,30	0,90	Anfibolito - levemente magnético-c/dissememinação de pirita e pirrotita						
31,30	39,05	07,75	Hornblenda Sienito						
39,05	42,50	3,45	Rocha leucocrática, isotrópica, granulometria média a fina, equigranular; composta essencialmente de feldspato róseo e plagioclásio com poucos cristais de hornblenda (parcialmente alterada) e quartzo (?)						
42,50	50,02	7,52	Rocha mesocrática, granulometria média a grossa, equigranular, foliação c/eixo do testemunho entre 60° a 90°; composta essencialmente de hornblenda com feldspato róseo e pouco plagioclásio Hornblenda Sienito Final do Furo - 50,02 m						

Obs:

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM: DATA:	Luiz H. M. Pereira	01
BOLETIM: DATA:	SONDADOR José Lopes Pascoal	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CODIGO DO FURO
COITÉ	2154	[illegible]	COBRE	CPRM	LY-34	30°	N-244	2154-IT-02-BA

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO:
BAHIA	SR.DO BONFIM	ANDORINHA	faz. SACO DO SOARES	665 m	100,50	TÉRMINO:

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESURA (m)	L I T O L O G I A	PERFIL	REC. %	Ø	UNID. LITOLÓGICA	PROF (m)	INTERVALO MINERALIZADO
00,00	14,19	14,19	Rolados de hornblenda sienito					14,00	
14,19	15,00	00,81	Rocha de textura pegmatóide						
15,00	17,30	02,30	Rocha mesocrática, granulometria, foliação c/eixo do testemunho entre 30° e 60°; composta de plagioclásios, anfibólio e/ou piroxênio e pouco quartzo. Disseminação de pirita e pirrotita. Levemente magnética - Anfibólito					16,00	
17,30	18,50	01,20	Rocha mesocrática, granulometria média a grossa, foliação c/eixo do testemunho entre 30° e 60°; composta de anfibólios, plagioclásio c/pouco k-feldspato. Gnaisse sienítico					18,00	
18,50	20,50	02,00	Anfibolito, com disseminação de pirita e pirrotita, levemente magnética (idem anterior)					20,00	
20,50	23,00	02,50	Gnaisse sienítico, com níveis estreitos de anfibolito (idem anterior)					22,00	
23,00	25,15	02,15	Rocha de coloração rósea, granulometria grosseira, composta de feldspato róseo, plagioclásio e pouco quartzo. Rocha de textura pegmatóide					24,00	
25,15	29,50	04,35	Rocha mesocrática, granulometria média a grossa, foliação c/eixo do testemunho entre 30° e 60°, composta de anfibólios, plagioclásio e poucos grãos de k-feldspato. Gnaisse Sienítico					26,00 28,00 30,00	
29,50	31,50	02,00	Rocha leucocrática, rósea, granulometria média a grosseira, composta de feldspato róseo e hornblenda. Hornblenda sienito					31,00	
31,50	33,05	01,45	Gnaisse sienítico (idem anteriores)					32,00	
33,05	36,70	03,65	Anfibolito (idem anteriores) com níveis estreitos ricos em k-feldspato					34,00 36,00	
36,70	39,30	2,60	Gnaisse sienítico					38,00	
39,30	43,50	04,20	Anfibolito					40,00 42,00	
43,50	44,40	00,90	Nível de granulometria fina rico em k-feldspato					43,00	
44,40	45,30	00,90	Anfibolito						
45,30	50,70	05,40	Rocha leucocrática, granulometria grosseira, composta de k-feldspáto e plagioclásio com níveis estreitos de sienito gnaisse. De 46,40 a 46,30 fratura longitudinal Rocha de textura pegmatóide					46,00 48,00 50,00	
50,70	65,10	14,40	Anfibolito					52,00 54,00 56,00 58,00 60,00 62,00 64,00	

Obs:

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM: DATA:		01
BOLETIM: DATA:	SONDADOR	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CODIGO DO FURO
								2154-IT-02-BA

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO: TÉRMINO

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESURA (m)	LITOLOGIA	PERFIL	REC. %	Ø	UNID. LITOLÓGICA	PROF (m)	INTERVALO MINERALIZADO
			Anfibolito					61,00	
65,10	66,30	01,20	Rocha de textura pegmatóide					66,00	
66,30	67,70	01,40	Anfibolito						
67,70	71,50	03,80	Sienito gnaisse (idem anteriores)					70,00	
			Anfibolito (idem anteriores)					72,00	
			Rocha mesocrática a melanocrática, granulometria média e fina, foliação c/eixo do testemunho entre 30° e 60°.					74,00	
71,50	93,30	21,80	Composta de plagioclásios, anfibólio e/ou piroxênios e poucos grãos de quartzo e biotita. Disseminação de pirita e pirrotita; levemente magnética. Nota-se em alguns trechos concentrações de biotita					75,00	
								76,00	
								78,00	
								80,00	
								82,00	
								84,00	
								86,00	
								88,00	
								90,00	
93,30	97,40	04,10	Rocha rósea, granulometria fina, composta de k-feldspato, plagioclásio e pouco quartzo. Apresenta cristais de hornblenda esparças.					92,00	
								94,00	
								96,00	
97,40	100,30	02,90	Anfibolito c/níveis de gnaisse sienito. Concentrações de pirita e pirrotita					98,00	
100,30	100,50	00,20	Hornblenda Sienito					100,00	

Obs:

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM:	Luiz H. M. Pereira	02
DATA:		
BOLETIM:	SONDADOR	
DATA:		

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CODIGO DO FURO
COITÉ	2154	700	COBRE	CPRM	WINKIE	28°30'	N-64º	2154-IT-03-BA

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO
BAHIA	ITIÚBA	ITIÚBA	FAZ. BOQUEIRÃO	747.50	10,15m	INÍCIO: 08/03/77 TÉRMINO: 16/03/77

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESURA (m)	L I T O L O G I A	PERFIL	REC. %	Ø	UNID. LITOLÓGICA	PROF (m)	INTERVALO MINERALIZADO
0.00	5.10	5.10	Rocha mesocrática a melanocrática Granulometria média a grosseira, foleação com eixo do testemunho entre 0 e 30° composta de anfibólio com plagioclásios e pouco feldspato. Disseminação de pirita e pirrotita; nos primeiros 20 cm concentrações de pirrotita e de pirita. Anfibolito					1.00 2.00 3.00 4.00 5.00	
5.10	10.15	5.05	Rocha leucocrática (rosa); Granulometria grosseira, isotrópica, composta essencialmente de k-feldspato e plagioclásio com poucos cristais de quartzo e hornblenda					6.00 7.00 8.00 9.00 10.00	
			Final do Furo - 10.15 m						

Obs:

ANÁLISES		DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM:		Luiz H.M. Pereira	01
DATA:			
BOLETIM:		SONDADOR: Paulino F. da Silva	
DATA:			

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Apônta

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CODIGO DO FURO
COITÉ	2154	700	COBRE	CPRM	WINKIE	70°	N 64	Ø154-IT-04-BA

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO: TÉRMINO:
BAHIA	ITIUBA	ITIUBA	FAZ. BOQUEIRÃO	747.50	15.30	

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESURA (m)	L I T O L O G I A	PERFIL	REC. %	Ø	UNID. LITOLÓGICA	PROF (m)	INTERVALO MINERALIZADO
0,00	11,80	11,80	Rocha melanocráticas grosseira, sem foliação visivel, composta essenciàlmente de hornblenda, com plagioclásio e biotita - Apresenta grandes concentrações e disseminações de sulfetos entre 5,00 m e 7,00 m bastante magnética. Hornblendito - c/níveis de anfibolito					2,00 4,00 6,00 8,00 10,00	
11,80	15,30	3,50	Rocha mesocrática, granulometria grosseira, composta de hornblenda e feldspato potássico com plagioclásio. Hornblenda sienito					12,00 14,00	
			Final do Furo 15,30 m						

