COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

- CPRM -

PROJETO CANADÁ

RELATÓRIO DO PLANO DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

I-96

CPRM

SUREMI
SEDOTE

ARQUIVO TÉCNICO

Relatório n.º 513

N.º de Volumes: 1 V.: –

PHL-011236

AGÊNCIA GOIÂNIA

1975

CPRM

S U M Á R I O

1. INTRODUÇÃO 1

1.1. Objetivos 2

1.2. Localização e Vias de Acesso 3

2. ASPECTOS FÍSICOS 3

2.1. Geomorfologia 3

2.2. Drenagem 4

2.3. Clima 4

2.4. Solo e Vegetação 4

3. GEOLOGIA

3.1. Geologia Regional 5

3.2. Geologia Local 5

4. PLANO DE PROSPECÇÃO 6

4.1. Objetivos 6

4.2. Métodos de Trabalhos 6

4.2.1. Abertura de Picadas - 1ª Fase 7

4.2.2. Abertura de Picadas - 2ª Fase 8

4.2.3. Levantamento Topográfico 8

4.2.4. Abertura de Estradas 8

4.2.5. Prospecção Geoquímica 9

4.2.6. Prospecção Geofísica - 1ª Fase 11

4.2.6.1. Magnetometria 11

4.2.6.2. Cintilometria 12

Mod. 002 NE 7530 0210 0343

4.2.7. Prospecção Geofísica - 2ª Fase 12

4.2.7.1. V.L.F. (Very Low Frequency). 13

4.2.7.2. Slingram 13

4.2.7.3. Polarização Induzida (I.P.). 14

4.2.7.4. Magnetometria 16

4.2.8. Abertura de Poços 17

4.2.9. Sondagem 17

4.2.9.1. Equipamentos e Viaturas 19

4.2.9.2. Consumo de Material Diamantado 19

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 20

6. RAZÕES DE ONERAÇÃO DA CAMPANHA 21

7. BIBLIOGRAFIA 23

8. ANEXOS

8. 1. Cintilometria.

8. 2. Profundidade e Recuperação Média dos Furos.

8. 3. Metragem Perfurada nos Diferentes Diâmetros.

8. 4. Metragem Perfurada com Coroas de Wídia e Diamante nos Diferentes Diâmetros.

8. 5. Relatório de Receitas e Despesas.

8. 6. Resumo do Plano de Pesquisa.

8. 7. Resumo do Programa de Execução do Plano de Pesquisa.

8. 8. Orçamento do Plano de Pesquisa.

8. 9. Cronograma dos Trabalhos de Pesquisa.

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

CPRM

8.10. Cronograma de Desembolso.

8.11. Estudo de Economia Mineral.

8.12. Cobre no Mercado Internacional.

8.13. Análises Petrográficas.

8.14. Quadros de Resultados de Análises de Amostragem Geoquímica.

8.15. Quadros de Resultados de Análises de Poços.

8.16. Quadros de Resultados de Análises de Furos de Son da.

8.17. Boletins de Descrições de Poços.

8.18. Boletins de Leituras Magnetométricas - 1ª e 2ª Fases.

8.19. Boletins de Sondagens.

8.20. Mapa Geral do Plano de Prospecção Preliminar - 1ª Fase.

8.21. Mapa de Amostragem Geoquímica.

8.22. Mapa de Estações Magnetométricas - 1ª e 2ª Fases.

8.23. Mapa de Isogamas - 1ª e 2ª Fases.

8.24. Mapas de Perfís de V.L.F. e Slingram e Perfís de I.P. - 2ª Fase.

CPRM

1. INTRODUÇÃO

Com base no levantamento aerogeofísico do Projeto Iporá, efetuado pela PROSPEC S.A., em cumprimento ao Convênio entre a CPRM e o DNPM, na fase inicial de operação, com linhas espaçadas de 10 km, constatou-se uma grande anomalia magnética na linha L-131. Esta anomalia tem intensidade equiparada à Anomalia Santana do Projeto Alto Garças, sendo esta, interpretada como se constituindo em um corpo carbonático análogo ao existente em Barreiro, no município de Araxá, Estado de Minas Gerais.

Na fase final do levantamento aerogeofísico, com linhas espaçadas de 1 km, além de confirmar esta anomalia, constatou-se sua dimensão, localizada entre as linhas L-127 e L-136, numa extensão de 10 km, direção norte-sul.

O contraste máximo verificado foi de 10.300 gamas, superior àquele detectado nas ocorrências de ultrabásicas alcalinas conhecidas, no sudoeste do Estado de Goiás.

Tomando por base o mapa de intensidade magnética, elaborado a partir dos dados do levantamento aeromagnetométrico do Projeto Iporá, foi feito um reconhecimento local utilizando-se um magnetômetro portátil "FLUX-GATE", modelo MF-2, fabricado pela Scintrex. Foi constatado um contraste máximo de intensidade de 22.000 gamas, valor bastante significativo, já que os corpos aflorantes na área do Projeto Morro do Engenho, município de Montes Claros de Goiás, apresentaram um contraste máximo de 9.200 gamas.

Tais fatos, aliados à presença de teores significativos para cobre, obtidos em um primeiro reconhecimento geoquímico procedido nos locais magneticamente anômalos, quando da apresentação dos resultados do levantamento aerogeofísico, levaram a CPRM a requerer a pesquisa na referida área.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

Os trabalhos de campo estiveram a cargo dos geólogos JOSÉ DOMINGOS ALVES BAETA JÚNIOR (Chefe do Projeto), NASSRI BITTAR e JOSÉ DOS ANJOS BARRETO.

A execução dos trabalhos de sondagem esteve a cargo dos geólogos IDAIR ALVES BRANDÃO (Chefe do Setor de Sondagem), EDUARDO CAVALCANTI CAMPOS e do engenheiro de minas TOMAZ EDSON DE VASCONCELOS, sob a responsabilidade do engenheiro de minas BRUNO VELÔSO DA SILVEIRA (Chefe da Divisão de Pesquisa Mineral-DIPEM).

A orientação dos trabalhos esteve a cargo do geólogo ANTÔNIO GOMES DE ARAÚJO (Chefe do Setor de Pesquisas Próprias-SEPRO).

As análises semi-quantitativas e petrográficas estiveram a cargo do Laboratório da CPRM-AGGO, sob a responsabilidade dos químicos EDUARDO SILVA DE ALMEIDA (Chefe do Setor de Laboratórios-LABOR) e VAZ PEREIRA DA COSTA e da geóloga STELAMARIS DE OLIVEIRA PINHEIRO (Chefe do Setor de Petrografia-LAPET).

A coordenação técnica do Projeto foi realizada pelos geólogos CARLOS OITI BERBERT e JOSÉ CARLOS RODRIGUES DE MELLO, Chefe e Assistente da Coordenação Técnica-COTEC, respectivamente; sendo Agente o geólogo LUIZ ANTONIO GRAVATÁ GALVÃO.

A supervisão do projeto esteve a cargo da Diretoria de Operações, sob a responsabilidade do engenheiro de minas e civil JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS.

1.1. Objetivos

Com a finalidade de se obter dados suficientes para estudos de viabilidade de pesquisa, foi proposto um Pla

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

no de Prospecção Preliminar, cujo programa corresponderia ao mínimo de trabalhos necessários para a caracterização da anomalia do corpo correspondente, bem como, a possível existência de mineralizações.

Foram propostos trabalhos preliminares com medições magnetométricas, radiométricas e amostragens geoquímicas, com o principal objetivo de localizar anomalias para posterior locação dos furos de sonda.

1.2. Localização e Vias de Acesso

A maior parte das áreas requeridas localizam-se à margem direita do rio Água Limpa do Araguaia, em terras das fazendas Canadá e Santa Catarina, município de Jussara, Estado de Goiás.

O acesso às áreas requeridas, num total de 360 km, é feito, através da rodovia asfaltada GO-4 , até a cidade de Goiás, prosseguindo-se pela BR-070 até um pouco além da cidade de Jussara (cerca de 18 km), onde toma-se a rodovia GO-28 em direção à cidade de Britânia. Pouco antes de alcançar esta (cerca de 6 km) toma-se a estrada de acesso às áreas requeridas (figura 01).

2. ASPECTOS FÍSICOS

2.1. Geomorfologia

O relevo da região é caracterizado por extenso peneplano, resultante, provavelmente, dentro do que King (1956) classificou como Superfície "Velhas". Este peneplano, constituído pela sedimentação terciária pliocênica observada por BARBOSA (1966), tem cota média em torno de 300 m.

2.2. Drenagem

A área em apreço é drenada pelo rio Araguaia e entre seus principais tributários destaca-se o rio Água Limpa do Araguaia. Este forma em suas margens regiões alagadas e possui uma acentuada curva local, que muito provavelmente corresponde ao limite S-W da estrutura responsável pela anomalia.

A drenagem desta região é do tipo meândrico nos cursos principais e subdendrítica larga nos afluentes.

2.3. Clima

O clima regional é do tipo AW, segundo a classificação de Köepen, com duas estações bem definidas: úmida e seca. A primeira vai de novembro a março e a segunda de abril a outubro (figura 02).

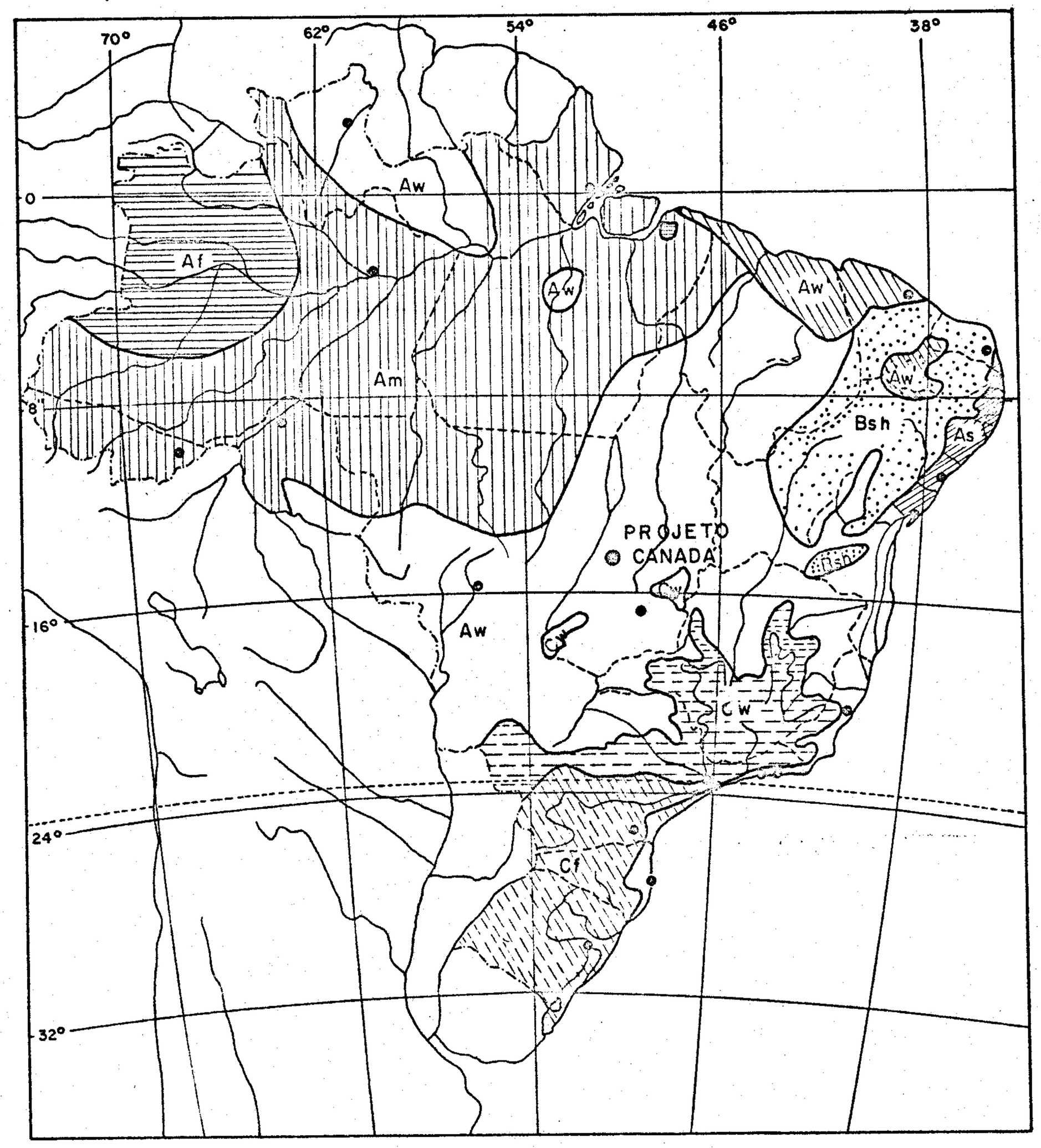
De acordo com a Divisão de Recursos Hídricos da CPRM-AGGO, os dados de observações pluviométricas da estação de Aruanã determinaram uma precipitação máxima mensal de 70,5 mm, num total de 1.742 mm no ano de 1.972.

A temperatura média oscila entre 21° C e 23°C, apresentando média máxima de 30° C e média mínima de 18° C.

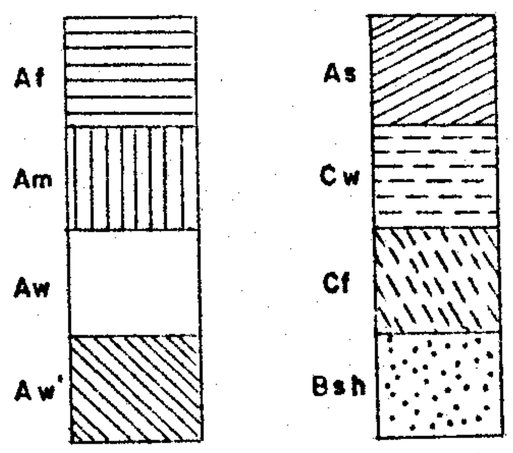
2.4. Solo e Vegetação

O solo da região é aluvial, de natureza areno-argilosa, coloração amarelo-avermelhada, sendo aproveitado no cultivo do arroz e, consequentemente, na formação de extensas pastagens, onde a criação de gado bovino é predominante.

CPRM



CONVENÇÕES



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM

Diretoria de Operações

Agência Goiânia

PROJETO CANADÁ

TIPOS DE CLIMA
(segundo Koppen)

Figura	Escala	Fonte
02	0 250 500Km	Atlas Nacional do Brasil-1966

A área do projeto encontra-se coberta pelas matas xeromórficas (foto 01) caracterizadas por árvores retilíneas de médio a alto porte, sendo que as de maiores envergaduras apresentam-se variando entre 15,00 m e 20,00 m, com diâmetros não superiores a 1,00 m.

3. GEOLOGIA

3.1. Geologia Regional

As unidades estratigráficas presentes na região foram definidas pela primeira vez por BARBOSA et alii (1969) no Projeto Brasília, (LESSA SOBRINHO e ANDRADE, in Relatório Projeto Jussara, 1971), quando foi estabelecida a coluna estratigráfica (figura 03).

Regionalmente, as rochas do Complexo Basal, de idade pré-cambriana, afloram a sul e a leste da área.

Os aspectos geológicos regionais, de acordo com LESSA SOBRINHO e ANDRADE (op. cit.), baseiam-se nas extensas coberturas de material detrítico, parcialmente laterizado, formado após vários ciclos geomorfológicos, com material de decomposição de intrusões cretácicas de caráter básico-ultrabásico de filiação alcalina, submetidas aos processos erosivos.

3.2. Geologia Local

A região abrangida por este trabalho é recoberta por depósitos pliocênicos, chamados por BARBOSA (op. cit.) de Formação Araguaia. Esta cobertura areno-argilosa alcança uma espessura média de 56 metros, como atestam os três furos de sonda efetuados na área. Esta unidade é formada por sedimentos arenosos inconsolidados de coloração amarelo-avermelhada, granulação fina, parcialmente laterizados, com grãos de

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

ERA	PERÍODOS	UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS		LITOLOGIA
CENOZÓICO	QUATERNÁRIO			Aluviões
	QUATERNÁRIO/ TERCIÁRIO	COBERTURA DETRITO-LATERÍTICA E/OU COBERTURA ARENO-ARGILO-LATERÍTICA		Areias, silte e argila de origem fluvial e coluvial e lateritos.
		SILEXITO DA SERRA ÁGUA BRANCA		Calcedônia
		D		
MESOZÓICO	CRETÁCEO	GRUPO IPORÁ	Intrusivas Alcalinas	Dunitos, peridotitos, missouritos, gabros alcalinos, sienogabros, sienitos, derivados filonianos (lamprófiros, basanitóides, micro-granitos), corpos pegmatóides e diabásio.
		D		
PALEOZÓICO	DEVONIANO	GRUPO PARANÁ	Formação Furnas	Arenitos médios e grosseiros, conglomerados, lentes de folhelhos e siltitos. Estratificação cruzada tipo planar. Ambiente marinho raso.
		D		
PRÉ-CAMBRIANO		GRUPO ARAXÁ	Unidade B	Sericita xistos com lentes de calcoxistos, mármores dolomíticos, quartzitos hematíticos, xisto grafitoso
			Unidade A	Micaxistos a duas micas e granada; intercalações de quartzitos micáceos e anfibolitos cloritizados.
		D		
		COMPLEXO BASAL		Biotita gnaisses, hornblenda-biotita-gnaisses, migmatitos, "granitos", lentes de leptinitos, metagabros, anfibolitos, piroxenitos, talco anfibolitos e quartzitos.

intrusões graníticas: granito rapakivi intrusões ultrabásicas/básicas, serpentinitos peridotito, dunitos, gabros etc.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Diretoria de Operações

Agência Goiânia

PROJETO CANADÁ

C O L U N A E S T R A T I G R Á F I C A

Figura	Fonte
03	Relatório do Projeto Jussara - DNPM - 1971

quartzo subarredondados e níveis de argila variegada, de espessura centimétrica até 4,5 metros (ver boletins de sondagens).

O substrato na área de estudo é representado por um domo cretácico (?) de caráter básico-ultrabásico, intrusivo provavelmente em sedimentos da Formação Araguaia.

O corpo intrusivo, de forma subcircular, como pode ser caracterizado pelo levantamento geofísico, tem um diâmetro de aproximadamente 4,5 km. As rochas que o compõem podem ser definidas como piroxenito, sieno-piroxenito, fonolito e sieno-piroxenito/fonolito, conforme boletins de análises petrográficas anexos.

4. PLANO DE PROSPECÇÃO

4.1. Objetivos

Os trabalhos executados partem do princípio da validade dos resultados no levantamento aeromagnetométrico apresentado pelo Projeto Iporá (1974). O controle das linhas de vôos foi através de filmes e mosaicos semicontrolados e a área específica é superficialmente uniforme, sem grandes contrastes para se tomar como referência. Portanto, é desejável a localização mais exata possível da anomalia sobre o terreno e posterior verificação por sondagem.

Este programa operacional tem como objetivo principal obter dados suficientes para estudos da viabilidade de pesquisa das áreas requeridas.

4.2. Métodos de Trabalhos

Os métodos empregados tiveram como objetivo a lo

NE 7530.0210.0343

Mod. 002

CPRM

cação dos furos de sonda, baseados na localização exata no terreno da anomalia magnética alí registrada.

Obedecendo uma rede de malhas retangulares não homogêneas e constituída de três linhas no sentido N-S e seis E-W, foram executadas ao longo dessas linhas medidas magnetométricas e amostragens geoquímicas.

Após esses levantamentos e baseados subjetivamente no levantamento magnetométrico foram locados e executados três furos de sonda.

Foi usado como acampamento provisório um galpão pertencente à fazenda do Sr. Heloísio Carolo (foto 02).

4.2.1. Abertura de Picadas - 1ª Fase

De acordo com o programa operacional do plano de prospecção preliminar, foram abertos 45,6 km de picadas, com piquetes a intervalos de 200 m, sendo seu controle feito através de teodolito e bússola e as medidas de distância com trena. Conforme o mapa geral anexo, (1ª fase) as picadas seguem ao longo das seguintes linhas e possuem as seguintes extensões:

Picada A: 7.600 metros e direção N-S
Picada B: 5.800 metros e direção N-S
Picada C: 9.000 metros e direção N-S
Picada D: 4.900 metros e direção E-W
Picada E: 4.800 metros e direção E-W
Picada F: 5.200 metros e direção E-W
Picada G: 5.200 metros e direção E-W
Picada H: 1.300 metros e direção E-W
Picada I: 1.800 metros e direção E-W

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

4.2.2. Abertura de Picadas - 2ª Fase

Durante a etapa de campo, quando da verificação de aplicação de geofísica, por métodos elétricos, fez-se necessário a abertura de outras picadas (4.680 m), visando um relativo detalhe compreendido entre as linhas 414 NS e 600 NS. As referidas picadas estão plotadas no mapa de isogamas (2ª fase) anexo, cujas extensões e direções são:

Picada 440: 1.560 metros e direção N-S
Picada 480: 1.560 metros e direção N-S
Picada 520: 1.560 metros e direção N-S

4.2.3. Levantamento Topográfico

Considerando-se que as áreas requeridas possuem coberturas fotográficas aéreas na escala de 1:60.000 (USAF), que serviram de base para início dos trabalhos, e com base na planta de detalhe na escala 1:50.000, foram executados os trabalhos de topografia.

O serviço topográfico, feito com teodolito WILD modelo T-1A e bússola, consistiu na locação de picadas, pontos de amostragem geoquímica, pontos de leitura geofísica, poços e furos de sonda.

4.2.4. Abertura de Estradas

Para deslocamento de pessoal e equipamentos dentro da área, foram abertos 17 km de estradas, utilizando-se de um trator FIAT AD-7B (foto 03) pertencente à CPRM, ao longo das seguintes linhas:

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

a. Linha I, que liga a sede da fazenda Santa Catarina ao ponto C-1 = 1.800 m.

b. Linha A entre os pontos A-11 e A-37 = 5.200 m.

c. Linha B entre os pontos B-12 e B-14 = 400 m.

d. Linha C entre os pontos C-1 e C-15 = 2.800 m.

e. Linha D entre os pontos D-5 e D-18 = 2.600 m.

f. Linha E entre os pontos E-5 e E-13 = 1.600 m.

g. Linha G entre os pontos G-8 e G-21 = 2.600 m.

Próximo à sede da fazenda Santa Catarina, na estrada de acesso à área em estudo, fez-se uma pequena barragem de terra para se atravessar uma drenagem alagada de um afluente da margem direita do córrego Santa Catarina.

4.2.5. Prospecção Geoquímica

A amostragem geoquímica seria executada em duas etapas. A primeira foi realizada no final de 1973 com a coleta, na parte possivelmente mais interessante da área, de amostras de solo nos pontos piquetados e indicados no mapa anexo. A segunda etapa, que seria a complementação da amostragem determinada pelo Plano de Prospecção, foi suspensa dado aos resultados negativos apresentados nas análises geoquímicas das amostras de solo coletadas na primeira etapa.

A amostragem foi feita de forma sistemática, segundo uma malha retangular com direções N-S e E-W, com piqueteamento de 200 em 200 metros, tendo sido coletadas um total de 146 amostras, das quais, 13 duplicatas para fins de controle analítico e 3, colhidas fora do local, para comparação com os teores encontrados na área de pesquisa (ver mapa de amostragem geoquímica).

As amostras de solo, coletadas a uma profundidade média de 80 cm, foram submetidas a análises espectrográficas semi-quantitativas padrão para 30 elementos e absorção atômica para cobre. Os resultados analíticos obtidos são apresentados em boletins anexos.

Os resultados para cobre (espectrografia semi-quantitativa) foram tratados estatisticamente (ver quadro de distribuição de frequência - tabela I e curva de frequência acumulada - figura 04) e interpretados à luz dos parâmetros geológicos da área conhecidos até o presente estágio.

A observação da Curva de Frequência Acumulada (figura 04) indica a existência de uma única população (distribuição unimodal), isto é, ausência de valores anômalos para cobre (Cu).

A afirmação acima encontra apoio e explicação, pelo fato do corpo, de caráter alcalino - básico-ultrabásico, estar recoberto por sedimentos recentes (terciário), com espessura em média de 60 metros, posteriormente confirmada pela sondagem. Tal cobertura funciona como um eficiente "tampão" geoquímico, mascarando totalmente qualquer possível influência superficial das litologias do corpo em profundidade.

Concluiu-se que, dentro de tal quadro, o método geoquímico não é aplicável na área.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

TABELA I

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

ELEMENTO Cobre (Cu)

INTERVALO DE CLASSE (ppm)	P	Fa	Fp	Fpa
7 |- 10	1	1	1	1
10 |- 15	1	2	1	2
15 |- 20	8	10	8	10
20 |- 30	39	49	39	49
30 |- 50	28	77	28	77
50 |- 70	19	96	19	96
70 |- 100	2	98	2	98
100 |- 150	2	100	2	100
TOTAL	100	-	-	-

OBS.: Considerando solo

F = Frequência

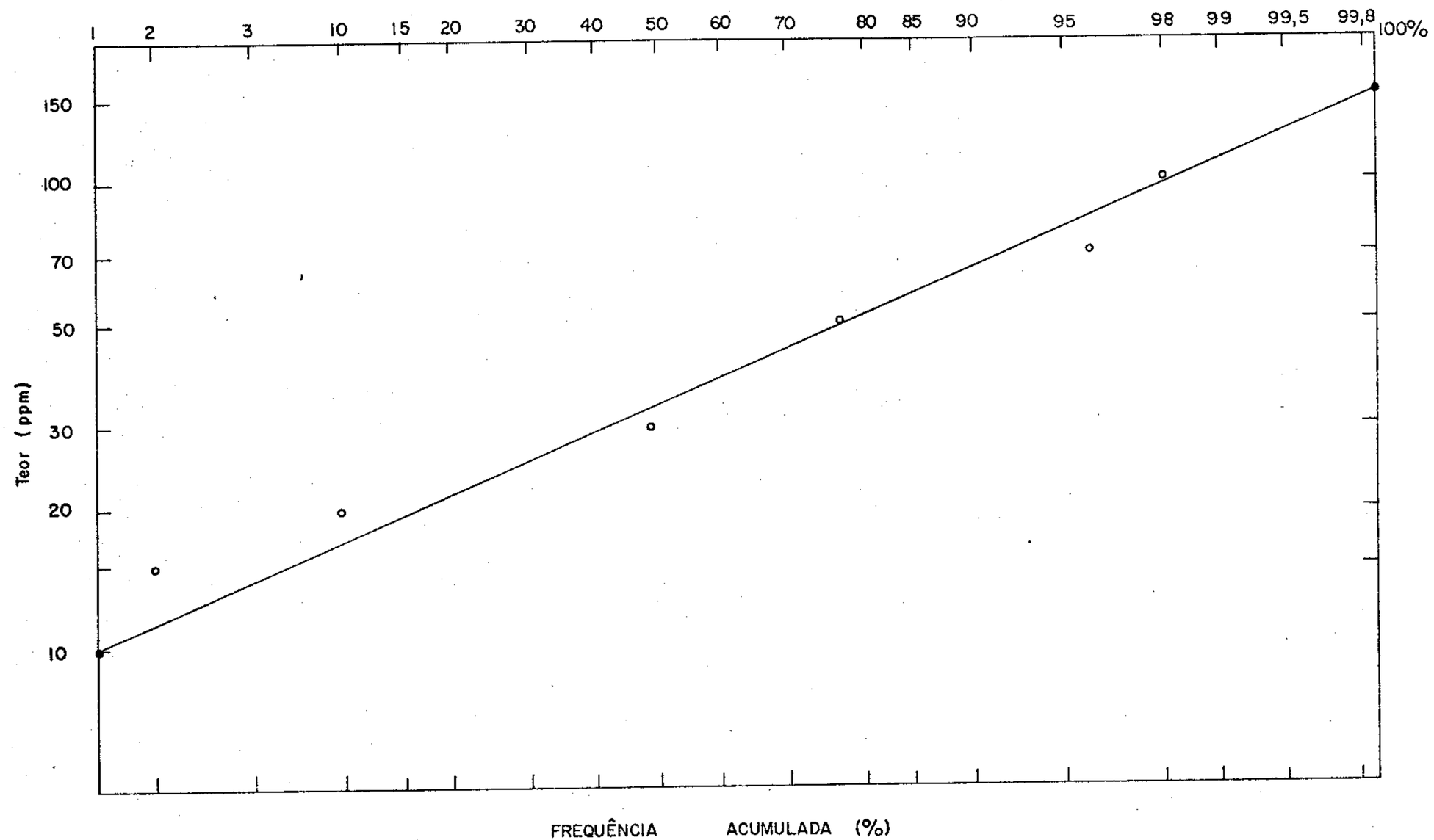
Fa = Frequência acumulada

Fp = Frequência percentual

Fpa = Frequência percentual acumulada

FIG. 04

CURVA DE FREQUÊNCIA ACUMULADA - COBRE



OBS: Distribuição unimodal.

CPRM

4.2.6. Prospecção Geofísica - 1ª Fase

4.2.6.1. Magnetometria

Com o objetivo de situar no terreno a anomalia magnética e, desta maneira, a locação dos furos de sonda, foi executado o levantamento geofísico que constou de medidas magnetométricas feitas, maneira geral, a espaçamento de 100 em 100 metros, ao longo de 38,8 km de picadas, num total de 420 estações e 434 leituras (ver mapa de estações magnetométricas - 1ª e 2ª fases-e boletins de leituras magnetométricas, anexos).

Neste levantamento foi utilizado um magnetômetro modelo MF-2, Scintrex, que mede a componente vertical do campo geomagnético. Este aparelho registrou, no local próximo ao acampamento e fora da área de estudo, um valor de 3.200 gamas, determinado por uma escala de sensibilidade máxima de 10.000 gamas, com divisões mínimas de 200 gamas, sendo, entretanto, nas porções com anomalias de alta intensidade, necessária a utilização da escala de sensibilidade máxima de 30.000 gamas e divisões mínimas de 500 gamas.

Para a execução deste trabalho não foi fixada nenhuma estação para determinações de variações diurnas e tempestades magnéticas. Para a verificação deste comportamento fez-se, no retorno dos caminhamentos, repetidas leituras, principalmente sobre as zonas anômalas.

Como resultado, o levantamento geofísico indicou a localização de anomalias magnéticas no terreno (ver mapa geral - 1ª fase - isogamas), com isto, a locação dos três furos de sonda, como previsto no Plano de Prospecção Preliminar.

Para um estudo mais conclusivo e com indicação

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

para a execução dos levantamentos com os métodos elétricos, apesar dos resultados até aqui obtidos terem alcançado o objetivo visado, serão necessárias medidas das intensidades magnéticas, mais detalhadas, para assim melhor definir os limites do corpo magnético em estudo.

4.2.6.2. Cintilometria

Embora não previsto no Plano de Prospecção Preliminar foram feitas, como teste, leituras cintilométricas ao longo de 5 perfís, num total de 9,4 km, com 49 estações (ver mapa geral - 1ª fase), utilizando-se um cintilômetro Microlab modelo 346. Deste trabalho não se verificou nenhuma anomalia, tendo-se registrado um BG em torno de 30 cps (anexo I).

4.2.7. Prospecção Geofísica - 2ª Fase

Com a finalidade de testar a viabilidade do emprego de métodos elétricos na localização mais exata de anomalias, com prováveis mineralizações, foi solicitado ao CGBA uma investigação com os métodos de V.L.F. (Very Low Frequency), Slingram e I.P. (Indução Polarizada).

A aplicação destes métodos, executada no período de 28 de novembro a 12 de dezembro de 1974, contou com a participação do seguinte pessoal:

HUMBERTUS HENNEING - BPB/CGBA
KOJI JINNO - CPRM/CGBA
EDUARDO S. LIMA - CPRM/CGBA
OLINDO M. CAPISTRANO - CPRM/CGBA

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

IDAIR A. BRANDÃO - CPRM/AGGO
ANTÔNIO E. FILHO - CPRM/AGGO

Os resultados obtidos com cada método são descritos a seguir.

4.2.7.1. V.L.F. (Very Low Frequency)

As medidas de V.L.F. foram efetuadas sobre 5 perfís, com receptor Geonics modelo EM-16, utilizando a estação Cutler (17,8 khg) e afastamento entre os pontos de medida 20 e 40 metros. Produção total - 18 km.

Provavelmente devido à relativa profundidade do corpo, os valores de V.L.F. são muito baixos, atingindo no máximo ± 8%. Apesar da diferenciação dos valores dessa ordem de grandeza caírem dentro do limite subjetivo de cada operador-instrumento, observam-se algumas anomalias que podem estar relacionadas a corpos condutores em subsuperfície ou a contatos litológicos (Terciário/corpo intrusivo). Somente com medidas em perfís à menor distância (100 m) poder-se-á verificar a continuidade ou não das anomalias e determinar as zonas de interesse (ver mapa de perfís).

4.2.7.2. Slingram

Para o levantamento de Slingram foi utilizado o equipamento Geonics modelo EM-17, com separação transmissor-receptor de 400 pés e afastamento entre pontos de medida - 40 m. Produção total - 23 km.

Os resultados não foram promissores, devido ao pouco alcançe deste método (profundidade máxima da ordem de

50 m). Algumas feições, contudo, permitem aventar hipóteses sobre o comportamento das camadas do subsolo:

a. Na parte sudoeste da área observa-se um comportamento quase uniforme dos valores do campo secundário; enquanto a componente real oscila em torno de 27%, a componente imaginária é quase sempre positiva. Pode-se supor que esta anomalia seja causada por uma camada condutora horizontal próxima à superfície e não esteja diretamente ligada ao corpo intrusivo.

b. No trecho N dos perfís 414 NS e 600 NS, assim como em todo o perfil 600 EW, a componente real é positiva. Este comportamento pode teoricamente ser atribuído a uma componente magnética (magnetita, pirrotita) contida no corpo intrusivo.

c. Nos perfís NS, observa-se uma pequena anomalia, situada sobre um pequeno vale da região (pontos 500/414, 572/440, 560/400 e 532/600), que pode ser atribuída a um condutor com mergulho para sul.

Medidas de repetição com alguns trechos de perfís mostram uma discrepância de até 15%, atribuída a problemas de calibração do aparelho (ver mapa de perfís).

4.2.7.3. Polarização Induzida (I.P.)

Empregou-se o equipamento McPhar modelo P-660, com arranjo dipolo-dipolo e distância do dipolo 30 e 40 m. Total - 2.590 m.

No início dos trabalhos, tentou-se o levantamento com distância de dipolo de 40 m, para obter maior penetração. Dada a grande resistência de contato nos eletrodos

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

de corrente (≃ 10.000 ohms), no entanto, as leituras foram severamente prejudicadas e ainda houve interferência de eletricidade estática, devido ao tempo chuvoso, principalmente no período da tarde.

De uma maneira geral, parece que o I.P. também não teve alcance suficiente para detectar zonas mineralizadas dentro do corpo intrusivo. Por outro lado, não se pode descartar a possibilidade de corpos maciços condutores, que devido às próprias peculiaridades do método de I.P. não fornecem anomalias de grande porte.

Os perfís (anexos) levantados com I.P. foram analisados em comparação com os resultados de Slingram.

Perfil 600 NS.

Um dos poucos a serem medidos com distância do dipolo de 40 m acusou uma anomalia de condutividade (fator de metal) a uma profundidade correspondente a N=4, sob o ponto 532; esta faixa anômala se estende para sul até o ponto 526, a uma profundidade correspondente a N=7.

Em posição próxima, o Slingram acusa uma anomalia definida, causada provavelmente por um corpo com mergulho para sul.

Perfil 600 EW.

Neste perfil foram efetuadas medidas com distância de dipolo de 30 e 40 m.

As medidas efetuadas com distância de 40 m foram incompletas, mas delinea-se à profundidade correspondente a N=7, sob o ponto 408, uma anomalia de condutividade (>100). Neste mesmo ponto o levantamento de Slingram apresenta um pequeno mínimo dentro do comportamento positivo da componente real.

Nas medidas com distância de 30 m, no entanto, não há qualquer anomalia neste ponto, dado o menor alcance deste arranjo. Entre os pontos 414 e 424 aparece uma anomalia condutividade (> 100) a uma profundidade correspondente a N=7 cuja correspondência com os resultados de Slingram não é boa. Também a anomalia do ponto 436 não corresponde a uma anomalia.

Perfil 444 EW.

Localizado próximo à zona de inversão dos valores de Slingram, no cruzamento com o perfil 414, o trecho medido não apresenta qualquer anomalia dos efeitos de I.P.

Perfil 480 NS.

Apesar de localizado sobre uma anomalia de Slingram, o trecho medido não apresentou anomalia de I.P. de interesse.

Perfil 414 NS.

Medido com distância de dipolo de 30 m, este perfil apresenta anomalias de condutividade (> 80) em profundidades correspondentes a N=6, nos trechos 580-602, 624-632 e no ponto 526. "Anomalias" de Slingram são observadas nos pontos 524, 580 e 520. O comportamento positivo dos valores da componente real, no entanto, torna difícil determinar se as "anomalias" são causadas por condutores.

4.2.7.4. Magnetometria

Aproveitando as novas picadas abertas para esta segunda fase da prospecção preliminar, foram feitas medidas magnetométricas, com o mesmo magnetômetro utilizado na

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

primeira fase, ao longo das linhas 440, 480 e 520, com pontos a intervalos de 40 metros, totalizando 4.680 metros de caminhamento e 120 estações.

Como resultado desta segunda etapa verificou-se a localização de um polo anômalo (23.000 gamas), superior ao maior detectado na primeira (16.500 gamas). Ver e comparar os dois mapas de isogamas anexos, 1ª e 2ª fases.

4.2.8. Abertura de Poços

Com o objetivo de caracterizar os teores de cobre em relação à profundidade, foram programados dois (2) poços, nos pontos A-15/100/A-16 e B-13/70/B-14 onde se verifica um valor geoquímico levemente anômalo (ver mapa geral - 1ª fase - localização dos poços).

Os poços, perfurados com uma média diária de 1,80 m e alcançando a profundidade de 8,70 m, possuem seção circular. A retirada do material escavado foi feita através de baldes elevados por uma instalação na superfície, constituída por roldana fixa a um tripé de madeira (foto 04).

O material retirado foi caracterizado por um solo areno-argiloso de coloração marrom-avermelhada e contendo, em alguns níveis, concreções milimétricas limoníticas (ver boletins de descrição de poços).