Obs:

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM: DATA:	Luiz H. M. Pereira	
BOLETIM: DATA:	SONDADOR Paulino	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
								2154-IT-02-BA

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO: TÉRMINO:

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESURA (m)	L I T O L O G I A	PERFIL	REC. %	Ø	UNID. LITOLÓGICA	PROF (m)	INTERVALO MINERALIZADO
			Anfibolito					41,0	
65,10	66,30	01,20	Rocha de textura pegmatóide					66,0	
66,30	67,70	01,40	Anfibolito						
67,70	71,50	03,80	Sienito gnaisse (idem anteriores)					70,0 70,0	
71,50	93,30	21,80	Anfibolito (idem anteriores) Rocha mesocrética a melanocrática, granulometria média e fina, foliação c/eixo do testemunho entre 30° e 60°. Composta de plagioclásios, anfibólio e/ou piroxênios e poucos grãos de quartzo e biotita. Disseminação de pirita e pirrotita; levemente magnética Nota-se em alguns trechos concentrações de biotita					70,0 71,0 75,0 75,0 80,0 82,0 84,0 86,0 90,0 90,0	
93,30	97,40	04,10	Rocha rósea, granulometria fina, composta de k-feldspato, plagioclásio e pouco quartzo. Apresenta cristais de hornblenda esparças.					100,0 101,0 105,0	
97,40	100,30	02,90	Anfibolito c/níveis de gnaisse sienito Concentrações de pirita e pirrotita					108,0 110,0	
100,30	100,50	00,20	Hornblenda Sienito						

Obs:

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM: DATA:	Luiz H. M. Pereira	02
BOLETIM: DATA:	SONDADOR	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
COITÉ	2154	700	COBRE	CPRM	WINKIE	70°	N-64°	2154-IT-05-BA

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO:
BAHIA	ITIUBA	ITIUBA	FAZ. BOQUEIRÃO	745 m	30,00	TÉRMINO:

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESURA (m)	LITOLOGIA	PERFIL	REC. %	Ø	UNID. LITOLÓGICA	PROF (m)	INTERVALO MINERALIZADO
00,00	01,80	1,80	Rocha mesocrática a leucocrática, granulometria média a grossa, composta de feldspato potássico e hornblenda. Hornblenda sienito						
01,80	15,80	14,00	Rocha melanocrática granulometria média a grossa sem foliação visível. Composta de hornblenda e plagioclásio com feldspato potássico e disseminação de granada. No intervalo nota-se pequenas disseminações de sulfetos e níveis estreitos onde predomina uma feldspatização. Anfibolito					2,00 4,00 6,00 8,00 10,00 12,00 14,00	
15,80	18,60	02,80	Rocha mesocrática, granulometria média a grossa, foliação difusa composta predominantemente de hornblenda e feldspato potássico com disseminação de granada e sulfetos. Hornblenda sienito					16,00 18,00	
18,60	25,10	06,50	Rocha melanocrática, granulometria média a grossa, sem foliação visível, composta essencialmente de hornblenda e plagioclásio, com pouco feldspato rósco, disseminação de granada e sulfetos. Levemente magnética. Anfibolito					20,00 22,00 24,00	
25,10	30,00	04,90	Rocha mesocrática, granulometria média a grossa, sem foliação visível; composta essencialmente de hornblenda e feldspato potássico, com disseminação de granada e pouco plagioclásio. Hornblenda sienito					26,00 28,00 30,00	
			Final do Furo - 30,00 m						

Obs:

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM: DATA:	Luiz H. M. Pereira	01
BOLETIM: DATA:	SONDADOR Paulino F. Lima	

CPRM

ANEXO VII - RESULTADO DE ANÁLISE

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição 004/2154/77

Projeto: COITÉ c.c. 2154

Lote nº:

Data do registro:

TC-60

Cartão nº 15

Nº de Campo	Elemento ou Composto	Cobre ppm	cobre %	Ni ppm	Ag ppm				
	Código	1-2	10-11	19-20	28-29	37-38	46-47	55-56	
	Nº de Lab 71 — 78	3 4-9	12 13-18	21 22-27	30 31-36	39 40-45	48 49-54	57 58-63	
01-LH-R-001		80		10	L 0,5				
" 002		190		20	L 0,5				
" 003		330		35	0,5				
" 004		90		8	L 0,5				
" 005		130		20	L 0,5				
" 006		135		50	L 0,5				
" 007		200		100	0,5				
" 008		195		40	0,5				
" 009		480		25	0,7				
" 010		145		20	0,5				
" 011		280		25	0,5				
012		110		20	0,5				
013		110		20	0,5				
014		95		20	0,5				
015		100		20	L 0,5				
016			0,103	60	0,8				
017		35		25	L 0,5				
018		7		20	L 0,5				
019		450		45	0,5				
020		160		40	L 0,5				
021		15		20	L 0,5				
022		500		130	1,0				
023		120		30	0,5				
024		460		30	0,5				
025		65		20	L 0,5				

05/04/78

Obs: 1. Amostras digeridas c/ água régia

2. Análises realizadas na SECCAO/SA, A.A.

Legenda: L menor que o valor indicado; N não detectado; M interferência; Z presença indicada; P presença provável; S presença insuficiente

* As amostras em que se determinou Prata foram digeridas com ácido nítrico conc. a quente (S.O).

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 004/2154/77

Projeto: Coité c.c. 214-4

Lote nº:

Data do registro:

70-80

Cartão nº 15

Nº de Campo	Elemento ou Composto	Cobre ppm	Cobre %	Ni ppm	Ag ppm			
	Código	1-2	10-11	19-20	28-29	37-38	46-47	55-56
	Nº de Lab 71 — 76	3 / 4-9	12 / 13-18	21 / 22-27	30 / 31-36	39 / 40-45	48 / 49-54	57 / 58-63
1	LH-R-026	380		20	0,5			
2	027	150		19	0,5			
3	028	200		35	0,5			
4	029	25		20	0,5			
5	030	22		20	0,5			
6	031	100		20	0,5			
7	032	80		20	L 0,5			
8	033	80		10	L 0,5			
9	034	90		L 5	L 0,5			
10	035	100		10	L 0,5			
11	036	95		12	0,5			
12	037	80		25	0,5			
13	038	130		20	0,5			
14	039	20		20	0,5			
15	040	175		20	0,5			
16	041	130		15	0,6			
17	042	130		20	0,6			
18	043	160		20	0,5			
19	044	260		45	0,5			
20	045	110		10	L 0,5			
21	046	170		18	L 0,5			
22	047	50		15	L 0,5			
23	048	120		15	L 0,5			
24	049	220		40	0,5			
25	050	150		20	L			

05/04/77

Obs. Vide obs. folha 1/4

L menor que o valor especificado
N não detectado
I interferência

P perda acidental
R material perdido
S amostra insuficiente

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 004/2154/77

Projeto: Coité C.C. 2154

Lote nº:

Data do registro:

TG-50

Certificado nº

Nº de Campo	Elemento ou Composto / Código / Nº de Lab 71 — 76	Cobre ppm (1-2; 3; 4-9)	Cobre % (10-11; 12; 13-18)	Ni ppm (19-20; 21; 22-27)	Ag ppm (28-29; 30; 31-36)	(37-38; 39; 40-45)	(46-47; 48; 49-54)	(55-56; 57; 58-63)
1 21 LH-R-051		280		10	L 0,5			
2 " 052	"	220		10	L 0,5			
3 " 053	"	130		15	L 0,5			
4 " 054	"	60		20	L 0,5			
5 " 055		60		50	L 0,5			
6 " 056		45		10	L 0,5			
7 " 057		40		15	L 0,5			
8 " 058		150		35	L 0,5			
9 " 059		150		60	L 0,5			
10 " 060		170		80	L 0,5			
11 " 061		220		40	0,5			
12 " 062		80		5	L 0,5			
13 " 063		65		9	L 0,5			
14 " 064		180		6	L 0,5			
15 " 065		165		30	L 0,5			
16 " 066		200		20	0,5			
17 " 067		165		75	0,5			
18 " 068		75		25	0,5			
19 " 069		135		25	0,5			
20 " 070		125		20	0,5			
21 " 071		60		15	0,5			
22 " 072		105		10	0,5			
23 " 073		155		12	0,5			
24 " 074		125		17	L 0,5			
25 " 075		65		10	L 0,5			

Obs.: Vide obs. folha 1/4

Glauco 05/04/77

L: menor que o valor registrado
N: não detectado
I: interferência

Nada consta
Elemento perdido
Elemento insuficiente

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 004/2154/77

Projeto: Coité c.c. 2154

Lote nº:

Data do registro:

Cartão nº

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto / Código / Nº de Lab 71 — 78	cobre ppm (1-2, 3, 4-9)	cobre % (10-11, 12, 13-18)	Ni ppm (19-20, 21, 22-27)	Ag ppm (28-29, 30, 31-36)	(37-38, 39, 40-45)	(46-47, 48, 49-54)	(55-56, 57, 58-63)
1	0154-LH-S-016		120		20	L 0,5			
2	" -017		110		25	0,5			
3	" 018		10		17	L 0,5			
4	" 019		10		10	L 0,5			
5	" 020		20		15	L 0,5			
6	" 021		100		35	0,5			
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

05/09/77

OBS: vide folha 1/4.

L = menor que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência

B = branco reagente
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 006/2154/77

Projeto Coité c.c. 2154

Lote nº:

Data do registro:

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	Cobre ppm	Cobre %	Ni ppm	Ag ppm			
		Código	1-2	10-11	15-20	24-25	37-38	46-47	55-56
		Nº de Lab 71 — 78	3 / 4-9	12 / 13-18	21 / 22-27	30 / 31-36	39 / 40-45	48 / 49-54	57 / 58-63
1	2154-LH-R-082			0,570	60	3,2			
2	[illegible] -083		215		15	0,7			
3	" 084			0,175	50	1,3			
4	" 085			0,500	130	2,8			
5	" 086			0,110	85	1,0			
6	" 087			1,070	150	5,3			
7	" 088			2,200	175	9,8			
8	" 089			1,070	125	5,0			
9	" 090			0,165	135	1,5			
10	" 091			1,000	165	4,5			
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

OBS: 1. Amostras digeridas com A. Régia
2. Análises realizadas na SECCAG/SA, A.A.
3. Para a prata as amostras foram digeridas c/ HNO3.

L = menor que o valor registrado
N = não detectado
M = interferência

Branco
Prejudicado
Documento insuficiente

Araújo
05/04/77.

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição Mesmo: 08/2154/SA/77 Lote nº: TG-80

Projeto: Coité e.c. 2154 SB Data do registro: 20/04/77 Cartão nº 15

Nº de Campo	Elemento ou Composto / Código	Cobre ppm		Níquel ppm		Prata ppm									
		1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
	Nº de Lab 71 — 76	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	LH-R-0092		10		30	H	0,6								
2	-093		10		25	H	0,6								
3	" -094		15		25	H	0,6								
4	" -095		10		25	H	0,7								
5	" -096		12		25	H	0,7								
6	" -097		7		30		0,5								
7	" -098		7		25		0,5								
8	" -099		10		25		0,5								
9	" -100		15		30		0,5								
10	" -101		20		30		0,5								
11	" -102		15		25		0,5								
12	" -103		12		25	H	0,8								
13	" -104		12		30		0,6								
14	" -105		35		30	H	0,8								
15	" -106		32		25	H	0,7								
16	" -107		30		25	H	0,6								
17	" -108		115		25		0,7								
18	" -109		350		35		0,6								
19	" -110		430		35		0,6								
20	" -111		225		30		0,5								
21	" -112		25		20		0,5								
22	" -113		20		20		0,7								
23	" -114		30		20		0,6								
24	-115		10		20	L	(0,5)								
25	-116		30		25		0,5								

OBS 1- Amostras Digeridas com Água Régia para o Cobre e o Níquel
2. Amostras digeridas com ácido Nítrico para a Prata
3- Análises realizadas no Laboratório da SECLAB/SALVADOR

L = menor que o valor registrado
N = não efetuado
I = interferência

E = [illegible]
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: Mesma: 08/2154/SA/77

Projeto: Coité C.C. 2154

Lote nº:

Data do registro: 20/04/77

Cartão nº

Nº de Campo	Elemento ou Composto / Código / Nº de Lab 71 — 78	Cobre ppm (1-2)		Níquel ppm (10-11)		Prata ppm (19-20)		(28-29)		(37-38)		(46-47)		(55-56)	
		3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1 1-LH-R-0117			40		25	L	(0,5)								
2 " -118			12		25	L	(0,5)								
3 -119			15		20	L	(0,5)								
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															

OBS: 1. V. de obs. folha 1/2.

Legenda: que o valor registrado
Não foi estimado
Interferência

Erro sistemático
Elemento perdido
Elemento insuficiente

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: Nuno 004/2154/76 Lote nº

Projeto: PROJETO Coité e.c. 2154

79-80

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	03/12/76		03/12/76		03/12/76											
		Método	A·A		A·A		A·A											
		Elemento	cobre ppm		cobre %		Níquel ppm											
		Analista	[illegible]		[illegible]		[illegible]											
		Código	1-2		10-11 Quantitativo		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56			
		Nº de Lab 71 — 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63		
	154-ML-R-1			40				10										
2	2			26				10										
3	3			30				10										
4	4					0,55		420										
5	5			36				10										
6	6			56				7										
7	7			68				10										
8	8			68				8										
9	9			42				8										
10	10			66				10										
11	11			22				8										
12	12			46				8										
	13			40				9										
14	14			40				5										
15	15			38				9										
16	16			66				9										
17	17			36				5										
18	18			62				6										
19	19			50				9										
20	20			48				9										
21	21			56				14										
22	22			36				12										
23	23			36				12										
24	24			60				10										
25	25			360				46										

OBS: 1. Abertura com HNO_3 - S.Q.

2. A amostra ML-R-4 foi digerida c/ Água Régia - Quantitativo.

3. Análises realizadas na SECLAB. S. Alexandre

[illegible]

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MOD. 398

NE 7530.0211.0056

Diretoria de Operações - LAMIN

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS RÁPIDOS

1/2

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: Mmo 006/2154/76 Lote nº

Projeto: Projeto Cobre CC 2154

79-80 Cartão nº 20

Nº de Campo	Data	12/01/77	12/01/77	12/01/77	12/01/77			
	Método	A.A.	A.A.	A.A.	A.A.			
	Elemento	Cobre p.p.m	Prata p.p.m	Cobalto p.p.m.	Níquel p.p.m.			
	Analista	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	Código	1-2	10-11	19-20	28-29	37-38	46-47	55-56