4.2.9. Sondagem

Os trabalhos de sondagem foram iniciados em 14 de junho de 1974 e concluídos em 23 de agosto do mesmo ano, tendo sido executados três furos pelo método rotativo à dia

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

mante, totalizando 231,50 m, com uma média de 77,16 m por furo, cuja perfuração foi efetuada pela CPRM-AGGO (foto 05 - aspecto de sondagem).

Na preparação das bases e vias de acesso utilizou-se um trator FIAT AD-7B de propriedade da CPRM.

Os furos foram denominados JU-01-GO (B-12), JU-02-GO (D-9) e JU-03-GO (C-15) (ver mapa geral - 1ª fase - localização dos furos de sonda), que, apesar de programados para 40,00 m de profundidade, atingiram respectivamente 65,20 m, 68,85 m e 97,45 m (anexo II). Os diâmetros usados foram H, N, B e A, mas a maior metragem foi perfurada com diâmetro B (anexo III).

A água utilizada no furo JU-01-GO foi captada através de uma adução de aproximadamente 250,00 m, do ponto E-5 ao ponto B-12 (ver mapa geral - 1ª fase), ao passo que para os furos JU-02-GO e JU-03-GO fez-se necessário um transporte com caminhão pipa FORD F-600, de 2,7 e 6,3 km respectivamente.

Executando-se os 47,30 m iniciais do furo JU-03-GO (C-15), os quais foram destruídos por constituir-se de areia, argila e canga laterítica, sem interesse para a pesquisa, efetuou-se uma testemunhagem contínua, tendo sido possível uma recuperação média de 78,71%.

Do total perfurado 231,50 m, apenas 80,95 m (34,97%) foram cortados com coroas de wídia nos diâmetros N (67,94%) e B (32,06%) e o restante, 103,25 m (44,60%), com coroas diamantadas nos diâmetros N (37,87%), B (52,25%) e A (9,88%) (anexo IV).

Os furos foram verticais e suas locações foram determinadas pelos pontos de maiores anomalias geoquímicas (JU-01-GO) e magnetométricas (JU-02-GO e JU-03-GO).

Os testemunhos foram acondicionados em caixas

Mod. 002

NE 7530.0210.03

de madeira de 1,00 x 0,29 m, descritos e amostrados.

4.2.9.1. Equipamentos e Viaturas

Contou-se na campanha de sondagem com os seguintes equipamentos e viaturas:

- 1 sonda Boyles modelo BBS-1
- 2 bombas Sondeq modelo SB-1 acopladas a motor Winsconsin modelo S-10D
- 1 bomba Boyles modelo SB5-12 acoplada e motor Briggs-Sttraton de 9,5 CV
- 1 caminhão Ford F-350
- 1 caminhão Ford pipa F-600
- 1 pick-up Toyota
- 1 pick-up Chevrolet C-10

4.2.9.2. Consumo de Material Diamantado

Coroas Ø AXD - Nº de peças gastas - 03

Calibradores Ø AXD - Nº de peças utilizadas - 02

Coroas Ø BX - Nº de peças gastas - 03

Calibradores Ø BX - Nº de peças gastas - 01

Coroas Ø BXD - Nº de peças gastas - 01

Calibradores Ø BXD - Nº de peças gastas - 01

Coroas Ø NXD - Nº de peças gastas - 01

Calibradores Ø NXD - Nº de peças gastas - 01

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

CPRM

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Pelos dados obtidos neste trabalho de Prospecção Preliminar, como exposto, podem ser tiradas as seguintes conclusões:

a. O método geoquímico nas condições geológicas apresentadas não é aplicável nesta área em estudo.

b. A aplicação do levantamento magnetométrico, considerando os perfís e os espaçamentos entre as medidas magnéticas insuficientes para definir e caracterizar bem o corpo em estudo foi capaz de atingir o objetivo visado, a determinação da anomalia magnética no terreno e, com isto, a programação dos três furos de sonda.

c. Os três furos de sonda executados na área alcançaram o corpo intrusivo a uma profundidade média de 56 metros. As análises calcográficas das amostras da rocha intrusiva determinaram a presença de sulfetos (calcopirita e pirita) associadas e magnetita, como mostram os boletins de análises petrográficas anexos.

d. A aplicação dos métodos V.L.F., Slingram e I.P., considerando-se os equipamentos disponíveis e os parâmetros utilizados, não foi suficiente para caracterizar a existência comprovada de anomalias possíveis de conter mineralizações. Em particular, o alcance dos métodos parece não ter sido suficiente para detectar zonas mineralizadas, além do reduzido número de perfís e o espaçamento entre os mesmos insuficientes para definir a aplicabilidade dos métodos.

Em face do exposto recomenda-se:

a. Levantamento magnetométrico de detalhe, com perfís espaçados de 100 metros e estações de 20 em 20 me

tros, para melhor delimitação do corpo intrusivo e indicação de anomalias.

b. Empregar o Slingram de 600 pés nos perfís levantados por magnetometria.

c. Empregar Eletro-Resistividade e Turan em partes selecionadas a partir dos levantamentos acima.

d. Caso sobrevenham indicações positivas utizar I.P. em pontos selecionados.

e. Programação de furos de sonda, porém, baseados nos resultados dos levantamentos geofísicos a serem executados.

6. RAZÕES DE ONERAÇÃO DA CAMPANHA

Várias são as razões pelas quais levaram o projeto a ter os gastos cinco vezes mais aos previstos pelo Plano de Prospecção Preliminar, destacando-se:

a. Tempo previsto para todas as operações de campo, 20 dias;

b. Previsão de 120 metros de sondagem a um preço de Cr$ 250,00 por metro linear;

c. Apropriação indevida ou excessiva de pessoal.

Portanto, desde a implantação do centro de custo para o projeto (julho/73) até a presente data, perfazem 630 dias de apropriação de despesas.

Embora previstos 120 metros de sondagem, foram executados 231,50 metros e o preço de custo por metro, na época, não seria inferior a Cr$ 500,00.

Mod. 002 NE 7530.0210.0343

CPRM

Apropriação excessiva de pessoal relativo aos meses de janeiro a abril de 1974, ocasiões em que não houve trabalhos de campo, exceto 15 dias de março.

Ver relatório de receitas e despesas (Anexo V).

CPRM

7. BIBLIOGRAFIA

KING, L.G. - A geomorfologia do Brasil Oriental. Rev. Bras. Geografia. Rio de Janeiro, XVIII (2): abril, Junho, 1956

BARBOSA, O, RAMOS, J.R.A., GOMES, F.A. e HELMBOLD, R. - Geologia Estratigráfica, estrutural e econômica da área do Projeto Araguaia, Brasil. Div. Geol. Min. PROSPEC S.A. Monogr., Rio de Janeiro, XIX, 1966

LESSA, M.S. e ANDRADE, R.S.- Projeto Jussara - Geologia das quadrículas de Britânia, Santa Fé, Araguapaz e Jussara, Estado de Goiás, Brasil. Depart. Nac. Prod. Min. - C.P.R.M. Relat. inédito, S.N., dez. 1971

PROSPEC, - Projeto Iporá - Aerogamaespectrometria e Aeromagnetometria na área do Projeto Iporá nos Estados de Goiás e Mato Grosso, Brasil - Convênio DNPM/CPRM, Relat. inédito, 1974

FOTO 01 - Aspecto da vegetação.

FOTO 02 - Aspecto do acampamento.

FOTO 03 - Abertura de estrada.

FOTO 04 - Abertura de poço.

FOTO 05 - Aspecto da sondagem.

CPRM

ANEXO I

CINTILOMETRIA

BG - 30 cps

ESTAÇÃO	CPS	ESTAÇÃO	CPS
Acampamento = Ac	35	D-17	20
Ac/250/C-1	30	D-16	24
Ac/500/C-1	30	D-15	30
Ac/750/C-1	28	D-14	20
Ac/1.000/C-1	32	D-13	34
Ac/1.250/C-1	30	D-12	30
Ac/1.500/C-1	24	D-11	30
Ac/1.750/C-1	20	D-10	30
Ac/2.000/C-1	30	D-9	28
Ac/2.250/C-1	32	A-12	30
C-1	30	A-13	32
C-2	35	A-14	34
C-3	30	A-15	20
C-4	28	A-16	25
C-5	30	A-17	28
C-6	24	A-18	25
C-7	30	A-19	30
C-8	24	A-20	24
C-9	30	E-11	20
C-10	24	E-10	32
C-D	30	E-9	24
C-12	30	E-8	30
C-13	32	E-7	20
C-14	20	B-12	30
C-15	30		

ANEXO II

PROFUNDIDADE E RECUPERAÇÃO MÉDIA DOS FUROS

Nº DO FURO		INÍCIO	TÉRMINO	PROFUNDIDADE (m)	RECUPERAÇÃO MÉDIA (%)
CÓDIGO CPRM	MALHA				
JU-01-GO	B-12	14/06/74	11/07/74	65,20	93,02
JU-02-GO	D-9	15/07/74	08/08/74	68,85	61,58
JU-03-GO	C-15	09/08/74	23/08/74	97,45	83,68

ANEXO III

METRAGEM PERFURADA NOS DIFERENTES DIÂMETROS

Nº DE FURO		Ø H	Ø N	Ø B	Ø A	TOTAL DO FURO (m)
CODIGO CPRM	MALHA					
JU-01-GO	B-12	-	25,25	39,95	-	65,20
JU-02-GO	D- 9	-	68,85	-	-	68,85
JU-03-GO	C-15	12,20	-	75,05	10,20	97,45
TOTAL (m)		12,20	94,10	115,00	10,20	231,50
TOTAL (%)		05,27	40,65	49,68	04,40	100,00

ANEXO IV

METRAGEM PERFURADA COM COROAS DE WIDIA E DIAMANTE NOS DIFERENTES DIÂMETROS

Nº DE FURO		Ø N		Ø B		Ø A		TOTAL NO FURO (m)		PROFUNDIDADE DO FURO (m)
CODIGO CPRM	MALHA	WIDIA	DIAMANTE	WIDIA	DIAMANTE	WIDIA	DIAMANTE	WIDIA	DIAMANTE	
JU-01-GO	B-12	25,25	-	25,95	14,00	-	-	51,20	14,00	65,20
JU-02-GO	D- 9	29,75	39,10	-	-	-	-	29,75	39,10	68,85
JU-03-GO	C-15	-	-	-	39,95	-	10,20	-	50,15	97,45
TOTAL PARCIAL (m)		55,00	39,10	25,95	53,95	-	10,20	80,95	103,25	—
TOTAL GERAL (m)		94,10		79,90		10,20		184,20		231 50

ANEXO V

PROJETO CANADÁ

RELATÓRIO DE RECEITAS E DESPESAS

DESIGNAÇÃO DA CONTA	1973						1974												1975		
	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO
REMUNERAÇÃO DO PESSOAL	-	-	-	22.809	11.359	10.892	15.468	21.223	35.431	23.820	22.920	63.194	63.554	49.114	17.297	16.366	5.817	32.684	31.097		
OUTRAS DESPESAS C/ PESSOAL	-	-	-	5.453	3.158	2.062	3.693	5.098	10.720	6.194	7.339	19.661	16.679	15.709	4.972	3.618	3.916	8.931	8.049		
MATERIAIS	-	-	-	-	289	337	28	-	561	2.736	4.475	11.282	17.888	13.854	11.023	874	8.044	5.825	897		
SERVIÇOS	120	-	120	120	242	335	-	-	17	1.635	6.233	12.217	14.747	8.011	12.902	8.625	3.419	2.796	139		
ENCARGOS	-	-	-	-	274	-	808	-	1.061	-	1.748	3.751	1.182	3.754	874	2.189	1.603	128	224		
DESPESAS TRIBUTÁRIAS E LEGAL	-	-	-	-	-	-	7.488	-	-	508	-	713	1.144	-	-	-	-	-	-		
DEPRECIAÇÃO	-	-	-	-	915	-	-	749	455	455	1.555	3.036	2.610	3.634	2.058	-	546	71	-		
DESPESAS APROPRIADAS	340	2.126	5.886	-	850	-	-	-	-	650	-	5.094	1.500	1.500	10.513	69	2.857	-	-		
TOTAL MENSAL	460	2.126	6.006	28.382	17.087	13.626	27.485	27.070	48.245	35.998	44.270	118.948	119.304	95.576	59.639	31.741	26.202	50.179	40.546		
TOTAL ACOMULADO	460	2.586	8.592	36.974	54.061	67.687	95.172	122.242	170.487	206.485	250.755	369.703	489.007	584.583	644.222	675.963	702.165	752.344	792.800		

CPRM

ANEXO VI

RESUMO DO PLANO DE PESQUISA

CPRM

RESUMO DO PLANO DE PESQUISA

As condições geológicas reinantes nas áreas requeridas recomendam a realização dos seguintes trabalhos:

1. Construção e Melhoria das Vias de Acesso - Eventualmente, será reparada a estrada de Juscelândia até a Fazenda Santa Catarina (aprox. 10 km) e, a partir daí, serão construídos 20 km de estradas para deslocamento de pessoal e equipamento dentro da área.

2. Instalação de Acampamento - Como não há nenhum centro habitado às proximidades das equipes de trabalho, está prevista a construção de um acampamento de apoio operacional. Este acampamento será dimensionado para 30 pessoas e todas as construções serão de madeira.

Mão de obra não especializada é facilmente obtida nas proximidades.

3. Abertura de Picadas - Em se tratando de uma região recoberta por densa vegetação, será necessária a abertura de picadas, num total de 400 km. Estas picadas servirão para a locação das linhas de prospecção geofísica, sondagens e trabalhos topográficos.

4. Levantamento Topográfico - Considerando-se que as áreas requeridas possuem cobertura fotográfica em escala 1:60.000, que servirão como base inicial de instalação dos serviços e como base da planta de detalhe, os trabalhos de topografia serão realizados para as seguintes finalidades:

Mod. 002

NE 7530 0210.0343

CPRM

a. Locação do polígono delimitador da área de pesquisa;
b. Locação das linhas de geofísica e dos furos de sonda;
c. Mapa plano-altimétrico com curvas de nível de 2 em 2 m, em escala 1:10.000.

5. Levantamento Geofísico - Em face da existência de uma capa de sedimentos cobrindo a área magnetométrica anômala, será necessária a realização de um levantamento magnético no terreno, com vistas a localização de áreas passíveis de conterem mineralizações. Tal trabalho será realizado através do estabelecimento de seções espaçadas de 100 em 100 metros, efetuando-se leituras a cada 40 metros ao longo das seções, o que implicará na realização de 100 km de perfís.

6. Sondagem - Caso os resultados dos trabalhos de geofísica indique a existência de áreas anômalas passíveis de conterem jazimentos minerais, será desenvolvida uma campanha de sondagem rotativa à diamante, com vistas a investigar tais jazimentos. Para fins de cálculos supõe-se a execução de 30 furos com uma profundidade média de 150 metros, perfazendo, portanto, um total de 4.500 metros.

7. Amostragem e Análise - Os horizontes mineralizados, revelados pelas sondagens, serão amostrados de metro em metro, procedendo-se, nestas amostras, análises para cobre e níquel. Estima-se que as sondagens deverão fornecer cerca de 10 amostras por furo, o que equivale a 300 amostras ou 600 determinações.

CPRM

8. Relatório Final - Concluída a pesquisa será apresentado ao DNPM um Relatório circunstancial, do qual deverão constar todos os ítens mencionados no Art. 26 do Regulamento do Código de Mineração.

CPRM

ANEXO VII

RESUMO DO PROGRAMA DE EXECUÇÃO

DO PLANO DE PESQUISA

CPRM

RESUMO DO PROGRAMA DE EXECUÇÃO

1. EQUIPAMENTO

Para o desenvolvimento da pesquisa serão necessários um jeep Toyota, uma pick-up Toyota, uma pick-up FORD F-350, um caminhão pipa FORD F-600, duas sondas BBS-1 ou Longyear-34 (com composição e equipamento completo para furos até 300 metros), seis bombas de recalque, um magnetômetro e um conjunto de Polarização Induzida.

2. PESSOAL PREVISTO

2.1. Pessoal Técnico

Está prevista a lotação de dois geólogos permanentes compondo a equipe técnica responsável pelos trabalhos da Pesquisa.

Para a fase dos levantamentos geofísicos deverão ser destacados dois geofísicos e dois auxiliares.

Os trabalhos de topografia serão desenvolvidos por um topógrafo com auxílio do pessoal de apoio.

2.3. Pessoal de Apoio

Durante a execução dos trabalhos de campo serão necessários dois motoristas, um mecânico e quinze braçais.

Mod. 002

NE 7530 0210.0343

CPRM

ANEXO VIII

ORÇAMENTO DO PLANO DE PESQUISA

CPRM

ORÇAMENTO

Foram estimados os seguintes custos para a realização dos serviços previstos no Plano de Pesquisa.