	Nº de Lab 71 — 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	BN-R-01		9		N		5		8						
2	" - " -L-02		25		N		18		13						
3	" - " -R-02A		5		N		2		3						
4	" - " -R-03		14		N		8		13						
5	" - " -R-04		6		N		4		7						
6	" - " -R-05		20		N		6		9						
7	" - " -R-06		9		N		4		8						
8	" - " -L-06A		19		N		7		8						
9	" - " -R-07		103		N		10		14						
10	" - " -R-08		10		N		9		8						
11	" - " -L-09		13		N		8		10						
12	" -R-10		25		N		6		10						
13	" - " -L-11		9		N		5		5						
14	" - " -L-12		2		N		2		6						
15	" - " -R-13		16		N		7		8						
16	" - " -L-14		22		N		8		9						
17	" - " -R-15		20		N		7		8						
18	" - " -L-16		N		N		5		6						
19	" - " -R-17		14		N		4		2						
20	" - " -L-18		3		N		4		4						
21	" - " -R-19		26		N		7		10						
22	" - " -R-20		20		N		4		8						
23	" - " -L-21		N		N		4		5						
24	" - " -R-22		43		N		10		10						
25	" - " -R-23		22		N		4		6						

OBS:
1. Abertura com HNO3
2. análises realizadas na SECLAB/SA

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

Diretoria de Operações - LAMIN

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS RÁPIDOS

2/2

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: Mmo 006/2154/76

Lote nº CC 2154

Projeto: Projeto Cuiú

7º - 80

Cartão nº 20

Q	Nº de Campo	Data	12/01/77		12/01/77		12/01/77		12/01/77							
		Método	A.A.		A.A.		A.A.		A.A.							
		Elemento	Cobre p.p.m.		Prata p.p.m.		Cobalto p.p.m.		Níquel p.p.m.							
		Analista	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]							
		Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	11-BN-R-24			54		0,4		16		48						
2	11 – 11 – R-25			7		N		4		5						
3	11 – 11 – L-25A			19		N		5		5						
4	11 – 11 – R-26			5		N		6		9						
5	11 – 11 – L-27			50		N		10		9						
6	11 – 11 – R-28			15		N		5		9						
7	11 – 11 – L-29			6		N		5		2						
8	11 – 11 – L-30			2		N		7		2						
9	11 – 11 – R-31			28		N		5		10						
10	11 – 11 – L-31A			14		N		8		6						
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS: Vide obs. folha 1/2

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MOD. 398

NE 7530 0211.8055

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: Sem Nome

Projeto: Dr. Nino - DIVPEP

Lote nº:

Data do registro: 05/04/77

70-80

Cartão nº 15

Nº de Campo	Elemento ou Composto	% P_2O_5													
	Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
	Nº de Lab 71 — 76	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	2154-LA-R-001		0,41												
2	" - " - " - 002		0,41												
3	" - " - " - 003		0,36												
4	" - " - " - 004		0,36												
5	" - " - " - 005		0,42												
6	" - " - " - 006		0,32												
7	" - " - " - 007		0,18												
8	" - " - " - 008		0,22												
9	" - " - " - 009		0,31												
10	" - " - " - 010		0,26												
11	" - " - " - 011		0,24												
12	" - " - " - 012		0,31												
13	" - " - " - 013		0,25												
14	" - " - " - 014		0,21												
15	" - " - " - 015		0,26												
16	" - " - " - 016		0,45												
17	" - " - " - 017		0,63												
18	" - " - " - 085		3,36												
19	" - " - " - 085		1,57												
20	" - " - " - 087		0,67												
21	" - " - " - 089		0,15												
22															
23															
24															
25															

Obs.:

1. As amostras foram atacadas com HCl e HNO_3 à quente
2. As análises foram feitas na SECLAB/SA

Legenda: Menor que o valor registrado; Não coletado; Não interferência; Perdeu; Não perdeu; Insuficiente

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: Dr. Plínio - DIVPEP

Projeto: COITÉ - 2154

Lote nº: .....

Data do registro: 06/04/77

Cartão nº 15

Nº de Campo	Elemento ou Composto	$\%P_2O_5$													
	Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
	Nº de Lab 71 — 76	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	2154-LH-R-084		3,38												
2	" — " — " — 086		1,88												
3	" — " — " — 088		0,94												
4	" — " — " — 090		N												
5	" — " — " — 091		1,69												

1. As amostras foram atacadas com HCl e HNO_3 à quente
2. As análises foram feitas na SECLABISA.

Lembrar que o valor registrado
N: não detectado
N: interferência

Branco: não registrado
B: elemento ausente
I: elemento insuficiente

Diretoria de Operações

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS RÁPIDOS

1/1

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: Memo 068/DIVPEP/SA/76 Lote nº

Projeto: Projeto Leste C.C. 2154

79-80

Cartão nº 20

S E Q	Nº de Campo	Data	07/01/77		07/01/77		07/01/77		07/01/77		07/01/77					
		Método	A.A.		A.A		A.A.		A.A.		A.A.					
		Elemento	Cobre p.p.m		Cobre %		Níquel p.p.m		Cobalto p.p.m		Prata p.p.m					
		Analista	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]					
		Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	[illegible]-PV-R-1	1				3,70		550		670		6,7				
2	" -"-R-3	2		81				14		16		0,15				
3	" -"-R-4A	3		440				17		35		0,63				
4	" -"-R-4B	4		230				8		19		0,24				
5	" -"-R-4C	5		340				10		29		0,20				
6	" -"-R-4D	6		95				38		30		1,06				
7	" -"-R-5A	7		48				22		15		0,30				
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:
1. Abertura com HNO_3
2. A amostra 2154-PV-R-1 foi digerida com Água Régia - Quantitativo
3. Análises realizadas na SECLAB/SA

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

NE 7530.0211.80

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS RÁPIDOS

2/2

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: Mem. 004/2154/76 Lote nº

Projeto: PROJETO Coité C.C. 2154

79-80

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	03/12/76	03/12/76						
		Método	A-A	A-A						
		Elemento	Cobre ppm	Níquel ppm						
		Analista	[illegible]	[illegible]						
		Código	1-2	10-11	19-20	28-29	37-38	46-47	55-56	
		Nº de Lab 71 – 78	3 4-9	12 13-18	21 22-27	30 31-36	39 40-45	48 49-54	57 58-63	
	2154-RFR-3		10	7						
2	RF-L-5		16	6						
3	RF-R-7		40	5						
4	R-8		76	8						
5	R-9		110	9						
6	L-1		32	10						
7	L-4		10	5						
8	L-6		22	10						
9	R-2		36	6						
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										

OBS: 1. Vide cópia folha 1/2

[illegible]

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MOD. 398

NF 7530.0211.8050

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO:

N.º DE CAMPO: 2154-PV-R-2

LOTE N.º:

N.º DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação fina à média, bandada, com faixas de composição quartzo feldspática e faixas mais escuras possivelmente ricas em piroxênio e/ou anfibólio.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
Quartzo			
Microclina			
Hornblenda			
Plagioclasio			
Clinopiroxenio			
Titanita			
Opaco.			

Observações

Textura granoblástica um tanto orientada devido ao estiramento dos grãos de quartzo e disposição das pumas de hornblenda.

Hornblenda - prismática, poiquiloblástica, com pleocroismo de verde amarelado à oliva.

A maioria dos grãos mostram núcleos de clinopiroxenio verde claro não pleocroico, sugerindo que a hornblenda o substitui.

O clinopiroxenio ocorre também em pumas acessórias dispersas.

- Plagioclasio, um sempre geminado; apenas algumas poucas maclados segundo as leis da albita. Grande parte dos grãos estão parcialmente sericitizados. Não foi possível a determinação exata do plagioclasio, sugere-se que seja oligoclasio.

Microclina em grãos anhedrais, tipicamente geminados alguns com pontos de sericitização. É comum a presença →

Classe

METAMORFICA

Rocha

Hornblenda - Gneiss (?)

Informações Complementares

Petrógrafo

de grãos de plagioclásio (petalita).

O quartzo granular recristalizou com extinção ondulante forte. Parece ter havido uma remobilização posterior do quartzo, visto que esse se dispõe em bolsões ou veludos, engolfando vários constituintes da micrografia.