1. Construção e Melhoria das Vias de Acesso

- Reparo de 10 km de estradas a Cr$ 80,00/km	Cr$	800,00
- Construção de 20 km de estradas a Cr$ 1.000,00/km	Cr$	20.000,00
- Despesas com transporte de equipamentos	Cr$	1.150,00
Total	Cr$	21.950,00

2. Instalação de Acampamento

- Despesas com a instalação.....	Cr$	17.000,00

3. Picada e Topografia

- 400 km de picadas com levantamento topográfico a Cr$ 800,00/km	Cr$	320.000,00

4. Levantamento Geofísico

- 8 meses de geofísico	Cr$	80.000,00
- 8 meses de auxiliares	Cr$	8.000,00
Total	Cr$	88.000,00

5. Pessoal Permanente

- 48 meses de geólogo	Cr$	480.000,00

CPRM

6. Pessoal de Apoio

- 18 meses ..... Cr$ 50.000,00

7. Sondagem

- 4.500 m de sondagens a Cr$ 500,00/m .. Cr$2.250.000,00

8. Análises

8.1. Análises químicas

- 300 determinações de Cu a Cr$ 110,00/análise ..... Cr$ 33.000,00

- 300 determinações de Ni a Cr$ 90,00/análise ..... Cr$ 27.000,00

Considerando-se que 30% das amostras serão analisadas para CaO, Co, FeO, P_2O_5, MgO, TiO_2, SiO_2, As, CO_2 e H_2O, tem-se:

- 90 determinações de CaO a Cr$ 70,00/análise ..... Cr$ 6.300,00

- 90 determinações de Co a Cr$ 130,00/análise ..... Cr$ 11.700,00

- 90 determinações de FeO a Cr$ 70,00/análise ..... Cr$ 6.300,00

- 90 determinações de P_2O_5 a Cr$ 85,00/análise ..... Cr$ 7.650,00

- 90 determinações de MgO a Cr$ 70,00/análise ..... Cr$ 6.300,00

- 90 determinações de TiO_2 a Cr$ 110,00/análise ..... Cr$ 9.900,00

CPRM

- 90 determinações de SiO_2 a Cr$ 130,00/análise ..... Cr$ 11.700,00
- 90 determinações de As a Cr$ 100,00/análise ..... Cr$ 9.000,00
- 90 determinações de CO_2 a Cr$ 25,00/análise ..... Cr$ 2.250,00
- 90 determinações de H_2O a Cr$ 25,00/análise ..... Cr$ 2.250,00

8.2. Análises Petrográficas

- 100 seções polidas a Cr$ 200,00/análise ..... Cr$ 20.000,00
- 50 seções delgadas a Cr$ 100,00/análise ..... Cr$ 5.000,00

Total ..... Cr$ 158.350,00

9. Beneficiamento

Testes de beneficiamento e caracterização física do minério ..... Cr$ 100.000,00

10. Relatório Final

- Despesas com a elaboração do relatório ..... Cr$ 24.000,00

11. Supervisão Técnica

- 24 meses ..... Cr$ 100.000,00

Total ..... Cr$3.609.300,00

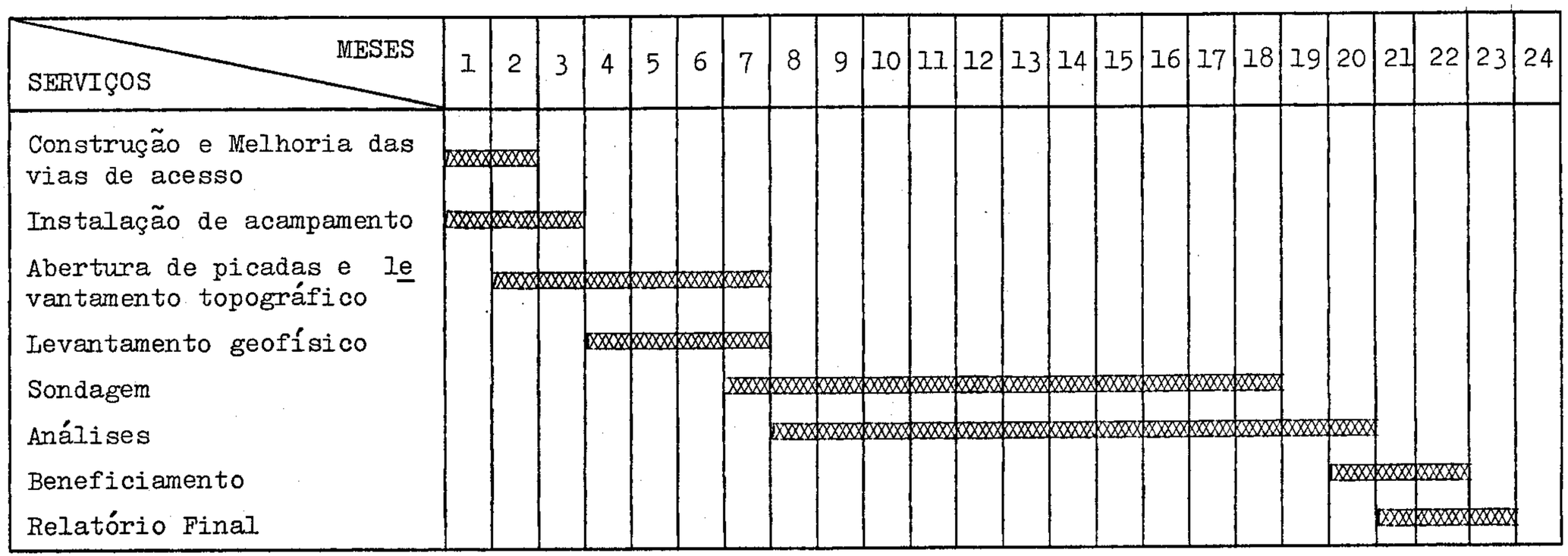
CPRM

12. Despesas Eventuais ..... Cr$ 360.930,00

TOTAL GERAL ..... Cr$ 3.970.230,00

ANEXO IX

CRONOGRAMA DOS TRABALHOS DE PESQUISA



ANEXO X

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MESES / DESPESAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
CONSTRUÇÃO E MELHORIA DAS VIAS DE ACESSO	10.975	10.975																						
INSTALAÇÃO DE ACAMPAMENTO	5.667	5.667	5.666																					
ABERTURA DE PICADA E LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO		53.333	53.333	53.333	53.333	53.333	53.333																	
LEVANTAMENTO GEOFÍSICO				22.000	22.000	22.000	22.000																	
SONDAGEM							187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500						
ANÁLISES								12.181	12.181	12.181	12.181	12.181	12.181	12.181	12.181	12.181	12.181	12.181	12.181	12.181				
PESSOAL PERMANENTE	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
PESSOAL DE APOIO	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778						
SUPERVISÃO TÉCNICA	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167	4.167
BENEFICIAMENTO																				33.333	33.333	33.333		
RELATÓRIO FINAL																					8.000	8.000	8.000	
GASTOS EVENTUAIS	4.358	9.692	8.594	10.227	10.227	10.227	28.977	22.662	22.662	22.662	22.662	22.662	22.662	22.662	22.662	22.662	22.662	22.662	3.634	6968	6.550	6.550	3.215	2.415
TOTAL MENSAL	47.946	106.612	94.538	112.505	112.505	112.505	318.755	249.288	249.288	249.288	249.288	249.288	249.288	249.288	249.288	249.288	249.288	249.288	39.982	78.649	72.050	72.050	38.383	26.583

CPRM

ANEXO XI

ESTUDO DE ECONOMIA MINERAL

(REALIZADO PELO ANTIGO DEGEC)

CPRM

C O B R E

A - Campos de aplicação e importância econômica e/ou estratégica; fatores institucionais.

O cobre é um metal de uso universal, tendo sido um dos primeiros metais usados pelos homens.

É ótimo condutor de eletricidade, bastante ductil e maleável, de elevada resistência à tensão física e ao intemperismo, facilmente combinável a outros metais para a fabricação de ligas.

O cobre e suas ligas têm por características básicas a resistência mecânica moderada, associada à alta ductilidade, encontrando grande aplicação na fabricação de peças e componentes à temperatura ambiente, na forma de chapas, tiras e arame.

Depois de séculos de uso contínuo, o cobre ainda é o metal base que reflete não somente as necessidades fundamentais de um povo, como, também, o seu grau de desenvolvimento tecnológico.

Metal estratégico, é essencial à fabricação de bronzes, latões e outras ligas metálicas, equipamentos elétricos e eletrônicos, linhas de transmissão de energia e de telecomunicações.

Mais da metade da produção mundial de cobre é empregada em equipamentos elétricos e eletrônicos. O restante encontra largo emprego na construção civil, na indústria de transportes, química, de comunicações, utensílios domésti -

cos, joalheria, etc.

Pelas suas múltiplas utilizações, o consumo de cobre cresce à medida que o Brasil se industrializa, principalmente na fase de expansão do aproveitamento do seu potencial energético.

Sendo metal estratégico, torna-se essencial para o País desenvolver ao máximo os recursos minerais conhecidos desse metal, visando assegurar o suprimento integral da demanda nacional.

B - Estatísticas de produção, importação, exportação e consumo interno aparente.

1 - Produção brasileira de cobre

ANO	TONELADAS
1963	2.000
1964	2.000
1965	3.000
1966	3.000
1967	1.800
1968	3.500
1969	3.700
1970	4.643
1971	5.100
1972*	4.800

* - estimativa

Fonte: CEBRACO

2 - Importação brasileira de cobre

ANO	TONELADAS	US$ 10^3
1963	48.592	33.631
1964	28.181	21.287
1965	23.237	26.579
1966	43.644	67.391
1967	36.959	43.202
1968	50.772	61.256
1969	48.299	61.532
1970	53.482	83.749
1971	72.311	85.324
1972*	85.611	96.940

* - estimativa do CEBRACO

Fonte: CACEX

3 - Recuperação de sucatas

ANO	TONELADAS
1963	6.000
1964	12.000
1965	14.000
1966	24.000
1967	21.000
1968	25.000
1969	26.500
1970	28.800
1971	31.200
1972	35.700

Fonte: CEBRACO

4 - Consumo interno aparente

PERÍODO	TONELADAS				PROD/CONS.
	PRODUÇÃO	REC. SUCATA	IMPORTAÇÃO	CONS. APARENTE	
1963	2.000	6.000	48.592	56.592	3,53%
1964	2.000	12.000	28.181	42.181	4,74%
1965	3.000	14.000	23.237	40.237	7,46%
1966	3.000	24.000	43.644	70.644	4,25%
1967	1.800	21.000	36.959	59.759	3,01%
1968	3.500	25.000	50.772	79.272	4,42%
1969	3.700	26.500	48.299	78.499	4,71%
1970	4.643	28.800	53.482	86.925	5,34%
1971	5.100	31.200	72.311	108.611	4,70%
1972*	4.800	35.700	85.611	126.111	3,81%

* - estimativa

Este consumo teve a seguinte distribuição setorial:

PERÍODO	ELETRICIDADE %	MECÂNICA %	CONSTRUÇÃO %	OUTROS %	TOTAL %
1963	51	22	15	12	100
1964	54	21	13	12	100
1965	55	23	10	12	100
1966	53	26	9	12	100
1967	56	23	10	11	100
1968	58	24	9	9	100
1969	58	25	8	9	100
1970	59	24	8	9	100
1971	58	24	8,5	9,5	100
1972	59	25	8	8	100

Fonte: CEBRACO

C - Localização, quantidade, tipos, teores e aproveitamento das principais reservas conhecidas no Brasil; empreendimentos minerais existentes, em implantação e programados.

Apesar de serem conhecidas numerosas ocorrências de minério de cobre, no Brasil, apenas 6 revelam possibilidades econômicas interessantes:

- Caraíbas - BA
- Camaquã - RS
- Itapeva - SP
- Vazante e Januária - MG
- Viçosa - CE

As disponibilidades brasileiras são da ordem de 96 milhões de toneladas, com um teor médio de 1,07%, o equivalente a 1.020 mil toneladas de metal.

Na Bahia estão localizadas cerca de 75 milhões de toneladas de minério de cobre, com o teor médio de 1,0%. Em termos de metal contido, neste Estado tem-se o equivalente a 750 mil toneladas de cobre.

Sondagens que se realizam nos eixos Norte e Nordeste, no Vale do Curaçá, estão revelando novas zonas mineralizadas. Calcula-se que, ao termo dos trabalhos de sondagem, será atingida uma reserva ao nível de 150 milhões de toneladas de minério, com teor médio de 1,0%.

No Rio Grande do Sul, as reservas de Camaquã foram aumentadas, nos últimos 2 anos, de 4 para 12 milhões de toneladas, com um teor médio de 1,5%.

O restante, cerca de 9 milhões, localiza-se em Minas Gerais, Ceará e São Paulo, sendo que os jazimentos de Vazante e Januária (MG) se constituem em uma esperança para a solução do problema de cobre e outros não ferrosos no País.

As reservas nacionais, assim se distribuem:

E S T A D O	QUANTIDADE 10^3t	TEOR %	COBRE CONTIDO 10^3t
Bahia	75.000	1,00	750
Rio Grande do Sul.	12.000	1,50	180
Minas Gerais	6.000	0,50	30
Ceará.....	2.500	1,60	40
São Paulo	500	4,00	20
T o t a l	96.000		1.020

Estão, ainda, sendo pesquisadas outras áreas promissoras em Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Norte, São Paulo e Ceará, algumas, inclusive, já em fase de lavra.

Em 1971 foi aprovado na SUDENE o Projeto Caraiba, o maior projeto até então aprovado naquela área, cerca de US$100 milhões.

Previa o projeto a lavra e a industrialização do mi

nério da jazida de Caràiba. Seria instalado um engenho de concentração no local da jazida e a usina metalúrgica no Centro Industrial de Aratu, para onde seguiria o minério por via-férrea. Em Aratu o cobre seria refinado até atingir 99,96% de pureza. O cobre eletrolítico , então obtido, seria entregue ao mercado sob a forma de "wire-bars", placas, tarugos e lingotes.

O projeto previa a produção inicial de 35 mil toneladas de cobre metálico, com ampliação para 70.000 toneladas nos anos futuros.

Entretanto, por diversas razões, o projeto não seguiu o cronograma inicial, estando, atualmente, em reformulação.

No Rio Grande do Sul, a Cia. Brasileira de Cobre está executando um extenso programa de sondagem na Mina de Camaquã e áreas vizinhas. Prevê-se uma ampliação substancial nas reservas desta mina, principalmente tendo-se em vista a possibilidade da mineralização continuar até grandes profundidades.

A produção da mina de Camaquã vem crescendo e tem por meta alcançar 30.000 toneladas mensais para, posteriormente, alcançar 50.000 t/mês.

A partir de 1973 a produção de cobre, só em Camaquã, deverá atingir 7.200 toneladas anuais, e em 1975 alcançar 12.000 toneladas.

Na Bahia, no Vale do Curaçá, os trabalhos de pesquisa

que vêm sendo conduzidos, tanto pelo Governo como pelos grupos interessados, permitem já estimar, para a região, uma reserva de aproximadamente, 150 milhões de toneladas com 1,0% de Cu.

D - Existência e características dos possíveis mercados nacionais e internacionais; estrutura da comercialização e do transporte.

O grande desenvolvimento industrial que o Brasil vem experimentando trouxe um substancial crescimento no consumo de cobre.

Três são as fontes do cobre consumido no País: produção, recuperação de sucatas e importação.

A produção nacional de cobre ainda é bastante reduzida, sendo proveniente das minas de Camaquã (RS).

Em Camaquã é o cobre explorado pela Cia. Brasileira de Cobre, do Grupo Industrial Pignatari.

O minério, com um teor médio de 1,5%, é lavrado em galerias e, após britagem e moagem, é concentrado com um teor variando de 35% a 36% de cobre.

Os concentrados são mandados para Itapeva (SP), distante 1.450 Km por estrada de ferro. Em Itapeva o concentrado é transformado em "cobre-blister", com teor metálico de 98%. Segue, então, para Utinga, SP, para a Laminação Nacional de Metais, a fim de ser refinado por processo eletrolítico. É, então, transformado em catodo com teor de 99,2% de cobre.

A produção brasileira de cobre tem oscilado em torno de 5% do consumo interno (Tabela 4 - item B).

O custo do cobre no Brasil é muito alto. Entra a mineração com mais de 70% do total, por influência, principalmente, da localização das jazidas. O baixo teor do minério também contribui para o aumento dos custos, devendo-se mencionar, porém, que a indústria do cobre, vem utilizando minério de baixo teor, como é o caso dos EUA que utiliza minério de até 0,7%, Chile de 0,45% e Austrália 0,47%. Isso condiciona a implantação da usina, que deve ficar o mais próximo possível da zona de mineração, para se evitar o transporte de enormes quantidades de estéril.

As necessidades nacionais de cobre são, praticamente, atendidas pela importação. Somente o petróleo supera o cobre, em valor, em nossa importação de bens minerais.

No triênio 1969/1971 pagou o Brasil pelo cobre importado, cerca de 174.092 toneladas, aproximadamente US$ 231 milhões, para satisfazer o mercado interno, enquanto que no triênio anterior, 1966/1968 foram importadas 131.375 toneladas, no valor de US$ 172 milhões, conforme se pode visualizar pelos dados da tabela nº 2 - item B.

Tal situação cria para a indústria nacional, principalmente a elétrica e eletrônica, os maiores consumidores de cobre, grande dependência do mercado externo.

A tabela, em anexo, apresenta o comportamento da importação nacional de cobre, na última década, por países expor

tadores, com a participação de cada um.

O gráfico, em anexo, mostra, além da evolução da importação nacional, a variação do custo médio da tonelada de cobre, no decorrer do mesmo período.

Além da produção interna e da importação, as necessidades nacionais de cobre são, ainda, atendidas pela produção obtida através da recuperação de sucata, proveniente do retorno dos processos de transformação, do aproveitamento de materiais retirados de equipamentos obsoletos, desgastados, etc. Sua obtenção é bastante difícil, à preços normais. Só as grandes fundições contam com fornecedores certos, que obtêm matéria-prima em fontes regulares. A maioria, porém, depende de sucateiros ocasionais e oportunistas.

À análise dos dados apresentados mostra que o consumo nacional de cobre, em função do desenvolvimento do parque industrial brasileiro, vem aumentando de forma bem acentuada.

Por outro lado, embora a produção da Mina de Camaquã venha também evoluindo para níveis bem mais altos, o mesmo ocorrendo com relação à produção do metal, que de 1963 a 1972 passou de 2 mil toneladas para 5.000 toneladas, ainda depende o País, em cerca de 70%, do mercado externo, para satisfação de suas necessidades.

Os dados do quadro 4, item B, mostram que o Brasil importa mais de 85 mil toneladas de cobre, consome cerca de 125 mil toneladas, suprindo em mais de 1/4 da sua demanda com a re-

ciclagem do metal, sob a forma de sucata.

E - Evolução dos preços, fatores conjunturais

O preço do cobre, que constitue elemento fundamental para a economia de vários países em desenvolvimento, oscila hoje, mais que em qualquer outra época, em consequência do nacionalismo econômico, da política internacional e das rápidas alterações nas características da demanda.

No período de 1961 a 1972, foi a seguinte a média anual do preço do cobre, na Bolsa de Metais de Londres - LME e dos produtores dos EUA, segundo dados do Metal Bulletin e do Metals Week, respectivamente:

PERÍODO	LONDRES CENTS/LIBRA	NEW YORK CENTS/LIBRA
1961	28,7	30,3
1962	29,2	31,0
1963	29,3	31,0
1964	43,9	32,3
1965	58,5	35,4
1966	69,4	36,0
1967	51,1	38,2
1968	56,3	41,8
1969	66,5	47,5
1970	62,9	57,7
1971	47,57	51,4
1972	46,66	50,6

Em 1972 o preço médio do cobre, em Londres, foi de 46,6 cents/libra, ou seja, o equivalente a 428,1 libras esterlinas por tonelada.

Em três condições especiais o preço do cobre esteve acima de 700 libras esterlinas a tonelada, a partir de 1966:

- a primeira ocorreu em fevereiro de 1966, como resultado da intensificação da guerra no Vietnam.

- a segunda durante a greve nas minas de cobre nos EUA, em 1968.

- a terceira durante a greve dos estivadores norte-americanos, no começo de 1970.

Durante 1970 grandes foram as surpresas no mundo do cobre. Em 1969 o seu preço no L.M.E. fechou acima de 700 libras por tonelada. Já em janeiro de 1970 o preço começou a baixar, tendo chegado a 663 libras a tonelada, em 15 de janeiro. Em 16 de abril a tonelada atingiu o preço mais alto do ano, 749 libras, para, a partir daí, começar a declinar, chegando a atingir, em 8 de dezembro, a sua cotação mais baixa, 422 libras. Em 31 de dezembro a cotação, para a tonelada, foi de 432 libras.

Em 1971 os preços do cobre no L.M.E. mantiveram-se relativamente estáveis. Em abril observou-se a cotação mais baixa, 406,7 libras a tonelada. A última cotação do ano apresentava a cotação da tonelada em 411,5 libras. O preço médio anual

foi de 444,7 libras por tonelada.

Mantiveram-se relativamente estáveis os preços do cobre, no L.M.E., em 1972, à exemplo do acontecido no ano anterior. A primeira cotação do ano, em 3.01.72, foi de 408,50 libras/t enquanto que a última cotação, em 28.12.72, foi de 446,00 libras/t. A cotação mais baixa do ano foi de 407,00 libras/t, em 12.06.72, enquanto que a cotação mais alta deu-se em 21.03.72.

O preço médio anual foi de 428,08 libras por tonelada, mais baixo que o de 1971.

Grande parte da flutuação da cotação foi motivada pela instabilidade das moedas, o que, naturalmente, influenciou o preço dos metais.

Em 1972, como em 1971, os preços internos dos produtores de cobre dos EUA foram quase sempre acima das cotações das Bolsas de Metais de Londres e New York.

O custo da produção de cobre se elevou em quase todos os países, durante 1972, seja pela inflação e consequente aumento de salário e insumos, seja pela redução do teor de cobre contido no minério trabalhado, e ainda por outras razões, econômicas ou políticas, particulares aos países produtores e exportadores de cobre primário.

Nos primeiros meses de 1973 houve uma violenta alta na Bolsa de Londres, motivada pela redução do estoque dis

ponível nos armazéns da Bolsa, pelo aumento do preço dos produtores nos EUA, pela desvalorização do dolar e por outros fatores fortuitos, como greve na Bélgica, problemas de transporte em Zâmbia, problemas políticos-econômicos no Chile, compras extras da China no Mercado de Londres e uma retomada geral da indústria transformadora de cobre mundial e, particularmente, da indústria elétrica, que obrigou os fabricantes a recomporem seus estoques a curto prazo.

Em 22.01.73 o preço da tonelada de cobre, no L.M.E., ultrapassou, pela primeira vez desde 1971, as 500 libras.

A evolução do mercado mundial não justifica este preço, sendo as previsões de produção e consumo, para 1973, equilibradas, com aumentos de 5 a 6% sobre 1972.

Os países pertencentes ao CIPEC, devido às suas necessidades de manter um preço elevado do cobre, para realizar o seu programa de desenvolvimento econômico-social, estão se esforçando em manter no L.M.E. o preço do cobre, base de sua exportação, em nível compensador.

Segundo dados do Engineering and Mining Journal, de Março/1973, foi de 53,95 cents/libra a cotação média do cobre na Bolsa de Nova York, no mês de fevereiro, enquanto que no L.M.E. a cotação média, no mesmo mês, foi de 511,75 libras/t.

Os preços médios, CIF, atingidos pelo cobre e suas ligas, importados pelo Brasil, seguem as mesmas tendências do mercado internacional.

Na última década assim se comportaram estes preços:

PERÍODO	US$/t	CENTS/LIBRA
1961	673,73	30,62
1962	702,83	31,95
1963	692,10	31,46
1964	755,36	34,33
1965	1.143,83	51,99
1966	1.544,83	70,22
1967	1.168,91	53,13
1968	1.206,49	54,84
1969	1.273,97	57,91
1970	1.565,94	71,18
1971	1.179,96	53,63
1972 *	1.132,33	51,47

* - estimativa do CEBRACO

F - Expectativa da demanda do cobre para consumo interno e exportação

O consumo nacional de cobre aumenta de uma maneira acentuada, tendo em vista, principalmente, o crescimento do parque industrial brasileiro.

As estimativas sobre a evolução da demanda de cobre no Brasil indicam um nível de 150 mil toneladas para 1975.

Esperava-se que com a entrada do Projeto Caraiba no setor produtivo de cobre a demanda interna fosse satisfeita em 1975.

Entretanto, a previsão sobre a qual se baseou a Caraiba Metais S.A., para a elaboração do projeto em 1970, de um consumo de cobre primário de 80.000 toneladas em 1975, considerada otimista na época, já foi superada.

Com o aumento percentual médio dos últimos 3 anos, o consumo de cobre, no País, deve atingir o nível de 150 mil toneladas em 1975, portanto quase 50% a mais que o previsto em 1970.

Para estas 150 mil toneladas de cobre, cerca de 12.000 deverão ser fornecidas pela produção de Camaquã e o restante deverá ser importado, se o andamento do Projeto Caraiba não for acelerado e outros não forem implantados.

Considerando-se a entrada do Projeto no setor produtivo de cobre seria de se esperar que em 1975 o consumo interno fosse parcialmente satisfeito, pois a produção nacional deveria atingir 82.000 toneladas.

Mesmo com a entrada do Projeto Caraiba no setor produtivo de cobre, o problema de insatisfação das necessidades internas persistiria, havendo que se continuar a recorrer ao mercado externo para satisfaze-la, uma vez que no Brasil estaria se produzindo pouco mais que a metade da demanda interna.

Tal perspectiva reveste-se de maior gravidade na medida em que se traz à baila a situação bastante problemática em que se encontra atualmente o Projeto Caraiba.

De qualquer modo ainda que sejam transpostos os

obstáculos que estão impedindo o mercado nacional de cobre de desfrutar dos benefícios relativos ao supracitado projeto, há que se considerar que tais benefícios não solucionariam o problema do cobre no Brasil.

Deve-se ter em mente, isto sim, que o consumo de cobre é função do desenvolvimento econômico de uma nação e portanto existirá sempre a necessidade de se expandir a capacidade de produção deste metal na medida em que o País se desenvolve, para que a sua balança comercial não se veja cada vez mais onerada com pesadas importações.

Por não terem sido encontradas no Brasil outras jazidas de minério de cobre, como a de Caraiba, várias opiniões sugerem seguir o exemplo do Japão e criar um complexo metalúrgico baseado na importação de concentrados, o que abrirá a possibilidade de explorar também as jazidas menores existentes no Brasil e que não comportam, cada uma, um complexo metalúrgico completo.

A curto prazo, o Brasil deverá ser beneficiado com a provável liberação do cobre dos estoques estratégicos dos EUA.

A decisão do Presidente Nixon, se concretizada, deverá provocar uma redução dos preços desse mineral, no mercado internacional.

A liberação, entretanto, não deverá ser imediata, podendo a manifestação do Congresso dos EUA demorar por mais 1 ano. Por outro lado, considera-se que a liberação se fará a níveis compatíveis de serem absorvidos pelo mercado.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
DEGEC - DIVEM

- IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE COBRE E SUAS LIGAS -

PAÍS	1961			1962			1963			1964			1965		
	TON	US$	%	TON	US$	%	TON	US$	%	TON	US$	%	TON	US$	%
Alemanha Ocidental	4.381	3.191.460	13,0	4.469	3.248.321	10,9	990	860.555	2,6	192	277.207	1,3	667	852.886	3,2
Argentina	0	20	0,0	325	225.936	0,8	588	354.288	1,1	-	-	-	2	5.122	0,0
Áustria	2	3.263	0,0	0	36	0,0	1	1.087	0,0	0	1.072	0,0	-	-	-
Bélgica - Luxemburgo	988	676.420	2,7	393	270.217	0,9	15	10.480	0,0	0	441	0,0	1.658	1.560.667	5,9
Bolívia	120	76.767	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Canadá	1.085	705.658	2,9	373	251.112	0,9	252	168.653	0,5	-	-	-	-	-	-
Chile	4	3.846	0,0	13.980	9.768.111	32,7	32.084	21.804.943	64,9	22.407	16.740.386	78,7	14.613	16.599.283	62,5
Congo	1.970	1.285.113	5,2	877	604.435	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dinamarca	0	73	0,0	0	48	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Espanha	1.532	1.077.627	4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estados Unidos	19.506	12.830.072	52,2	5.465	3.860.852	12,9	1.356	1.051.793	3,1	479	447.455	2,1	2.893	3.615.419	13,6
Finlândia	0	481	0,0	0	2.759	0,0	-	-	-	-	-	-	0	2.168	0,0
França	2	6.043	0,0	9	13.889	0,0	6	14.133	0,0	5	18.382	0,1	3	6.057	0,0
Israel	1.134	817.670	3,3	30	21.615	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Itália	1	2.253	0,0	0	308	0,0	0	839	0,0	0	127	0,0	0	296	0,0
Iugoslávia	-	-	-	0	16	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Japão	0	2.443	0,0	1	9.886	0,0	7	7.154	0,0	1	877	0,0	0	473	0,0
México	599	420.767	1,7	2.462	1.850.532	6,2	4.121	2.944.792	8,8	984	700.174	3,3	505	593.197	2,3
Noruega	1	853	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	987	0,0
Países Baixos	7	13.100	0,1	18	44.120	0,1	15	34.306	0,1	12	28.963	0,1	8	19.666	0,1
Paraguai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	469	0,0	-	-	-
Peru	1.194	825.211	3,4	8.154	5.729.737	19,2	9.068	6.289.756	18,7	4.036	3.031.880	14,3	1.730	2.106.434	7,9
Polônia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	137	0,0	-	-	-
Reino Unido	1.378	954.288	3,9	863	613.641	2,1	79	68.735	0,2	27	25.894	0,1	201	277.500	1,0
Suécia	213	156.675	0,6	14	28.700	0,1	7	15.034	0,0	6	7.727	0,0	2	5.736	0,0
Suíça	0	2.584	0,0	0	1.948	0,0	3	4.060	0,0	3	5.596	0,0	0	639	0,0
Tchecoslováquia	3	3.562	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zambia	2.399	1.547.144	6,3	5.069	3.325.618	11,1	-	-	-	-	-	-	955	927.626	3,5
TOTAL	36.518	24.603.393	100,0	42.502	29.871.837	100,0	48.592	33.630.608	100,0	28.181	21.286.787	100,0	23.237	26.579.211	100,0

FONTE: C A C E X

Rio de Janeiro, 06 de junho de 1972

CA/mofm.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
DEGEC - DIVEM

- IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE COBRE E SUAS LIGAS -

PAÍS	1966			1967			1968			1969			1970		
	TON	US$	%	TON	US$	%	TON	US$	%	TON	US$	%	TON	US$	%
África do Sul	25	40.379	0,1	75	121.171	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alemanha Ocidental	3.295	5.216.357	7,8	8.226	10.145.529	23,5	7.589	10.379.926	17,0	3.017	4.188.046	6,8	1.885	3.205.477	3,8
Alemanha Oriental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	39.251	0,0
Argentina	1	3.296	0,0	3	6.200	0,0	2	3.875	0,0	-	-	-	1	5.314	0,0
Áustria	0	808	0,0	1	4.011	0,0	2	7.343	0,0	-	-	-	0	1.507	0,0
Bélgica - Luxemburgo	106	125.561	0,2	4.113	4.441.170	10,3	3.405	4.050.512	6,6	1.638	2.279.700	3,7	2.076	2.952.621	3,5
Bolívia	1	905	0,0	10	4.132	0,0	45	10.957	0,0	57	20.723	0,0	41	13.561	0,0
Canadá	68	77.325	0,1	1.209	1.220.760	2,8	955	1.070.914	1,7	2.583	3.182.456	5,2	3.153	4.839.073	5,8
Chile	5.955	9.029.449	13,4	6.625	7.455.719	17,3	7.970	9.756.058	15,9	10.803	14.097.913	22,9	12.433	19.331.084	23,1
Congo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	137.900	0,2	1.700	2.486.755	3,0
Dinamarca	0	21	0,0	0	851	0,0	0	240	0,0	0	75	0,0	0	136	0,0
Espanha	-	-	-	372	447.121	1,0	25	34.884	0,1	0	1.365	0,0	-	-	-
Estados Unidos	30.794	49.035.216	72,8	7.825	9.535.966	22,1	23.686	27.104.803	44,3	21.370	26.022.400	42,3	23.170	36.222.577	43,3
Finlândia	10	12.623	0,0	51	55.783	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
França	5	9.646	0,0	10	27.257	0,1	10	29.964	0,0	40	95.231	0,2	4	17.298	0,0
Itália	222	294.472	0,4	7	16.459	0,0	8	23.069	0,0	4	16.510	0,0	9	25.567	0,0
Japão	1	2.172	0,0	1	2.982	0,0	0	1.727	0,0	52	62.132	0,1	51	55.529	0,1
México	-	-	-	0	2.811	0,0	10	17.777	0,0	10	17.804	0,0	199	253.100	0,3
Moçambique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	31.229	0,1	-	-	-
Noruega	0	88	0,0	0	206	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Países Baixos	6	14.152	0,0	444	562.302	1,3	419	613.295	1,0	14	44.975	0,1	463	633.096	0,8
Paraguai	62	4.691	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1.618	0,0
Peru	40	14.396	0,0	-	-	-	50	15.049	0,0	-	-	-	760	1.045.356	1,2
Polônia	65	20.724	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reino Unido	208	312.901	0,5	1.699	2.156.321	5,0	581	779.930	1,3	253	536.929	0,9	1.060	2.570.031	3,1
Suécia	2	5.165	0,0	3	9.652	0,0	2	6.547	0,0	5	24.749	0,0	1	3.878	0,0
Suíça	1	4.361	0,0	21	28.748	0,1	21	30.658	0,1	41	58.258	0,1	43	84.755	0,1
Tchecoslováquia	-	-	-	0	22	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uruguai	-	-	-	3	5.138	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zambia	2.777	3.166.654	4,7	6.261	6.951.453	16,1	5.992	7.318.617	12,0	8.287	10.713.225	17,4	6.445	9.956.642	11,9
TOTAL	43.644	67.391.362	100,0	36.959	43.201.764	100,0	50.772	61.256.145	100,0	48.299	61.531.620	100,0	53.482	83.749.336	100,0

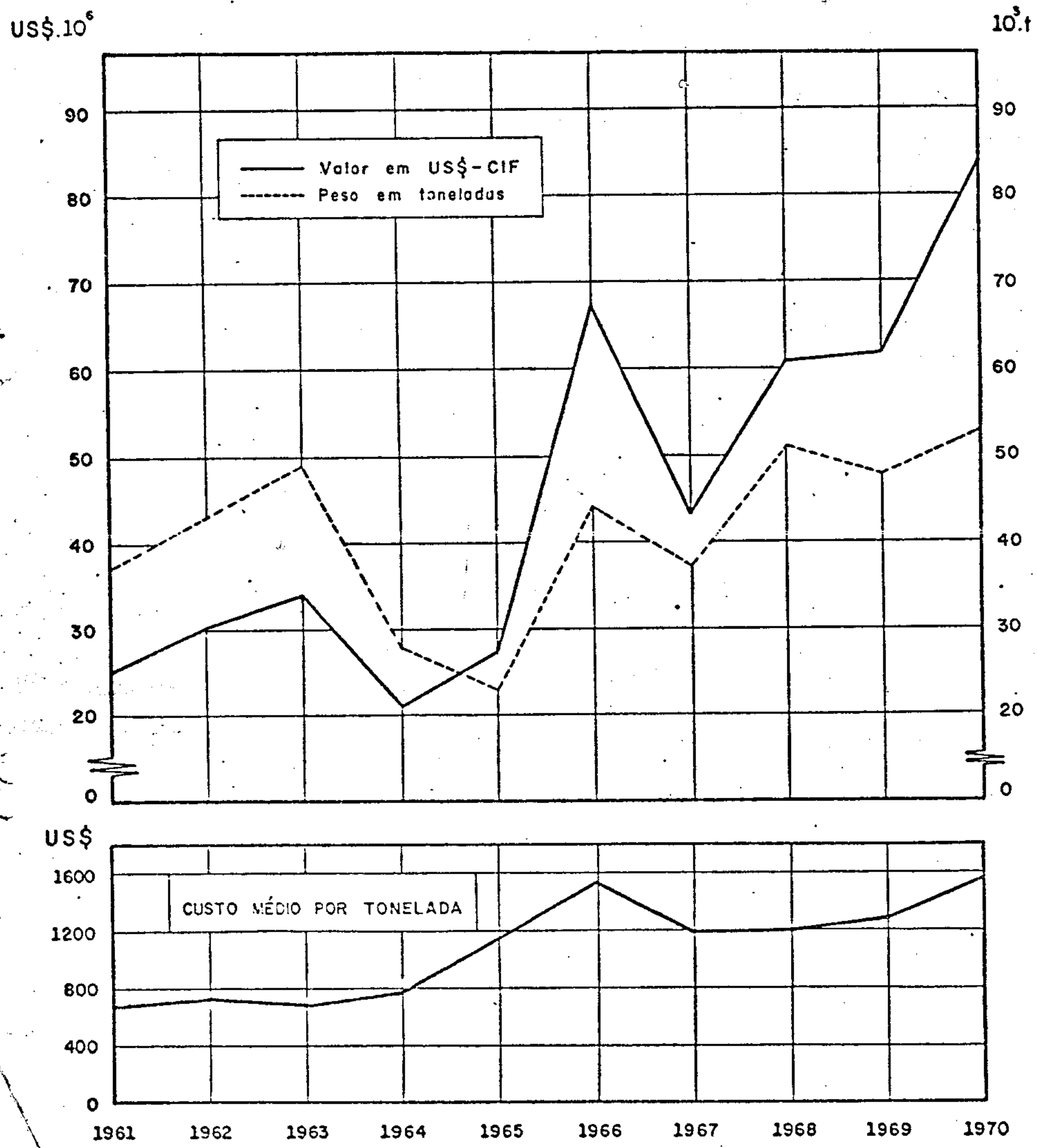
FONTE: C A C E X

Rio de Janeiro, 06 de junho de 1972

CA/mofm.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Diretoria de Operações
DEGEC - DIVEM

IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE COBRE E SUAS LIGAS



Fonte : CACEX

Junho/72

DES: CACILDA

CPRM

ANEXO XII

COBRE NO MERCADO INTERNACIONAL

(REALIZADO PELO ANTIGO DEGEC)

CPRM

O COBRE NO MERCADO INTERNACIONAL

As reservas mundiais de cobre, em termos de metal contido, são avaliadas pelo U.S. Bureau of Mines em 280 milhões de toneladas, e assim se distribuem:

PAÍSES	10^6t
E U A	78
Chile	54
U R S S	35
Zâmbia	27
Peru	22
Zaire	18
Canadá	9
Outros	37
TOTAL	280

Os EUA detêm 28%, aproximadamente, das reservas mundiais do metal, o Chile responde por 19%, a URSS por cerca de 12,5% e Zâmbia por quase 10%.

Os países do CIPEC - Conselho Intergovernamental dos Países Exportadores do Cobre, que congrega quatro dos maiores produtores do cobre, Chile, Zâmbia, Peru e Zaire, detêm cerca de 43% das reservas mundiais do metal.

A relação média entre a capacidade e a produção das minas tem sido, historicamente, de 93%.

A mais alta percentagem pertence a Zaire com um aproveitamento da ordem de 96,6%. Seguem-se, em ordem de

crescente, Zâmbia, Perù, Canadá e Chile, este com 91,6%. A mais baixa percentagem pertence aos EUA com cerca de 87,7%.

Uma estimativa da relação entre a capacidade e a produção efetiva esperada das jazidas, dos países desenvolvidos e subdesenvolvidos, até 1975, assim se apresenta:

10^3 t

ANO	P A I S E S		CAPACIDADE DE PRODUÇÃO	PRODUÇÃO PREVISTA	%
	DESENVOLVIDOS	SUBDESENVOLVIDOS			
1970	2.583	2.922	5.505	5.230	95
1971	2.866	3.053	5.919	5.327	90
1972	3.178	3.230	6.408	5.959	93
1973	3.445	3.520	6.965	6.477	93
1974	3.722	3.860	7.582	7.051	93
1975	3.807	3.891	7.698	7.159	93

A produção mundial de cobre primário, na última década, segundo dados apresentados na conferência de abertura do Congresso do Instituto de Metais, em Amsterdam, de 21 a 25 de setembro de 1970, foi a seguinte:

10^6t

ANO	PRODUÇÃO DAS MINAS	PRODUÇÃO SECUNDÁRIA		TOTAL
		SUCATA	OUTRAS	
1961	3,7	1,5	0,7	5,9
1962	3,8	1,5	0,7	6,0
1963	3,9	1,7	0,6	6,2
1964	4,0	1,9	0,7	6,6
1965	4,1	2,0	0,9	7,0
1966	4,3	2,0	0,9	7,2
1967	4,0	1,9	0,9	6,8
1968	4,4	2,0	0,9	7,3
1969	4,8	2,1	1,0	7,9
1970	5,2	[illegible],4	1,0	8,6

Estimativas feitas para o período de 1973 a 1975, apresentam os seguintes dados para a produção mundial de cobre primário:

10^6 t

PERÍODO	PRODUÇÃO DAS MINAS	PRODUÇÃO SECUNDÁRIA		TOTAL
		SUCATA	OUTRAS	
1973	6,5	3,0	1,3	10,8
1974	7,0	3,3	1,4	11,7
1975	7,1	3,3	1,4	11,8

A previsão de aumento da produção de cobre, no mundo ocidental, baseia-se na avaliação e exploração de novas jazidas nas Américas, África, Europa, parte da Ásia, Austrália e ilhas do Pacífico.