A microclina teve sido em parte de origem metassomática já que é bastante grosseira, com tendência a englobar os constituintes da rocha, com gradamento difuso e formação de aglomerados.

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO:

N.º DE CAMPO: 2154- PV-R4a

LOTE N.º:

N.º DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha de coloração escura, granulação, anisotropismo muito pouco acentuado. Constitui-se aparentemente de piroxênio, feldspato e quartzo subordinado.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
Hornblenda			
Clinopiroxênio			
Plagioclásio			
Opaco			
Titanita			
Apatita			

Observações

Textura geral granoblástica, um tanto orientada devido ao estiramento de parte dos grãos de quartzo e sub-orientação dos prismas de anfibólio.

Plagioclásio em prismas anhedrais a lepidioblásticos, em geral geminados segundo as leis da albita, mais raramente da albita/carlsbad e periclina, com pontos de alteração para sericita. Trata-se de oligoclásio com teor de An variando em torno de 26 a 28%.

Quartzo, xenoblástico, com extinção ondulante forte, contatos soldados. Grande parte dos grãos nitidamente estirados e orientados segundo o comprimento maior.

Clinopiroxênio, prismático, mais claro nos pleocroico, a maior parte com substituição marginal para hornblenda. Esta última se apresenta também em prismas isolados, nitidamente orientados.

Titanita granular, amarronzada, fracamente pleocroica, em geral associada ao clinopiroxênio.

VIDE →

Classe: METAMÓRFICA

Rocha: Clinopiroxênio-Hornblenda-Anfibolito

Informações Complementares: VIDE VERSO.

Petrógrafo: [illegible]

O opaco ocorre em abundancia, sob a forma de grãos poiquilíticos, por vezes hipidiomórficos. Pode-se tratar de magnetite. Alguns grãos apresentam anéis granulares de titanita, sugerindo que o mineral de ferro está substituindo a ilmenite.

Obs: Esta rocha deve ter se originado pelo metamorfismo de um gabro.
As evidências que levam a esta conclusão são as que seguem:

- plagioclásio tabular e geminação ígnea
- Grande quantidade de clinopyroxênio, sendo substituído pelo anfibólio
- Anéis de titanita em torno do mineral de ferro
- A homogeneidade poiquilítica.
- A foliação pouco evidente

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: LOTE N.º:

N.º DE CAMPO: 2154-PN-R-HB N.º DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha anfibolítica de cor escura, granulação média foliada, com nível de cor clara, intercalado de uma de uma rocha de cor escura, quartzosa composta de feldspatos.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
hornblenda			
oligoclásio			
quartzo			
clinopiroxênio			
opacos			
biotita			
apatita			
titanita			
sericita			

Observações

Rocha medianamente granulada, textura granoblástica, consiste essencialmente de hornblenda verde parcialmente, em grãos com orientação subparalela, poiquiloblástica, envolvendo inclusões de quartzo, além de opacos; o plagioclásio, do tipo oligoclásio, juntamente com o quartzo formam o mosaico granoblástico. O plagioclásio hipidioblástico, hábito tabular, com geminação albita e/ou carlsbad, e com leve alteração para sericita. O quartzo xenoblástico, um pouco estirado e com extinção ondulante. O clinopiroxênio não tem cor igual como bordas de reação da hornblenda ou como núcleos residuais dentro da mesma. A biotita contornando ou incluída é rara, em pequenos palhetas sobre a hornblenda. Acessórios: opacos (magnetita) são abundantes, bem desenvolvidos maciçulas e

Classe: Metamorfica

Rocha: hornblenda-oligoclásio anfibolito

Informações Complementares:

Petrógrafo: Sonia Bonal

EGOL - 10/75 - 1.000

ficas; apatita prismática e titanita.
Esta rocha provavelmente originou-se de uma rocha ígnea básica (gabro?), devido a certas características apresentadas como:
- restos de dinopiroxênio nos pontos centrais da hornblenda;
- ausência de bandas ígneas em biotita-xisto ou em quartzo;
- equigranularidade complexa e hábito tabular;
- cristais de titanita grandes, sobrando mínimo de ferro, indicando que ela substituiu a ilmenita.

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: LOTE N.º:

N.º DE CAMPO: 2154 - PV - R - HE N.º DE LABORATÓRIO :

Características Mesoscópicas

Rocha anfibolítica, de cor escura, granulação média, foliada, com um nível de cor branca (quartzo-feldspático) intercalado de uma vez, granulação grossa com porte de hornblenda e quartzo

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
hornblenda			
plagioclásio			
quartzo			
biotita			
clinopiroxênio			
opacos			
apatita			
anfibólio			

Observações

Rocha medianamente granulada, com textura granoblástica, constituída essencialmente de hornblenda com plagioclásio variando de contornos claros a escuros pardacentos, em grãos com aspecto poligonal, sinfogenéticos por um período de cristalização, com inclusões de apatita, quartzo e opacos, alterando em parte para clorita e biotita; o plagioclásio anedral, pouco geminado, com alteração acentuada para sericita, ocorre entremeado com a hornblenda e formando o mosaico granoblástico com o quartzo, este anedral, com extinção ondulante. A biotita contorna amarelada, em cores castanhas, pseudomorfica sobre a hornblenda. O clinopiroxênio verde claro sendo substituído pela hornblenda. Acessórios: opacos, apatita e titanita. Em contato com este anfibolito ocorre um nível quartzo-feldspático de granulação grossa

Classe

Metamórfica

Rocha

anfibolito

Informações Complementares

Petrógrafo

SBonal

EGOL - 10/75 - 1.000

plagioclásio quase totalmente silicificado e alterando ainda para carbonato e epidoto. Feldspátos opacos com bordas de epidoto, e/ação. Em contato com este nível quartzo-feldspático ocorre uma zona de granulação grossa, em esta orientação, formada por grandes placas de hornblenda, hipidioblástica, com plagioclásio variando de contornos bem a muito parcelados, com inclusões de quartzo e titanita, associada a grandes cristais de clinopirox. verde-claro, com inclusões de titanita, que está sofrendo intensa transformação para hornblenda. O quartzo ocorre intersticialmente e como inclusões, com extinção ondulante. (Semelhante à amostra 2154-PV-R-4b)

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO:

LOTE N.º:

N.º DE CAMPO: 2154-PV-R-Sb

N.º DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha de cor escura, granulação media, foliada, composta de ferromagnesianos e feldspato.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
hornblenda			
quartzo			
oligoclasio			
biotita			
opacos			
apatita			
sericita			

Observações

Rocha mediamente granulada, textura granoblastica, constituída essencialmente de hornblenda, com pleochroismo variando de castanho claro a verde, em grãos, com orientação subparalela, com inclusões de opacos, plagioclasio e apatita, eventuais influenciados por uma foliação fina de opacos e está alterando para biotita. O quartzo anedral, em agregados, apresenta extinções cataclasticas como: extinção ondulante, granulação marginal, forte extinção ondulante e textura "mortar", formando mosaicos com o plagioclasio, do tipo oligoclasio, anoblastica, bem fraturado com início alteração para sericita e com extinção ondulante. A biotita castanho avermelhada, em palhetas dispostas orientadamente formando agregados associados com a hornblenda ou fazendo simplesmente entre os minerais, sem alteração fo →

Classe

Metamorfica

Rocha

hornblenda - oligoclasio - biotita anfibolito

Informações Complementares

Petrógrafo

Sonia Bessal

EGOL - 10/75 - 1.000

dorita. Necessariamente devem operar com bor-
das de biotita; e apatita

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO:

N.º DE CAMPO: 2154 - PV - R - 6

LOTE N.º:

N.º DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha anfibolítica, bem foliada, granulação média, com possíveis enclaves(??) de composição quartzo feldspática, concordantes c/ a foliação geral.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
Hornblenda			
Plagioclásio			
Quartzo			
Biotita			
Opaco			
Titanita			
Epidoto			

Observações

Textura geral granonematoblástica.
- Plagioclásio prismático hipidioblástico a xenoblástico, um sempre geminado, apenas alguns lâminas maclados segundo as leis da albita/carlsbad e mais raramente pericline, com pontos e manchas de sericitização. Trata-se de oligoclásio com teor de An em torno de 26 a 28%.
- Quartzo granular xenoblástico, com extinção ondulante bordada
- Hornblenda, prismática, com fracionismo de verde amarelado a oliva, por vezes com substituição para biotita paralela. Os prismas estão fortemente orientados. São frequentes as inclusões finas de plagioclásio, quartzo, titanita ou apatite.
- Titanita granular, fracamente pleocroica, em geral associada aos opacos. Este último em grãos xenoblásticos frequentemente inclusos na hornblenda.