Os mercados crescerão com base nos aumentos demográficos, na melhoria do padrão de vida dos povos e na maior sofisticação da indústria.

Até 1975 o maior aumento da produção em termos absolutos caberá à América do Norte. Em termos relativos virá em primeiro lugar a Oceania (160%) e, a seguir, a Ásia (97%).

A capacidade de produção do mundo ocidental aumentará em cerca de 50% até 1975, a uma base média anual de, aproximadamente, 7% ao ano até 1973 e a partir daí à uma taxa de 3,25% ao ano, sendo que 58% da produção total serão provenientes de novas minas.

O suprimento de produção secundária, sucata e outros, vem se mantendo em torno de 40% do total do cobre disponível. De cada 10 toneladas de cobre extraídas das minas, 6 toneldas re - tornam ao mercado por vias secundárias de suprimento. Deste 40% de cobre recuperado, cerca de 12% reaparecem refinados e 28% em liga com outros metais.

Esta recuperação se deve à característica de indes - trutibilidade do metal, que só se perde, em definitivo, em certas aplicações químicas.

Em termos de cobre contido, a produção das minas, no período de 1968 a 1971, contou com a participação dos seguintes países:

10^6 t

PAÍSES	1968	1969	1970	1971 *
CIPEC				
Chile	0,66	0,69	0,69	0,85
Peru	0,21	0,20	0,21	0,20
Congo	0,33	0,36	0,39	0,40
Zâmbia	0,68	0,72	0,69	0,63
T o t a l	1,88	1,97	1,98	2,08
Outros				
EUA	1,09	1,40	1,55	1,55
Canadá	0,57	0,52	0,61	0,65
Outros	0,88	0,95	0,99	1,12
T o t a l	2,54	2,87	3,15	3,32
T O T A L	4,42	4,34	5,13	5,40

* - Estimativa (Metal Bulletin - 5.11.71)

Os EUA são o maior produtor de cobre do mundo, tendo, em 1971, respondido por quase 30% da produção, em termos de metal contido.

A produção de cobre dos países do CIPEC (Chile, Peru, Zaire, Zâmbia) alimentou, em 1971, cerca de 38,5% do mercado mundial. O aprovisionamento futuro do cobre primário, no mercado mundial, dependerá das decisões do CIPEC, cujos países membros têm minas que se encontram sobre controle do governo.

O futuro mercado mundial será, consequentemente, dirigido mais por interesses político-econômicos dos países do CIPEC do que pela oferta e demanda do produto, escapando completamente ao controle e influência do consumidor.

Segundo dados obtidos através do CEBRACO, a produção mundial de cobre primário nos últimos 4 anos foi a seguinte:

1969 - 5.950.000 toneladas
1970 - 6.687.900 toneladas
1971 - 6.724.000 toneladas
1972 - 6.938.300 toneladas

À uma queda de 1,32% na produção mundial de cobre primário em 1971, correspondeu, uma queda de 4,4% na produção de cobre refinado. De um total de 7.539 mil toneladas de cobre refinado em 1970, a produção mundial caiu a 7.250 mil em 1971. No mundo ocidental a queda na produção deveu-se, principalmente, às greves nos EUA.

Em 1972 a produção mundial de cobre refinado atingiu 7.841 mil toneladas, ou seja, um acréscimo de 8,2% sobre o ano anterior.

A variação da produção mundial de cobre refinado, apresentou os seguintes dados:

10^3 t

ANO	PAÍSES OCIDENTAIS	BLOCO COMUNISTA	TOTAL
1950	2.911	261	3.172
1960	4.198	800	4.998
1965	5.071	1.111	6.182
1966	5.187	1.174	6.361
1967	4.781	1.205	5.986
1968	5.408	1.249	6.657
1969	5.883	1.300	7.183
1970	6.142	1.397	7.539
Crescimento médio 1950/60	3,8%	8,5%	4,4%
Crescimento médio 1960/70	3,9%	5,2%	4,1%

A produção mundial de cobre refinado, em 1970 e 1971, contou com a participação dos seguintes países:

	10^3 t	
	1970	1971
AMÉRICA		
Estados Unidos	2.034	1.748
Canadá	493	478
Chile	465	468
Peru	36	32
Outros	54	99
total	3.082	2.825
ÁFRICA		
Zâmbia	581	534
Zaire	190	200
África do Sul	75	79
Outros	24	26
total	870	839
EUROPA		
Alemanha Ocidental	406	400
Bélgica	338	313
Reino Unido	206	188
Outros	356	336
total	1.306	1.237
ÁSIA		
Japão	705	713
Outros	33	33
total	738	746
OCEANIA		
Austrália	146	156
total Mundo Livre	6.142	5.803
Países Socialistas	1.397	1.447
Total Mundial	7.539	7.250

Além de ser o detentor das maiores reservas mundiais e de ser o maior produtor de cobre do mundo, os EUA são, também, o maior consumidor mundial, sendo responsável por mais de 25% do total consumido.

No período de 1962 a 1969 o consumo mundial de cobre apresentou a seguinte evolução:

10^3t

PAÍSES	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
EUA	1.528	1.552	1.660	1.834	2.197	1.580	1.690	1.916
Japão	262	307	457	427	483	616	695	806
URSS	531	576	626	653	653	676	703	735
Alemanha Oc....	493	485	570	553	491	498	618	655
Reino Unido....	526	558	633	651	592	514	539	547
França	244	250	291	288	291	271	293	335
Canadá	137	154	183	204	239	200	227	218
Bélgica	67	66	93	103	103	64	106	114
Outros	789	885	959	958	952	870	993	1.091
T O T A L	4.577	4.833	5.472	5.671	6.001	5.289	5.864	6.417

Em 1970 e 1971 o consumo mundial de cobre refinado assim se distribuiu:

EUROPA	10^3 t	
	1970	1971
Áustria	42,6	42,2
Bélgica	109,5	113,4
Dinamarca	5,2	4,7
Finlândia	34,8	29,3
França	330,7	343,6
Alemanha Ocidental	697,5	630,5
Grécia	11,6	12,9
Itália	274,0	270,0
Países Baixos	39,2	41,6
Noruega	5,0	5,0
Portugal	12,0	8,4
Espanha	108,2	103,4
Suécia	86,9	91,4
Suiça	48,1	40,5
Reino Unido	549,7	509,7
Iugoslávia	78,2	67,9
total	2.433,3	2.314,6
ÁFRICA		
Algéria	1,5	2,0
Rodésia	3,0	4,0
África do Sul	35,0	42,1
Outros	8,0	7,7
total	47,5	55,8
ÁSIA		
India	50,1	61,0
Japão	815,0	826,3

	1970	1971
ÁSIA (continuação)		
Turquia	13,5	14,4
Outros	20,0	21,0
total	898,6	922,7
AMÉRICA		
Canadá	229,0	220,4
EUA	1.853,6	1.828,9
Argentina	29,0	33,0
Brasil	56,3	60,0
Chile	20,6	26,7
México	54,0	60,0
Peru	4,0	4,0
Outros	2,0	2,0
total	2.248,5	2.235,0
AUSTRALÁSIA		
Austrália	105,6	110,3
Nova Zelândia	0,5	0,5
total	106,1	110,8
Total	5.734,0	5.638,9
OUTROS		
Alemanha Oriental	90,0	90,0
URSS	960,0	1.030,0
Outros países Europa Oriental	190,0	210,0
China e outros da Ásia	200,0	250,0
total	1.440,0	1.580,0
TOTAL MUNDIAL	7.174,0	7.218,9

Em 1971 o consumo mundial de cobre refinado sofreu uma ligeira queda, atingindo, então, 7.219 mil toneladas.

Em 1972 verificou-se uma ligeira recuperação, tendo o consumo atingido o nível de 7.789 mil toneladas, ou seja, experimentando um aumento de 8% sobre o ano anterior.

Os estoques mundiais de cobre são estimados em, aproximadamente, meio milhão toneladas, isto é, cerca de 10% da produção mundial das minas.

Segundo dados do Copper Institute os estoques mundiais de cobre refinado, no final de cada período, assim se apresentaram:

10^3 t

ANO	EUA	RESTO DO MUNDO	TOTAL
1966	59,6	266,0	325,6
1967	50,7	246,9	297,6
1968	51,4	286,7	338,1
1969	41,7	212,9	254,6
1970	145,7	289,0	434,7
1971	93,4	337,0	430,4
1972	142,7	372,1	514,8

O mercado do cobre, que vinha experimentando um certo equilíbrio até 1970, sofreu uma grande modificação a

a partir de então.

Circunstâncias excepcionais, greves da General Motors, entre outras; redução da demanda na Europa e Japão, de um lado, entrada em operação de novas instalações e um aumento geral na produção dos países do CIPEC, por outro lado, modificaram o equilíbrio do mercado mundial do cobre, provocando uma oferta superior à demanda.

Logo se manifestou a tendência de baixa dos preços. Os problemas políticos e sociais do Peru e Chile tumulturam ainda mais a situação.

Em 1971 novas minas entraram em produção e foram feitos aperfeiçoamentos em instalações de mineração e metalurgia, já existentes, o que compensou largamente a redução na produção provocada por fenômenos naturais ou pelas condições político-econômicas de alguns países, grandes produtores e exportadores de cobre.

A abundância da disponibilidade de cobre facilitou o seu aproveitamento, de maneira que se pode considerar o ano de 1971 um ano favorável ao comprador ou consumidor de cobre, em detrimento dos produtores que têm visto os seus lucros se reduzirem sensivelmente.

As previsões para o mercado do cobre são, como sempre, bastante difíceis de serem estabelecidas.

O Japão para atender a maior procura de cobre pelas

suas indústrias, está novamente aumentando a sua produção de cobre primário, procurando garantir, por acordos internacionais, o aprovisionamento de concentrados para as suas usinas metalúrgicas.

A Indonésia vai entrar em 1973 na lista de fornecedores de concentrados de cobre, com uma produção anual de 50.000 toneladas de cobre contido, quase toda exportada para o Japão. Ainda no início de 1973 deve entrar em produção uma companhia mista com capitais do Zaire e do Japão, que deve produzir anualmente concentrados com 53.000 toneladas de cobre contido, a serem exportados para o Japão.

Espera-se que em 1973 o mercado do cobre se assemelhe ao de 1972, com aumentos significativos na produção e no consumo.

Para o período de 1970 a 1975 as estimativas indicam um incremento do consumo à uma taxa média anual oscilando em torno de 5%.

Para o mesmo período as previsões indicam que a produção mundial deverá crescer à uma taxa de 7% ao ano, até 1973, e a partir daí à uma taxa de 3,25% ao ano.

Dar-se-á, então, um quase equilíbrio entre a produção e o consumo, equilíbrio este que pode vir a ser ameaçado até o final da década, tendo em vista que o aumento da produção tende a exceder o da demanda. Entretanto, existem ótimas perspectivas de que o índice de crescimento do consu

mo se eleve, devido ao maior emprego do cobre em novas aplicações, como dessalinização da água do mar, potencialmente de grande aplicação, na pulverização na metalurgia, novas ligas, etc.

DIVEM/wsb

CEBRACO

PREÇO DO COBRE NO MERCADO MUNDIAL

LINGOTE PARA FIO (WIRE BAR)

NOVEMBRO DE 1972 — COTAÇÃO DIÁRIA — LME - PREÇO OFICIAL — MÉDIA DO MÊS 42[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
433.5	435.5	433.5	/	/	431.5	430.5	432.5	431.0	426.0	/	/	426.5	428.0	427.0

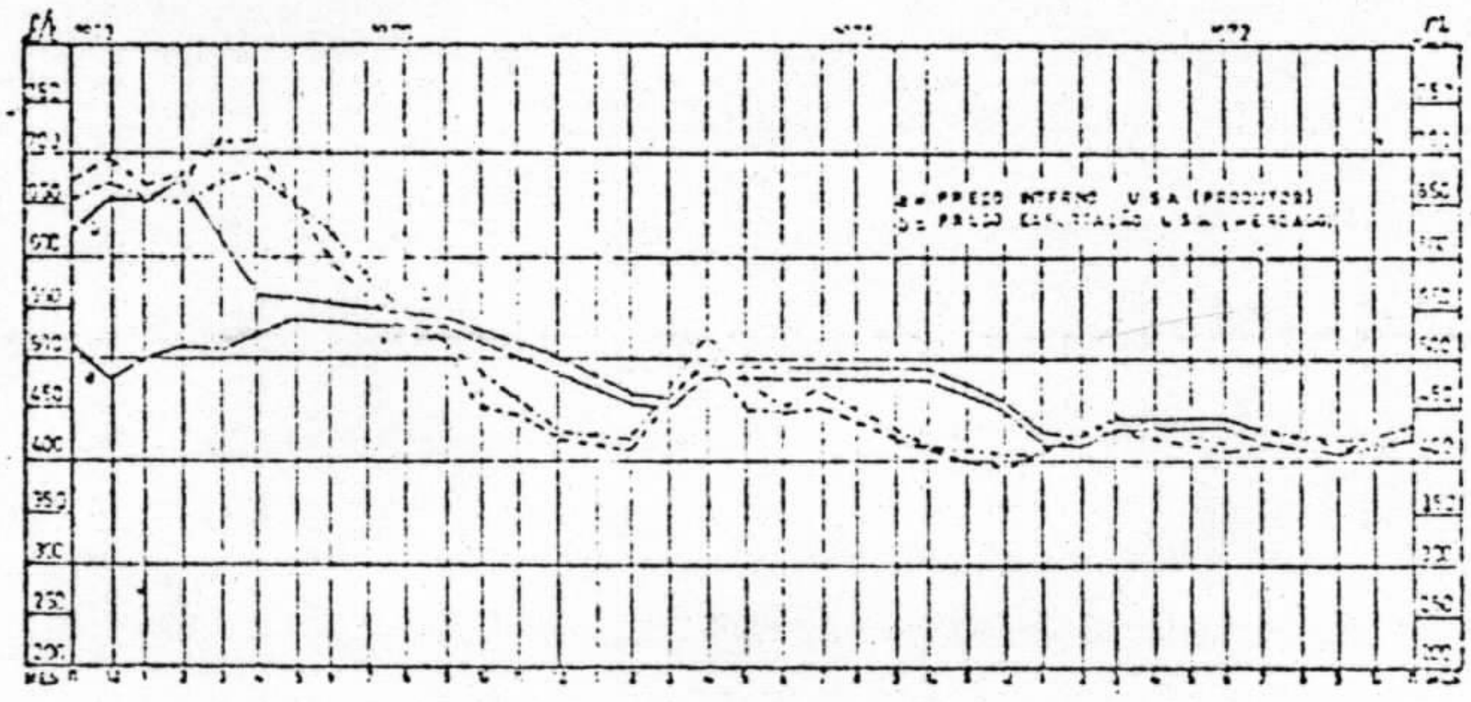
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
426.0	424.0	/	/	424.5	424.0	424.0	425.5	426.5	/	/	426.5	425.5	427.5	428.0	

NOVEMBRO DE 1971 — MÉDIA DO MES 406.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
417.0	411.5	413.5	414.5	415.5	/	/	413.5	416.0	412.0	413.0	411.0	/	/	407.0

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
401.5	401.5	407.5	400.5	/	/	394.0	395.0	395.5	393.5	396.5	/	/	393.0	405.0	

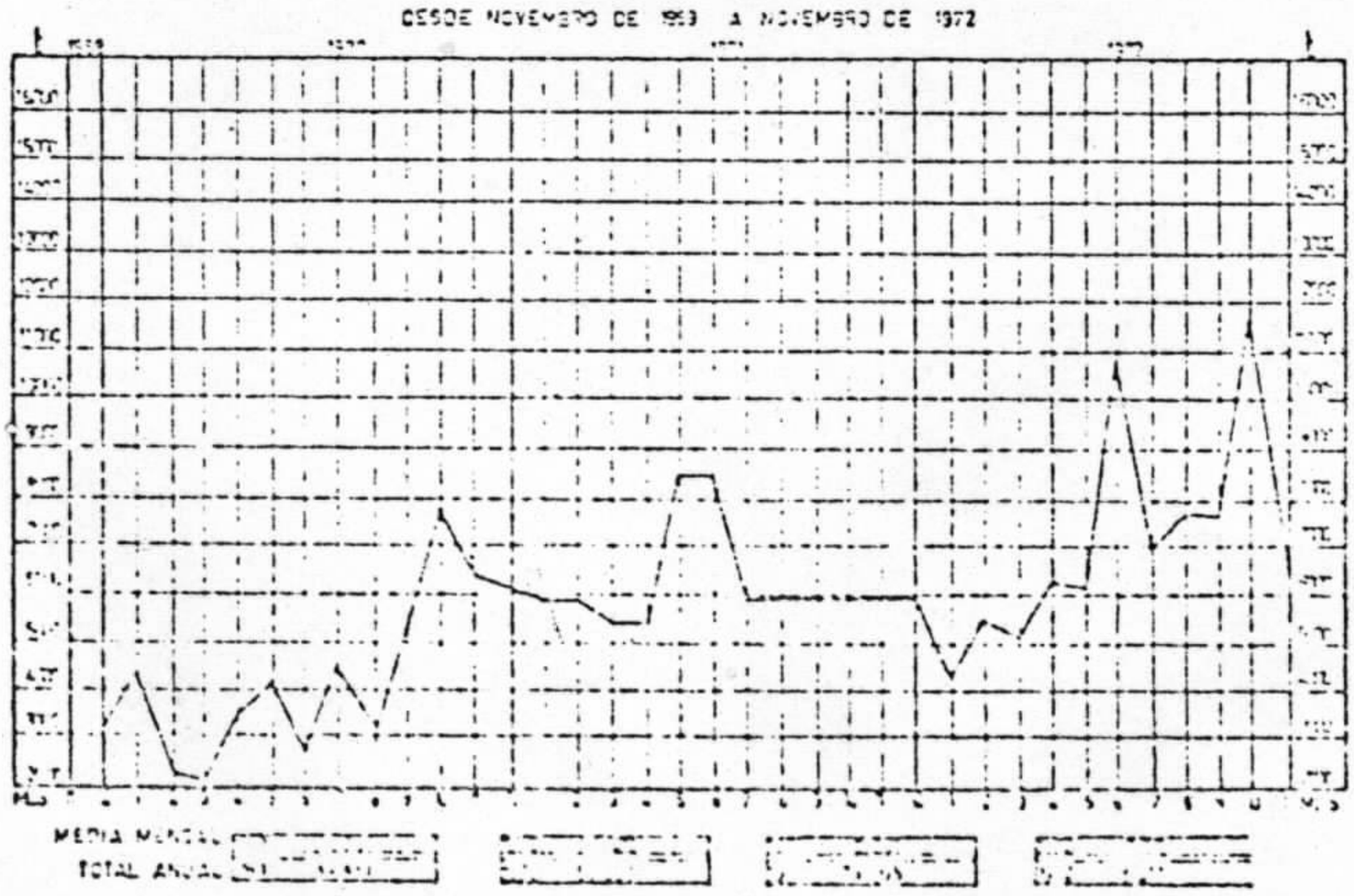
MÉDIA MENSAL DE NOVEMBRO DE 1963 A NOVEMBRO DE 1972



PREÇO OFICIAL — LME CASH SETTLEMENT — LME 3 MESES

IMPORTAÇÃO MENSAL DO COBRE E SUAS LIGAS

DESDE NOVEMBRO DE 1963 A NOVEMBRO DE 1972



MÉDIA MENSAL
TOTAL ANUAL

CPRM

ANEXO XIII

ANÁLISES PETROGRÁFICAS

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA /08/74 | C/C 2142

AGÊNCIA: GOIÂNIA | PETRÓGRAFO: S.O. PINHEIRO | N. DA AMOSTRA: JD/B-12/01

4 lâminas

EQUIPAMENTO AUXILIAR: | N.º DO LOTE: 042/GO | N.º: 4549

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

Rocha de cor verde-escuro, com raros fenocristais, imersos em uma matriz afanítica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Feldspato K ?	-		
Aegerina	-		
Argilo-mineral	-		
Sericita	-		
Óxido de Titânio	-		
Biotita	-		
Plagioclásio	-		
Óxido de Ferro	-		
Feldspatóide cúbico	-		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

Textura traquitóide. Observam-se fenocristais de sanidina, imersas na matriz. A sanidina encontra-se quase que totalmente alterada a sericita, sendo automórfica.