VIRE →

Classe: METAMORFICA

Rocha: Hornblenda-Anfibolito

Informações Complementares: * VIDE VERSO

Petrógrafo: [illegible]

* Esta rocha que pode ser classificada como um orto-anfibolito, mostra uma transição gradual para uma rocha leucocrática, de coloração rosa, granulação média e composição granítica (plagioclásio, quartzo, microclina) sugerindo que houve um aporte de K feldspato. Isto é reforçado, pelo fato de microclina estar envolvendo grande parte dos constituintes da rocha, mostrando com geminação difusa e formando aglomerados.

Outra seção fina na rocha (PV-R-6a) mostrou uma zona de concentração do opaco, associado à epídoto e outros minerais de alteração tais como sericita, clorita e carbonato.

Diretoria de Operações — LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: LOTE Nº:

Nº DE CAMPO: 9154-2H-R-7A Nº DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação grosseira, sem orientação, composta essencialmente de feldspato róseo e palhetas de biotita.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
K-feldspato pertítico			
Hornblenda			
Biotita			
Apatita			
Plagioclásio			
Esfeno			

Observações:

Rocha de granulação grosseira, de textura hipidiomórfica granular, algo cataclástica, como está evidenciado pelo quebramento de algumas grãos e pelo esmagamento dos bordos de outros tantos.
K-feldspato pertítico - anhedral a subhedral, extinção ondulante; muitos grãos apresentam as bordas substituídas por plagioclásio; está parcialmente alterado para caulim.
Hornblenda - predominantemente subhedral, em pessoas que exibem pleocroismo, de cor verde escura a verde amarelada; têm as faturas e as clivagens preenchidas por material pulverulento; está localmente substituída pela biotita.
Biotita - palhetas de cor marrom, em parte alteradas para carbonato.
Apatita - cristais euhedrais, finamente idos, em

(VIDE)

Classe: Iquea

Rocha: Hornblenda sienito

Informações Complementares:

Petrógrafo:

quantidade apreciável na rocha.
Plagioclásio — geralmente em pequenos grãos anedrais, na forma de inclusões e como substituição ao feldspato potássico.
Esfeno — grãos anedrais, de cor marrom, sempre associados à hornblenda e à biotita.

Diretoria de Operações — LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO:

LOTE Nº:

Nº DE CAMPO: 2154-2H-R-8 A

Nº DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação média a grossseira, com cinzenta composta essencialmente de feldspato e biotita, sendo notável a presença de metálicos.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
K-feldspato pertítico			
Hornblenda			
Quartzo			
Opacos			
Esfeno			
Apatita			
Clinopiroxenio			
Biotita			

Observações:

Rocha de granulação média a grossseira, de textura hipidiomórfica granular, exibindo alguns efeitos de cataclase.
K-feldspato pertítico — em grãos, por vezes, bem desenvolvidos, que exibem bordos texturados; parcialmente alterado para caulim.
Hornblenda — subhedral em prismas alongados de verde escuro a verde amarelado; está localmente alterada para carbonato.
Quartzo — grãos anhedrais, bem desenvolvidos, bem cristalizados em mosaico, concentrado em determinadas partes da lâmina; tudo indica ter sido introduzido na rocha.
Opacos — em grãos bastante desenvolvidos, e em quantidade apreciável.
Esfeno — grãos anhedrais, de cor marrom amarelada, por vezes bem desenvolvidos, geralmente

(VIRE)

Classe

Ígnea

Rocha

Hornblenda sienito

Informações Complementares

Petrógrafo

concentrados junto com apatita e opacos, normalmente envolvendo-os; também ocorre em quantidade apreciável.
Apatita - cristais medeais, bem desenvolvidos, em quantidade marcante na rocha.
Clinopiroxênio - alguns poucos cristais, de cor verde clara, quase completamente substituídos pela hornblenda.
Biotita - palhetas de cor castanha, geralmente substituindo a hornblenda.

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO:

N.º DE CAMPO: 2154 - RF - R - 10

LOTE N.º:

N.º DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação grosseira, isótropa, constituída essencialmente de feldspato e piroxênio.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
Micropertita	56		
Hornblenda	36		
apatita / titanita	5		
Biotita	3		
Zirconita			
Opacos			
Clinopiroxênio (augita-aug.)			

Observações

Textura qual granular hipidiomórfica a xenomórfica, média a grossa.

Hornblenda prismática, placoica, de cor esverdeada a clara, apresentando por vezes substituição marginal para biotita. Esta última ocorre também em palhetas sobre de coloração parda, intercrescidas com a hornblenda.

- Clinopiroxênio verde ocorre associado à hornblenda, em geral apresentando substituição marginal para esta.

O feldspato principal é a micropertita sendo o hospedeiro possivelmente o ortoclásio e o incluso o oligoclásio ácido. Este ocorre também em grandes cristais geminados segundo as leis da albita.

Como acessórios ocorrem a titanita e apatita granular, em geral inclusos na hornblenda. Em menor porcentagem aparece um mineral opaco de hábito tabular e reflexo amarelado provavelmente tratar-se de óxido de ferro.

Classe

IGNEA

Rocha

Hornblenda - Sienito

Informações Complementares

Petrógrafo

EGOL - 10/75 - 1.000

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO:

N.º DE CAMPO: 2154-RF-R-11

LOTE N.º:

N.º DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação grosseira com feldspatos róseos de até 1 cm, com um anisotropismo fraco, evidenciado apenas pela disposição de faixas de concentração de piroxênio.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
Hornblenda	15		
Microperthita	70		
Quartzo	7		
Antipertita	5		
Titanita	3		
Apatita			
Opaco			
Zirconita			
Clinopiroxênio (augita-augita)			

Observações

Textura granular hipidiomórfica a xenomórfica grossa.

- Hornblenda prismática com pleocroísmo variando de verde claro a oliva, em agregados levemente orientados, aos quais se associam a apatita e a titanita granular, bem como o opaco.
- Clinopiroxênio verde oliva com pleocroísmo fraco com associação à hornblenda, em que alterando marginalmente para esta. É possível que parte da hornblenda do teste não seja primária e que tenha se formado à partir do clinopiroxênio.
- O feldspato principal é a microperthita onde o ortoclásio preenche o hospedeiro do oligoclásio. Este último ocorre também em prismas antes antipertíticos.
- O quartzo é granular xenomórfico, intersticial, com extinção ondulante muito fraca. Aparece também sob a forma de mirmequitas micrográficas na plagioclásio.

São notados na lâmina grandes de zirconita, sempre associados aos máficos.

Classe

IGNEA

Rocha

Hornblenda Sienito

Informações Complementares

Petrógrafo

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: .....

LOTE N.º: .....

N.º DE CAMPO: 2154-RF-R-12

N.º DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Rocha de cor preta, granulação grossa, constituída em sua maioria de hornblenda.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
hornblenda	78		
apatita	10		
titanita	6		
biotita	4		
opacos	T.R.		
zircão	2		

Observações

Rocha ultrabásica, de granulação grossa, textura granular alotriomórfica, constituída essencialmente de hornblenda verde-esverdeada a verde-azulada, em grandes placas poiquilíticas contendo inclusões de titanita, apatita, zircão, biotita e opacos. A biotita castanho avermelhada, em palhetas pequenas, em parte preenchendo sobre a hornblenda. A apatita amarela, é abundante, em cristais grossos, em feixes de prismas de hornblenda e como inclusões. A titanita marrom avermelhada escura, anedral, é abundante, forma aglomerado e também como inclusões. Acessórios: opacos e cristais cúbicos de zircão.

Classe

Ígnea

Rocha

apatita - titanita hornblendito

Informações Complementares

Petrógrafo

Sonia Bassal

EGOL - 10/75 - 1.000

Diretoria de Operações — LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: .....

LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 2154-LH-R-P-13

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Caracteristicas Mesoscópicas

Rocha de cor escura, granulação grossa, foliada, constituída essencialmente de ferromagnesianos e feldspato

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
hornblenda	50		
plagioclasio	33		
biotita	8		
apatita	5		
titanita	3		
opacos	1		
quartzo			
zircão			

Observações:

Rocha de granulação media a grossa, textura nematoblástica, definida pelo arranjo subparalelo dos prismas de hornblenda. Consiste de hornblenda, com pleocroismo verde pardacento e verde azulado, prismática, anedral, com inclusões de titanita e apatita, e em parte alterada para biotita. O plagioclasio é neoblástico, prismático, pouco geminado, com geminação remanescente, extinção ondulante e alteração para sericita. A biotita com pleocroismo de amarelo palha a castanho escuro, com inclusões de titanita e zircão. A apatita prismática, subedral a anedral, um agregados acessorios: titanita em agregados granulares grosseiros; opacos e zircão.

Classe

Metamorfica

Rocha

hornblenda-plagioclasio-biotita anfibolito

Informações Complementares

Petrógrafo

SBarral

Diretoria de Operações — LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: 002/2154/77

LOTE Nº:

Nº DE CAMPO: 2154-2H-R-14

Nº DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação média a grossa, de coloração cinzenta, isotrópica, composta essencialmente de feldspato e hornblenda.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
K-feldspato			
Hornblenda			
Clinopiroxenio			
Quartzo			
Plagioclásio			
Apatita			
Esfeno			
Opacos			

Observações:

Rocha de granulação média a grossseira, de textura hipidiomórfica granular.
K-feldspato - grandes grãos subedrais, pertíticos, com inclusões de quartzo e plagioclásio, um tanto alterados para caulim; vários grãos têm suas bordas substituídas por plagioclásio.
Hornblenda - anedral a euhedral, pleocróica, de verde azulado a verde oliva; mostra inclusões de quartzo, opacos, esfeno e apatita; está substituindo parcialmente o clinopiroxenio.
Clinopiroxenio - anedral a subedral, de cor verde clara está associado à hornblenda e sendo em parte, por ela substituído.
Plagioclásio - está presente nas bordas e como inclusão dos grãos de K-feldspato.
Apatita, opacos, esfeno - ocorrem em abundancia em grãos bem desenvolvidos, subedrais e, às

(VIRE)

Classe: Jaquea

Rocha: Hornblenda sienito

Informações Complementares:

Petrógrafo:

vezes, enredeais, geralmente associados à hornblenda e ao clinopiroxenio.

Diretoria de Operações — LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: 002/2154/77

LOTE Nº:

Nº DE CAMPO: 2154-2H-R-15

Nº DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha medianamente granulada, de coloração escura, exibindo alguma orientação, formada essencialmente de plagioclásio e hornblenda.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
Hornblenda			
Plagioclásio			
Biotita			
Apatita			
Opacos			
Gesicita			

Observações:

Rocha medianamente granulada, de textura nematoblástica, evidenciada pelo arranjo subparalelo dos prismas de hornblenda.
Plagioclásio - anedral a subedral; muito poucos grãos apresentam vestígios de geminação; em parte está sericitizado.
Hornblenda - subedral a anedral, pleocróico de verde azulado a verde amarelado, apresenta inclusões de opacos pulverulentos ao longo das clivagens e das fraturas; está parcialmente substituída pela biotita.
Biotita - palhetas de cor marrom, geralmente substituindo a hornblenda.
Apatita - pequenos grãos subedrais a anedrais dispersos na lâmina.

Classe: Metamórfica

Rocha: Anfibolito

Informações Complementares:

Petrógrafo:

Diretoria de Operações — LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: 002/2154/77 LOTE Nº:

Nº DE CAMPO: 2154-2H-R-16 Nº DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha medianamente granulada, de coloração róseo, isotrópica, composta predominantemente de feldspato.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
Microclina			
Plagioclásio			
Quartzo			
Apatita			
Opacos			
Clorita			
Carbonato			
Mica branca			

Observações:

Rocha de granulação média a grosseira, de textura hipidiomórfica granular, exibindo alguns efeitos de esforços.
Microclina — subhedral, exibindo geminação "em grade", e inclusões de plagioclásio; muitos grãos exibem fraturamento.
Plagioclásio — subhedral, bastante sericitizado, apresenta alguns cessinquentos mirmequíticos.
Quartzo — anhedral, com os grãos exibindo extinção ondulante; alguns mostram quebramento e recristalização.
Clorita — deve ser o resultado da alteração de biotita pré-existente.
Carbonato — resultado de alteração do plagioclásio.
Mica branca — também resultado de alteração de biotita.
Apatita e opacos — dispersos na lâmina.

Classe: Ígnea

Rocha: Quartzo sienito

Informações Complementares:

Petrógrafo:

Diretoria de Operações — LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: 002/2154/77 LOTE Nº:

Nº DE CAMPO: 2154-2H-R-17 Nº DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha medianamente granulada, de cor escura, foliada, exibindo algumas faixas de coloração mais clara; composta essencialmente de plagioclásio e hornblenda.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
Hornblenda			
Plagioclásio			
Biotita			
Apatita			
Esfeno			
Opacos			
Carbonato			
Sericita			
Clorita			

Observações:

Rocha medianamente granulada, de textura nematoblástica, evidenciada pelo arranjo subparalelo dos prismas de hornblenda.
Plagioclásio - anedral a subedral, muito pobremente geminado, extinção ondulante em alguns grãos, evidenciando algum zoneamento; bastante sericitizado.
Hornblenda - subedral a anedral, pleocróica, de verde escuro a verde amarelado; exibe opacos pulverulentos ao longo das clivagens e das faturas, bem como inclusões de esfeno; está localmente substituída pela biotita, em parte já cloritizada.
Biotita - palhetas de cor castanha, em parte substituindo a hornblenda; localmente se apresenta bastante cloritizada.
Apatita e opacos - grãos subedrais a anedrais, dispersos na lâmina.

Classe: Metamórfica

Rocha: Anfibolito

Informações Complementares:

Petrógrafo:

Diretoria de Operações — LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: 002/2154/77 LOTE Nº:

Nº DE CAMPO: 2154-2H-R-18 Nº DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação média a grossa, de coloração cinzenta, isotrópica, composta essencialmente de feldspato e hornblenda.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
K-feldspato			
Hornblenda			
Plagioclásio			
Quartzo			
Biotita			
Apatita			
Titanita			
Opacos			

Observações:

Rocha de granulação média a grossa, de textura hipidiomórfica granular, não tanto cataclástica.
K-feldspato - grandes grãos subedrais, pertíticos, exibindo inclusões de plagioclásio, quartzo e apatita.
Hornblenda - anedral a subedral, pleocróica de verde azulado a verde oliva, mostra inclusões de quartzo, opacos, esfeno e apatita, está localmente substituída pela biotita.
Plagioclásio - alguns grãos subedrais, fracamente geminados, exibindo, por vezes, crescimentos mirmequíticos.
Quartzo - anedral, extinção fortemente ondulante, parece ter sido totalmente introduzido.
Biotita - palhetas castanho-amarelados, muitas vezes substituindo a hornblenda.
Titanita - pequenos grãos subedrais dispersos na

(VIRE)

Classe: Foyaite

Rocha: Hornblenda-quartzo sienito

Informações Complementares:

Petrógrafo:

lamina.
É notável a presença de apatita, opacos e esfeno, em numerosos grãos subedrais, e às vezes, euedrais, bem desenvolvidos, geralmente associados aos prismas de hornblenda.

Diretoria de Operações — LAMIN

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: 002/2154/77 LOTE Nº:

Nº DE CAMPO: 2154-2H-R-19 Nº DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha medianamente granulada, de cor escura, foliada, composta essencialmente de plagioclásio e hornblenda.

Composição Mineralógica

Minerais	%	Minerais	%
Hornblenda			
Plagioclásio			
Biotita			
Apatita			
Esfeno			
Opacos			
Epídoto			
Carbonato			
Clorita			

Observações:

Rocha medianamente granulada, de textura nematoblástica, evidenciada pelo arranjo subparalelo das páginas de hornblenda.
Plagioclásio - anedral a subedral, fracamente geminado bastante sericitizado.
Hornblenda - anedral a euedral, pleocróica, de verde-escuro a verde amarelado, exibe inclusões de esfeno, e está localmente substituída pela biotita que está, às vezes, já bastante cloritizada.
Biotita - palhetas de cor castanho-avermelhadas, localmente substituindo a hornblenda.
Carbonato - derivado da alteração do plagioclásio, e também da hornblenda.
Epídoto - alteração do plagioclásio.
Apatita e opacos - grãos subedrais a euedrais, dispersos na lâmina.
Esfeno - grãos anedrais disseminados.

Classe: Metamórfica

Rocha: Anfibolito

Informações Complementares:

Petrógrafo:

PROGEO

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA 03.05.77

N.º LAB.

INTERESSADO: CPRM C. CAMPO 2154-LH-R-C- 01

MACROSCOPIA

Minério massivo, em cristais grosseiros, fortemente magnético, com algum silicato disseminado.

MICROSCOPIA

Textura: Minério massivo, cristalino, granulação média a grosseira, inequigranular; magnetita, pirrotita e calcopirita ocorrem sempre associados e geralmente ocupando fraturas ou intersticios de cristais de silicato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	%	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	%
Magnetita	70		
Ilmenita	15		
Pirrotita	12		
Calcopirita	13		

OBSERVAÇÕES

Magnetita - forma uma massa cristalina de grãos de cor cinza; sub-eudral, dimensões variando de 0,05 a 0,35 mm; os cristais estão intensamente quebrados, fraturados e mostrando textura em mosáico. São comuns lamelas de ex-solução de ilmenita dispostas em ângulo agudo. O espaço entre os grãos de magnetita mostra desenvolvimento de ilmenita ou de pirrotita+calcopirita; é comum a presença de silicatos discordantes dos planos de fratura dos cristais de magnetita.

Ilmenita - como cristais de cor marrom com anisotropismo forte; ocorre sempre associada a magnetita ocupando fraturas ou espaços intergranulares; estão deformadas e localmente brechadas; sua forma geralmente é controlada pelos contatos com os cristais de magnetita.

Pirrotita - grãos eudrais a sub-eudrais de cor rosa claro, com anisotropismo forte, tamanho variável de 0,05 a 0,3 mm; geralmente associada a calcopirita. Por vezes exibe línguas no interior da magnetita ou embaiamento em volta da mesma. Contém inclusões da calcopirita e de silicatos.

CLASSE

ROCHA

INF. COMPLEM:

VILSON DIAS

PETRÓGRAFO

P. 023-06.76

CPRM

2154-LH-R-C- 01

Calcopirita - grãos anedrais a sub-euedrais de cor amarela, tamanho médio em torno de 0,04 mm; em geral associada a pirrotita ocorrendo como cristais individualizados na massa de pirrotita; também como ex-solução na pirrotita como tiras ou gotas; Invade cristais de magnetita e contém inclusões de silicatos fibrosos. Também está remobilizado ao longo de fraturas.

PROGEO

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA 03.05.77

N.º LAB.

INTERESSADO: CPRM C. CAMPO 2154-LH-R-C- 02

MACROSCOPIA

Rocha de granulação fina a média, cor preta, com pirita, com estrutura esponjosa, associada a magnetita e pirrotita.

MICROSCOPIA

Textura: Massa de pirita granular fina, mostrando cavidades, com menor formação de magnetita, pirrotita e calcopirita, ocorrendo numa matriz de silicatos fraturados.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	%	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	%
Pirita	25-30		
Magnetita	7-10		
Pirrotita	1		
Silicato	60		

OBSERVAÇÕES

Pirita - grãos finos, de cor creme, sub-eudrais e eudrais, fraturados, "textura em mosáico", exibe cavidades vazias contendo silicatos brechosos devido a alteração e grãos de pirita euédricos e recristalizados; geralmente a pirita engloba silicatos quebrados ou forma com os mesmos contatos engrenados. Algumas cavidades ainda mostram grãos de pirrotita já alterados e alguma calcopirita. Na massa silicática ocorre remobilizada em microfraturas ou em agregados, nesse caso associada a magnetita.

Magnetita - grãos sub-eudrais de cor cinza rosado, bastante fraturados, com ex-solução de ilmenita; forma agregados isolados; geralmente está envolvida por coroa de alteração de cor cinza de óxido de ferro. Contém inclusões de silicatos.

Pirrotita - grãos finos de cor rosa, anedrais, geralmente dentro das cavidades da massa pirítica ou disseminada na massa silicática em associação a calcopirita e pirrotita.

Calcopirita - em grãos amarelos ocorrendo em associação com pirrotita ou com pirita+pirrotita; também nas cavidades da pirita ou como inclusões na pirrotita.

CLASSE

ROCHA

INF. COMPLEM:

VILSON DIAS

PETRÓGRAFO

P. 023-06.78

Os silicatos estão quebrados, fraturados e orientados.

PROGEO

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA: 03.05.77

N.º LAB.:

INTERESSADO: CPRM

C. CAMPO: 2154-LH-R-C- 03

MACROSCOPIA

Rocha de cor verde escura, com granulação fina, e bastante sulfetos em concentrações.

MICROSCOPIA

Textura: Grãos anedrais de pirita, pirrotita e magnetita formando concentrações.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	%	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	%
Pirita	15		
Pirrotita	10		
Calcopirita	2		
Magnetita	15		
Matriz Silicática	55		

OBSERVAÇÕES

Pirita - grãos exibindo algumas seções com faces planas, de cor amarelo pálido, fraturado, por vezes exibindo formação marginal de pirrotita e calcopirita; alguns grãos atingindo até 4mm; por vezes englobando alguma magnetita.

Pirrotita - grãos de cor creme rosado, anedrais com dimensões em torno de 1,6 a 2mm, geralmente associada com a calcopirita.

Magnetita - grãos sem forma definida, de cor cinza, fraturada, por vezes com fraturas preenchidas por pirita e calcopirita.

Calcopirita - em grãos amarelo brilhantes, com dimensões em torno de 1,0mm geralmente associado a pirrotita, ou nas bordas da pirita.

A amostra está bastante fraturada, havendo remobilização de pirita e em maior proporção de magnetita nas fraturas da mesma.

CLASSE

INF. COMPLEM:

ROCHA

PETRÓGRAFO

P. 023-06.76