OBS.: Microteste (+) para PO_4^{---}
Borda marginal de dique

OBS.: Furo-JU-01-GO (B-12) - 59,35 a 60,60 m.

CLASSE: Ígnea | ROCHA: Fonolito

ANEXOS: | RUBRICA:

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
13/08/74	2142

AGÊNCIA	PETRÓGRAFO	N. DA AMOSTRA
GOIÂNIA	S.O. PINHEIRO	JD/B-12/02

EQUIPAMENTO AUXILIAR	N.º DO LOTE	N.º
	042/GO	4550

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

Rocha de cor verde, composta por raros fenocristais, imersos em matriz afanítica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Feldspato K (?)	-		
Sanidina	-		
Opacos	-		
Aegerina	-		
Feldspatóide cúbico	-		
Sericita	-		
Óxido de Ferro	-		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

Textura traquitóide. Observam-se fenocristais de sanidina, imersos na matriz. A sanidina encontra-se quase que totalmente alterada a sericita sendo automórfica.

OBS.: Furo JU-01-GO (B-12) - 61,70 a 62,70 m.

CLASSE	ROCHA
Ígnea	Fonolito

ANEXOS

RUBRICA

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
15/08/74	2142

AGÊNCIA	PETRÓGRAFO	N. DA AMOSTRA
GOIÂNIA	S.O. PINHEIRO	JD/B-12/03

EQUIPAMENTO AUXILIAR	N.º DO LOTE	N.º
	042/GO	4551

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

Rocha de cor verde, afanítica. Observa-se veio preenchido por material de granulação média.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Aegerina	-		
Argilo-mineral	-		
Sericita	-		
Óxido de Ferro	-		
Zeolita (?)	-		
Biotita	-		
Feldspato K	-		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

Textura traquitóide. Observa-se um veio preenchido por zeolita.

OBS.: Microteste (+) para Feld. K.

OBS.: Furo JU-01-GO (B-12) - 61,70 a 63,70 m.

CLASSE	ROCHA
Ígnea	Fonolito

ANEXOS	RUBRICA

MOD. 374

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
16/08/74	2142

AGÊNCIA	PETRÓGRAFO	N. DA AMOSTRA
GOIÂNIA	S.O. PINHEIRO	JD/B - 12/04A

EQUIPAMENTO AUXILIAR	N.º DO LOTE	N.º
	042/GO	4552

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, granulação média. Observam-se pequenos veios preenchidos por feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Clinopiroxênio	70-75		
Plagioclásio	5-10		
Biotita	aces		
Opacos	-		
Carbonato	sec.		
Apatita	<5		
Argilo-mineral	sec.		
Sericita	sec.		
Feldspato K	10		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

Textura granular hipidio-xenomórfica. O feldspato apresenta-se bastante sericitisado. A biotita ocorre bordejando mineral opacos, e apresenta pleocroismo intenso: amarelo amarronado a marrom escuro. O plagioclásio é hipidiomórfico e apresenta macla Albita/Periclíneo, e Carlsbad. A apatita ocorre intersticialmente na forma de inclusão no clinopiroxênio e feldspato.

OBS.: Microteste (+) para Apatita.

Obs.: Furo-JU-01-GO (B-12) - 62,70 a 63,70 m

CLASSE	ROCHA
Ígnea	Sieno - Piroxenito

ANEXOS	RUBRICA

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
15/08/74	2142

AGÊNCIA	PETRÓGRAFO	N. DA AMOSTRA
GOIÂNIA	S.O. PINHEIRO	JD/B-12/04B

EQUIPAMENTO AUXILIAR	N.º DO LOTE	N.º
Luz Refletida	042/GO	4553

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

Rocha de cor cinza médio, granulação média. Estrutura maciça.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Clinopiroxênio	70-75		
Plagioclásio	5-10		
Biotita Titanífera	aces		
Apatita	5		
Argilo-mineral	sec.		
Talco (?)	aces		
Feldspato K	10		
Pirita	-		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

Textura granular hipidio-xenomórfica. O piroxênio exibe zonações e apresenta-se alterado a argilo-mineral. A biotita apresenta pleocroísmo bastante intenso: amarelo claro a marrom escuro.

OBS.: Microteste (+) para Apatita.
Microteste (+) para Feldspato K.
Microteste (-) para Nefelina.

Obs.: Furo-JU-01-GO (B-12) - 62,70 a 63,70 m

CLASSE	ROCHA
Ígnea	Sieno-piroxenito

ANEXOS	BIBLIOGRAFIA

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
15/08/74	2142

AGÊNCIA	PETRÓGRAFO	N. DA AMOSTRA
GOIÂNIA	S.O. PINHEIRO	JD/B-12/04C

EQUIPAMENTO AUXILIAR	N.º DO LOTE	N.º
	042/GO	4554

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

Amostra constituída por duas unidades de rocha. Uma afanítica de cor verde, porfiróide; outra de granulação média. Observam-se pequenos veios preenchidos por carbonato efervescente com HCl a frio, na parte de granulação média.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
PARTE DE GRANULAÇÃO MÉDIA		PARTE AFANÍTICA	
Clinopiroxênio	70-75	Sanidina	-
Biotita	aces	Argilo-mineral	-
Feldspato K (?)	5-10	Feldspato K (?)	-
Carbonato	sec.		
Opacos	-		
Argilomineral	sec.		
Plagioclásio	5-10		
Apatita	5		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

OBS.: Microteste (+) para Apatita.

OBS.: Furo-JU-01-GO (B-12) - 62,70 a 63,70 m.

CLASSE	ROCHA
Ígnea	Sieno-piroxenito/Fonolito

ANEXOS	RUBRICA

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
20/08/74	2124

AGÊNCIA	PETRÓGRAFO	N. DA AMOSTRA
GOIÂNIA	S.O. PINHEIRO	JD/B-12/05

EQUIPAMENTO AUXILIAR	N.º DO LOTE	N.º
	042/GO	4555

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, granulação média, estrutura maciça. Observam-se minúsculos veios descontínuos preenchidos por carbonato bastante efervescente em HCl.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Clinopiroxênio	70-75		
Plagioclásio	5-10		
Biotita	aces		
Feldspato K	5-10		
Feldspatóide cúbico	aces		
Opacos	-		
Sericita	sec.		
Anfibólio	-		
Carbonato	sec.		
Apatita	5		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

Textura granular hipidio-xenomórfica. O piroxênio apresenta belíssimas zonações. A biotita ocorre bordejando mineral opaco. Observa-se um veio de composição sienítica.

OBS.: Microteste (+) para Apatita.
Microteste (+) para Feldspato K.

Obs.: Furo-JU-01-GO (B-12) - 63,70m

CLASSE	ROCHA
Ígnea	Sieno-Piroxenito

ANEXOS	RUBRICA

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
15/08/74	2142

AGÊNCIA	PETRÓGRAFO	N. DA AMOSTRA
GOIÂNIA	S.O. PINHEIRO	JD/B-12/06A

EQUIPAMENTO AUXILIAR	N.º DO LOTE	N.º
	042/GO	4556

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

Rocha de cor cinza médio, granulação média. Estrutura maciça. Observa-se a presença de carbonato bastante efervescente com HCl a frio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Clinopiroxênio	70-75		
Biotita	aces		
Opacos	-		
Carbonato	sec.		
Plagioclásio	5-10		
Bowlingita (?)	-		
Argilo-mineral	sec.		
Felspato K	5-10		
Apatita	5		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

Idem anterior.

OBS.: Microteste (+) para Apatita.
Microteste (-) para Nefelina.
Microteste (+) para Feldspato K.

Obs.: Furo-JU-01-GO (B-12) - 64,70 a 65,20 m

CLASSE	ROCHA
Ígnea	Sieno-piroxenito

ANEXOS

RUBRICA

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA: 20/08/74

C/C: 2142

AGÊNCIA: GOIÂNIA

PETRÓGRAFO: S.O. PINHEIRO

N. DA AMOSTRA: JD/B-12/06

EQUIPAMENTO AUXILIAR:

N.º DO LOTE: 042/GO

N.º: 4557

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

Rocha de cor cinza médio, granulação média. Estrutura maciça.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%
Clinopiroxênio	75-80
Apatita	5
Opacos	-
Biotita	aces
Plagioclásio	5-10
Feld K	5

MINERAIS	%

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

OBS.: Microteste (+) para Apatita.
Microteste (+) para Feld K.

Obs.: Furo-JU-01-GO (B-12) - 64,70 a 65,20 m

CLASSE: Ígnea

ROCHA: Sieno-piroxenito

ANEXOS:

RUBRICA:

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
16/10/74	2142

AGÊNCIA	PETRÓGRAFO	N. DA AMOSTRA
GOIÂNIA	S.O.PINHEIRO	JU-02-CO-D-9 51 a 5200 m

EQUIPAMENTO AUXILIAR	N.º DO LOTE	N.º
	47/GO/74	4594

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

Rocha de cor cinza esverdeado, granulação média. Estrutura maciça.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Clinopiroxênio	–		
Anfibólio	–		
Opacos	–		
Biotita	–		
Epidoto?	–		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

Rocha muito alterada.

CLASSE	ROCHA
Ígnea	Rocha Ultrabásica

ANEXOS

FÁBRICA

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
09/10/74	2142

AGÊNCIA	PETRÓGRAFO	N. DA AMOSTRA
GOIÂNIA	S.O.PINHEIRO	JU-02-GO(09) 53-54 m

EQUIPAMENTO AUXILIAR	N.º DO LOTE	N.º
	47/GO/74	4592

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

Rocha de cor cinza médio, granulação média. Estrutura maciça.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Clinopiroxênio	-		
Flogopita (?)	-		
Argilo-mineral	-		
Opacos	-		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

Textura granular hipidiomórfica.

CLASSE	ROCHA
Ígnea	Piroxenito

ANEXOS

RUBRICA

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
16/10/74	2142

AGÊNCIA	PETRÓGRAFO	N. DA AMOSTRA
GOIÂNIA	S.O.PINHEIRO	JU-02-GO 56,25

EQUIPAMENTO AUXILIAR	N.º DO LOTE	N.º
	47/GO/74	4593

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

Rocha de cor cinza médio, granulação média. Estrutura maciça.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Clinopiroxênio	-		
Biotita	-		
Opacos	-		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

Textura granular hipidiomórfica. O piroxênio apresenta-se um pouco schilleritizado e fraturado.

CLASSE	ROCHA
Ígnea	Piroxenito

ANEXOS

RUBRICA

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
03/10/74	2142

AGÊNCIA	PETRÓGRAFO	N. DA AMOSTRA
GOIÂNIA	S.O. PINHEIRO	JU-03-GO(C-15) 65,00 m

EQUIPAMENTO AUXILIAR	N.º DO LOTE	N.º
Luz refletida	81	4588

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Calcopirita	-		
Magnetita	-		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

Predomina a magnetita em relação a calcopirita.

CLASSE	ROCHA
-	-

ANEXOS	RUBRICA

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
03/10/74	2142

AGÊNCIA	PETROGRAFO	N. DA AMOSTRA
GOIÂNIA	S.O. PINHEIRO	JU-03-GO(C-15) 67,00 m

EQUIPAMENTO AUXILIAR	N.º DO LOTE	N.º
Luz refletida	81	4589

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Pirita	-		
Calcopirita	-		
Magnetita	-		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

CLASSE	ROCHA
-	-

ANEXOS

RUBRICA

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
20/08/74	2142

AGÊNCIA	PETRÓGRAFO	N. DA AMOSTRA
GOIÂNIA	S. O. PINHEIRO	03-GO(C-15) 76,30 m

EQUIPAMENTO AUXILIAR	N.º DO LOTE	N.º
Luz Refletida	62/GO/74	4580

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Calcopirita	-		
Pirita	-		
Magnetita	-		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

CLASSE	ROCHA
-	-

ANEXOS

RUBRICA

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA: 03/10/74

C/C: 2142

AGÊNCIA: GOIÂNIA

PETRÓGRAFO: S.O.PINHEIRO

N. DA AMOSTRA: JU-03-GO-(C-15) 78,00m

EQUIPAMENTO AUXILIAR: Luz Refletida

N.º DO LOTE: 81

N.º: 4591

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Pirita	-		
Calcopirita	-		
Magnetita	-		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

Por ordem de predominância temos: magnetita, pirita e calcopirita.

CLASSE: —

ROCHA: —

ANEXOS

RUBRICA

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA: 03/10/74

C/C: 2142

AGÊNCIA: GOIÂNIA

PETRÓGRAFO: S.O. PINHEIRO

N. DA AMOSTRA: JU-03-GO(C-15) 82,50 m

EQUIPAMENTO AUXILIAR: Luz refletida

N.º DO LOTE: 81

N.º: 4590

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Pirita	–		
Calcopirita	–		
Magnetita	–		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

CLASSE: –

ROCHA: –

ANEXOS

RUBRICA

MOD. 334

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
20/08/74	2142

AGÊNCIA	PETRÓGRAFO	N. DA AMOSTRA
GOIÂNIA	S. O. PINHEIRO	03-GO(C-15) 96,15 m

EQUIPAMENTO AUXILIAR	N.º DO LOTE	N.º
Luz Refletida	62/GO/74	4581

CARACTERÍSTICA MESOSCÓPICAS

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MINERAIS	%	MINERAIS	%
Pirita	-		
Pentlandita (?)	-		
Calcopirita	-		
Magnetita	-		

ANÁLISES COMPLEMENTARES

OBSERVAÇÕES

CLASSE

-

ROCHA

-

ANEXOS

RUBRICA

MOD. 224

CPRM

ANEXO XIV

QUADROS DE RESULTADOS DE ANÁLISES

DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

QUADRO DE RESULTADOS DE ANÁLISE DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

	ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA										ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA												
	ESPECTROGRAFIA					ABSORÇÃO ATÔMICA					COLORIMETRIA												
Nº DA AMOSTRA	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	As ppm										UMIDADE	OBS.
JMC-C-1/g	010	20	50	N10	N200	010	10				010	40											
JMC-C-2/g	010	20	30	N10	N200	010	10				010	20											
JMC-C-3/g	010	20	50	N10	N200	010	10				010	40											
JMC-C-4/g	010	15	30	N10	N200	010	10				010	40											
JMC-C-5/g	010	20	20	N10	N200	010	5				010	20											
JMC-C-6/g	010	15	20	N10	N200	010	5				010	40											
JMC-C-7/g	010	20	20	N10	N200	010	5				010	20											
JMC-C-8/g	010	50	30	N10	N200	010	10				010	40											
JMC-C-9/g	010	20	30	N10	N200	010	5				010	20											
JMC-C-10/g A	010	15	20	N10	N200	010	5				010	20											
JMC-C-10/g B	010	20	20	N10	N200	010	5				010	40											
JMC-C-11/g	010	15	20	N10	N200	010	<5				010	40											

QUADRO DE RESULTADOS DE ANÁLISE DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

	ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA										ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA												
	ESPECTROGRAFIA					ABSORÇÃO ATÔMICA					COLORIMETRIA												
Nº DA AMOSTRA	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	As ppm										UMIDADE	OBS.
JMC-C-12/50m/C13/g	010	30	70	N10	N200	010	10				010	40											
JMC-C-13/g	010	15	20	N10	N200	010	5				010	40											
JMC-C-14/g	010	70	30	N10	N200	010	10				010	80											
JMC-C-15/g	010	20	20	N10	N200	010	5				010	40											
JMC-C-16/g	010	30	30	N10	N200	010	<5				010	40											
JMC-D-14/g	010	20	20	N10	N200	010	5				010	40											
JMC-D-15/g	010	50	30	N10	N200	010	5				010	40											
JMC-D-16/g	010	15	20	N10	N200	010	5				010	40											
JMC-D-17/g	010	20	20	N10	N200	010	5				010	40											
JMC-D-18/g	010	30	20	N10	N200	010	<5				010	40											
JMC-D-19/g	010	15	20	N10	N200	010	<5				010	40											
JMC-D-20/g A	010	7	10	N10	N200	010	<5				010	20											

QUADRO DE RESULTADOS DE ANÁLISE DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

	ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA										ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA												
	ESPECTROGRAFIA					ABSORÇÃO ATÔMICA					COLORIMETRIA												
Nº DA AMOSTRA	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	As ppm										UMIDADE	OBS.
JMC-D-20/g B	010	10	30	N 10	N 200	010	5				010	20											
JMC-D-21/g	010	15	30	N 10	N 200	010	5				010	20											
JMC-D-22/g	010	30	50	10	N 200	010	15				010	20											
JMC-D-23/g	010	30	30	N 10	N 200	010	5				010	20											
JMC-D-24/g	010	20	20	N 10	N 200	010	5				010	40											
JMC-D-25/g	010	20	30	N 10	N 200	010	5				010	40											
JMC-D-26/g	010	30	30	N 10	N 200	010	5				010	40											
JMC-D-27/g	010	15	20	N 10	N 200	010	15				010	20											
JMC-D-28/g	010	15	20	N 10	N 200	010	5				010	40											
JMC-D-29/g	010	20	50	10	N 200	010	20				010	40											
JMC-D-30/g A	010	30	30	30	N 200	010	35				010	40											
JMC-D-30/g B	010	30	50	20	N 200	010	35				010	40											

QUADRO DE RESULTADOS DE ANÁLISE DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

	ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA										ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA												
	ESPECTROGRAFIA					ABSORÇÃO ATÔMICA					COLORIMETRIA												
Nº DA AMOSTRA	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	Cu ppm				LOTE Nº	As ppm										UMIDADE	OBS.
JMC-C-12/g	010	30	5	N10	N200	010	< 5				010	20											
JD-A-5/g	019	50	30	70	N200	019	50																
JD-A-6/g	019	30	30	10	N200	019	10																
JD-A-7/g	019	30	30	< 10	N200	019	5																
JD-A-8/g	019	20	30	< 10	N200	019	10																
JD-A-9/g	019	30	30	< 10	N200	019	5																
JD-A-10/g	019	20	30	N10	N200	019	5																
JD-A-11a/g	019	50	30	N10	N200	019	5																
JD-A-11b/g	019	50	30	N10	N200	019	5																
JD-A-12/g	019	30	50	30	N200	019	10																
JD-A-12/50 m/ A-13/g	019	30	50	50	N200	019	15																
JD-A-12/100m/ A-13/g	019	30	30	10	N200	019	10																

QUADRO DE RESULTADOS DE ANÁLISE DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

	ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA										ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA												
	ESPECTROGRAFIA					ABSORÇÃO ATÔMICA					COLORIMETRIA												
Nº DA AMOSTRA	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	Cu ppm				LOTE Nº											UMIDADE	OBS.
JD-A-13/g	019	50	20	N10	N200	019	5																
JD-A-13/100 A-14/g	019	50	20	N10	N200	019	5																
JD-A-14/g	019	30	30	N10	N200	019	5																
JD-A-14/100 m A-15/g	019	30	20	N10	N200	019	5																
JD-A-14/150 m A-15/g	019	30	20	N10	N200	019	5																
JD-A-15/g	019	50	20	N10	N200	019	5																
JD-A-15/50 m/ A-16/g	019	50	20	<10	N200	019	5																
JD-A-15/100m/ A-16/g	019	30	30	<10	N200	019	5																
JD-A-16/g	019	30	30	N10	N200	019	5																
JD-A-16/100m/ A-17/g	019	30	50	N10	N200	019	5																
JD-A-17/g	019	50	30	<10	N200	019	5																
JD-A-17/100m/ A-18/g	019	30	30	<10	N200	019	5																

QUADRO DE RESULTADOS DE ANÁLISE DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

	ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA										ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA												
	ESPECTROGRAFIA					ABSORÇÃO ATÔMICA					COLORIMETRIA												
Nº DA AMOSTRA	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	Cu ppm				LOTE Nº											UMIDADE	OBS.
JD-A-18a/g	019	15	30	N10	N200	019	5																
JD-A-18b/g	019	70	30	< 10	N200	019	5																
JD-A-19/g	019	30	20	N10	N200	019	5																
JD-A-20/g	019	50	30	N10	N200	019	5																
JD-A-21/g	019	50	30	N10	N200	019	5																
JD-A-22/g	019	30	30	< 10	N200	019	5																
JD-A-23/g	019	70	20	N10	N200	019	5																
JD-A-24/g	019	70	20	< 10	N200	019	5																
JD-A-24/100 m/ A-25/g	019	15	10	<10	N200	019	< 5																
JD-A-25/g	019	70	20	<10	N200	019	5																
JD-A-26/g	019	50	20	<10	N200	019	< 5																
JD-A-27a/g	019	70	20	<10	N200	019	< 5																

QUADRO DE RESULTADOS DE ANÁLISE DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

	ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA										ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA												
	ESPECTROGRAFIA					ABSORÇÃO ATÔMICA					COLORIMETRIA												
Nº DA AMOSTRA	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	Cu ppm				LOTE Nº											UMIDADE	OBS.
JD-A-27b/g	019	70	30	N10	N200	019	5																
JD-B-9/150m/ B-8/g	019	70	30	50	N200	019	25																
JD-B-9/g	019	70	30	20	N200	019	10																
JD-B-10/g	019	50	30	10	N200	019	5																
JD-B-11/g	019	70	30	20	N200	019	10																
JD-B-12/g	019	150	30	20	N200	019	10																
JD-B-13/g	019	70	30	20	N200	019	10																
JD-B-13/50 m/ B-14/g	019	100	50	20	N200	019	10																
JD-B-14/g	019	150	30	20	N200	019	10																
JD-B-15/g	019	70	30	10	N200	019	10																
JD-B-16a/g	019	70	30	10	N200	019	5																
JD-B-16b/g	019	30	50	10	N200	019	5																

QUADRO DE RESULTADOS DE ANÁLISE DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

	ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA										ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA												
	ESPECTROGRAFIA					ABSORÇÃO ATÔMICA					COLORIMETRIA												
Nº DA AMOSTRA	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	Cu ppm				LOTE Nº											UMIDADE	OBS.
JD-B-17/g	019	70	70	10	N200	019	5																
JD-B-18/g	019	30	50	10	N200	019	10																
JD-B-18/100m/ B-19/g	019	30	30	10	N200	019	10																
JD-B-19/g	019	30	70	10	N200	019	10																
JD-B-20/g	019	50	100	10	N200	019	10																
JD-B-21/g	019	30	70	10	N200	019	10																
JD-B-22/g	019	30	30	N10	N200	019	5																
JD-B-22/100m/ B-23/g	019	30	50	N10	N200	019	5																
JD-C-17/g	019	30	15	N10	N200	019	< 5																
JD-C-18a/g	019	30	7	N10	N200	019	< 5																
JD-C-18b/g	019	30	7	N10	N200	019	< 5																
JD-C-19/g	019	70	15	N10	N200	019	< 5																

QUADRO DE RESULTADOS DE ANÁLISE DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

	ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA										ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA												
	ESPECTROGRAFIA					ABSORÇÃO ATÔMICA					COLORIMETRIA												
Nº DA AMOSTRA	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	Cu ppm				LOTE Nº											UMIDADE	OBS.
JD-D-5a/g	019	50	50	50	N200	019	15																
JD-D-5b/g	019	50	30	50	N200	019	15																
JD-D-6/g	019	50	70	70	N200	019	10																
JD-D-7/g	019	30	30	50	N200	019	15																
JD-D-8/g	019	30	50	10	N200	019	5																
JD-D-9/g	019	30	30	N10	N200	019	5																
JD-D-10/g	019	50	50	10	N200	019	5																
JD-D-11/g	019	20	10	N10	N200	019	5																
JD-D-12/g	019	70	70	10	N200	019	5																
JD-D-13/g	019	50	50	N10	N200	019	5																
JD-E-5/g	019	50	30	50	N200	019	20																
JD-E-6/g	019	70	30	20	N200	019	10																

QUADRO DE RESULTADOS DE ANÁLISE DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

	ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA										ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA												
	ESPECTROGRAFIA					ABSORÇÃO ATÔMICA					COLORIMETRIA												
Nº DA AMOSTRA	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	Cu ppm				LOTE Nº											UMIDADE	OBS.
JD-E-7/g	019	20	30	N10	N200	019	10																
JD-E-8a/g	019	30	70	10	N200	019	5																
JD-E-8b/g	019	30	100	10	N200	019	5																
JD-E-9/g	019	30	70	N10	N200	019	5																
JD-E-10/g	019	30	70	N10	N200	019	5																
JD-E-11/g	019	20	30	N10	N200	019	5																
JD-E-12/g	019	30	30	N10	N200	019	5																
JD-E-13/g	019	50	30	N10	N200	019	5																
JD-E-14a/g	019	30	70	N10	N200	019	5																
JD-E-14b/g	019	50	70	N10	N200	019	5																
JD-E-15/g	019	50	70	N10	N200	019	10																
JD-E-16/g	019	30	100	N10	N200	019	10																

QUADRO DE RESULTADOS DE ANÁLISE DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

	ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA										ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA												
	ESPECTROGRAFIA					ABSORÇÃO ATÔMICA					COLORIMETRIA												
Nº DA AMOSTRA	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	Cu ppm				LOTE Nº											UMIDADE	OBS.
JD-E-17/g	019	30	70	N10	N200	019	5																
JD-E-18/g	019	70	10	N10	N200	019	<5																
JD-E-19/g	019	30	20	N10	N200	019	5																
JD-E-20/g	019	20	30	N10	N200	019	5																
JD-E-22/g	019	30	20	N10	N200	019	5																
JD-E-23/g	019	30	50	N10	N200	019	10																
JD-E-24/g	019	70	15	N10	N200	019	<5																
JD-E-25/g	019	70	15	N10	N200	019	<5																
JD-E-26/g	019	30	30	N10	N200	019	5																
JD-E-27/g	019	50	15	N10	N200	019	5																
JD-E-28a/g	019	50	15	N10	N200	019	<5																
JD-E-28b/g	019	30	20	N10	N200	019	<5																

QUADRO DE RESULTADOS DE ANÁLISE DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

	ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA										ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA												
	ESPECTROGRAFIA					ABSORÇÃO ATÔMICA					COLORIMETRIA												
Nº DA AMOSTRA	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	Cu ppm				LOTE Nº											UMIDADE	OBS.
JD-E-29/g	019	30	30	10	N200	019	5																
JD-F-5/g	019	100	30	100	N200	019	100																
JD-F-6/g	019	30	70	<10	N200	019	10																
JD-F-7/g	019	50	70	10	N200	019	10																
JD-F-8/g	019	70	100	15	N200	019	10																
JD-F-9/g	019	70	70	N10	N200	019	5																
JD-F-10a/g	019	30	70	10	N200	019	5																
JD-F-10b/g	019	50	50	<10	N200	019	5																
JD-F-11/g	019	70	30	<10	N200	019	5																
JD-F-12/g	019	20	20	N10	N200	019	< 5																
JD-F-13/g	019	50	15	N10	N200	019	< 5																
JD-100/g (*)	019	50	150	20	N200	019	15																

* OBS.: Amostra coletada fora do local para comparação com os teores encontrados na área de pesquisa.

QUADRO DE RESULTADOS DE ANÁLISE DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

	ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA										ANÁLISE SEMI-QUANTITATIVA												
	ESPECTROGRAFIA					ABSORÇÃO ATÔMICA					COLORIMETRIA												
Nº DA AMOSTRA	LOTE Nº	Cu ppm	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	LOTE Nº	Cu ppm				LOTE Nº											UMIDADE	OBS.
JD-101/g (*)	019	50	15	15	N200	019	<5																
JD-102/g (*)	019	30	20	<10	N200	019	5																

* OBS.: Amostras coletadas fora do local para comparação com os teores encontradas na área de pesquisa.

CPRM

ANEXO XV

QUADROS DE RESULTADOS DE

ANÁLISES DE POÇOS

POÇO — B-13/70/B-14 ABSORÇÃO ATÔMICA

Prof. (m)	Cu (ppm)
0 - 1	5
1 - 2	10
2 - 3	10
3 - 4	20
4 - 5	15
5 - 6	15
6 - 7	20
7 - 8	10
8 - 8,70	5
9 - 10	
10 - 11	
11 - 12	
12 - 13	
13 - 14	
14 - 15	
15 - 16	
16 - 17	
17 - 18	
18 - 19	
19 - 20	
20 - 21	
21 - 22	
22 - 23	
23 - 24	
24 - 25	

* 1 - Foi feita espectrografia semi-quantitativa padrão para 30 elementos, sendo que, só foram transcritos os principais elementos.
Lote: 030/GO/74

POÇO — B-13/70/B-14 ANALISE SEMI-QUANTITATIVA *1

Prof. (m)	Cr (ppm)	Cu (ppm)	Ni (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Zr (ppm)
0 - 1	150	30	30	10	N-200	700
1 - 2	150	30	30	10	N-200	700
2 - 3	150	30	50	10	N-200	1000
3 - 4	200	50	30	20	N-200	500
4 - 5	300	50	50	10	N-200	700
5 - 6	150	30	30	10	N-200	500
6 - 7	200	50	50	30	N-200	700
7 - 8	50	20	10	10	N-200	300
8 8,70	70	30	7	10	N-200	700
9 - 10						
10 - 11						
11 - 12						
12 - 13						
13 - 14						
14 - 15						
15 - 16						
16 - 17						
17 - 18						
18 - 19						
19 - 20						
20 - 21						
21 - 22						
22 - 23						
23 - 24						
24 - 25						

POÇO — A-15/100/A-16 ABSORÇÃO ATÔMICA

Prof. (m)	Cu (ppm)
0 - 1	5
1 - 2	5
2 - 3	5
3 - 4	5
4 - 5	5
5 - 6	5
6 - 7	10
7 - 8	10
8 - 8,70	15
9 - 10	
10 - 11	
11 - 12	
12 - 13	
13 - 14	
14 - 15	
15 - 16	
16 - 17	
17 - 18	
18 - 19	
19 - 20	
20 - 21	
21 - 22	
22 - 23	
23 - 24	
24 - 25	

* 1: Foi feita espectrografia semi-quantitativa padrão para 30 elementos, sendo que, só foram transcritos os principais elementos.
Lote: 030/GO/74

POÇO — A-15/100/A-16 **ANALISE SEMI-QUANTITATIVA** *1

Prof. (m)	Cr (ppm)	Cu (ppm)	Ni (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Zr (ppm)
0 - 1	200	30	20	10	N-200	700
1 - 2	100	30	30	10	N-200	700
2 - 3	150	50	70	10	N-200	1000
3 - 4	150	30	100	L-10	N-200	1000
4 - 5	150	30	70	L-10	N-200	1000
5 - 6	200	30	30	L-10	N-200	700
6 - 7	200	50	50	10	N-200	700
7 - 8	300	30	30	10	N-200	1000
8 - 8,70	150	70	30	10	N-200	700
9 - 10						
10 - 11						
11 - 12						
12 - 13						
13 - 14						
14 - 15						
15 - 16						
16 - 17						
17 - 18						
18 - 19						
19 - 20						
20 - 21						
21 - 22						
22 - 23						
23 - 24						
24 - 25						

CPRM

ANEXO XVI

QUADROS DE RESULTADOS DE ANÁLISES

DE FUROS DE SONDA

FURO DE SONDA —— JU-01-GO (B-12)

Prof. (m.)	Cu (ppm) AA	Co (ppm) Semi-Q	Cr (ppm) Semi-Q	Cu (ppm) Semi-Q	Nb (ppm) Semi-Q	Ni (ppm) Semi-Q	Pb (ppm) Semi-Q	Zn (ppm) Semi-Q	Zr (ppm) Semi-Q
00,00-00,50	10	N 05	300	30	10	20	N 10	N 200	700
00,50-01,00	10	N	200	30	< 10	10	N	N	1000
01,00-01,50	10	N	300	50	20	50	N	N	> 1000
01,50-02,65	15	N	300	30	30	20	N	N	700
02,65-03,25	15	N	300	70	20	20	N	N	700
03,25-04,00	10	N	300	50	10	50	N	N	1000
04,00-04,25	15	N	700	30	20	20	N	N	700
04,25-05,25	25	N	700	50	20	20	20	N	700
05,25-06,25	15	05	500	50	30	30	10	N	700
06,25-07,25	15	< 05	200	30	20	50	< 10	N	> 1000
07,25-08,25	25	< 05	200	70	20	30	10	N	700
08,25-08,80	20	< 05	300	50	30	50	< 10	N	1000
08,80-09,65	30	05	300	70	20	50	< 10	N	1000
09,65-10,75	15	05	300	50	20	50	20	N	700
10,75-11,35	25	05	300	30	20	70	30	N	700
11,35-12,00	30	10	700	70	30	70	50	N	700
12,00-13,00	25	05	700	50	20	70	30	N	700
15,00-15,60	40	10	700	70	30	70	30	N	550
15,60-16,60	30	10	700	70	30	70	30	N	550
16,60-16,90	10	N 05	200	30	20	N 05	N 10	N	1000
16,90-17,60	40	05	700	70	20	50	10	N	700
17,60-18,40	30	< 05	700	70	30	50	30	N	500
18,40-19,20	25	05	700	50	20	100	30	N	700
19,20-20,30	15	N 05	300	50	20	50	30	N 20	700
20,30-21,20	15	N	150	20	20	05	10	N	700
21,20-22,00	10	N	200	50	20	10	10	N	700
22,00-22,45	20	N	150	30	20	10	10	N	700
22,45-23,05	30	05	500	70	30	20	10	N	> 1000
23,05-23,75	25	N 05	150	30	10	N 05	< 10	N	1000
23,75-24,35	10	05	150	20	10	05	< 10	N	500
24,35-25,00	05	N 05	150	30	< 10	05	< 10	N	700
25,00-25,45	05	N	150	30	< 10	05	N 10	N	500
25,45-26,00	10	N	100	50	20	10	N 10	N	700
26,00-26,60	05	N	20	30	< 10	< 05	N 10	N	300
26,60-27,60	05	N	150	30	-	05	< 10	N	300
27,60-28,60	05	N	100	70	-	05	< 10	N	500
28,60-29,60	05	N	70	70	-	05	< 10	N	200
29,60-30,60	20	10	300	50	20	70	50	N	500
30,60-31,00	20	05	300	30	20	30	20	N 200	300
31,00-32,00	40	10	200	50	20	30	50	N	300
32,00-33,00-	40	10	150	50	20	30	50	N	300
33,00-34,00	35	10	300	50	20	30	50	N	200
34,00-36,60	30	05	150	50	20	20	50	N	500
34,60-35,20	05	N 05	150	15	< 10	< 05	N 10	N	100
35,20-36,00	05	N	70	15	< 10	05	N	N	300
36,00-37,00	05	N	50	15	N 10	< 05	N	N	300
37,00-37,50	05	N	30	15	N 10	05	N	N	150
37,50-38,00	05	N	70	15	10	< 05	N	N	150
38,00-38,50	05	N	300	20	< 10	07	N	N	150
38,50-39,30	25	N	30	30	10	05	N	N	100
39,30-40,00	< 05	N	150	15	10	05	N	N	70
40,00-40,80	05	N	20	20	10	< 05	N	N	150

LOTES 43 • 44 - LABOR

FURO DE SONDA —— JU-01-GO (B-12) - Continuação

Prof. (m.)	Cu (ppm) AA	Co (ppm) Semi-Q	Cr (ppm) Semi-Q	Cu (ppm) Semi-Q	Nb (ppm) Semi-Q	Ni (ppm) Semi-Q	Pb (ppm) Semi-Q	Zn (ppm) Semi-Q	Zr (ppm) Semi-Q	
40,80-41,50	< 05	N	30	15	10	< 05	N	N	100	
41,50-42,10	05	N	30	30	10	05	N	N	300	
42,10-43,00	05	N 05	30	< 05	< 10	N 05	N 10	N	70	
43,00-43,90	05	N 05	30	05	-	07	N 10	N 200	50	
43,90-44,05	10	N	150	20	10	07	N	N	300	
44,05-44,90	10	N	20	05	< 10	< 05	N	N	200	
44,90-45,50	05	N	30	05	< 10	< 05	N	N	70	
45,50-45,90	10	N	30	05	< 10	< 05	N	N	300	
45,90-46,60	05	N	50	05	N 10	< 05	N	N	70	
46,60-47,50	10	N 05	70	10	10	10	N 10	N 200	100	
47,50-48,10	05	N	50	< 05	10	< 05	N	N	70	
48,10-49,00	05	N	20	05	< 10	-	N	N	200	
49,00-50,00	05	N	20	05	< 10	-	N	N	300	
50,00-51,20	05	N	30	05	< 10	-	N	N	200	
51,20-54,20	< 05	N	20	N 05	N 10	-	N	N	30	
54,20-59,35	< 05	N	30	< 05	10	10	N	N	50	
59,35-60,60	05	30	500	70	30	70	20	N	70	
60,60-61,70	75	20	500	30	100	70	70	N	300	
61,70-62,70	25	15	100	30	100	100	70	N	500	
62,70-63,70	20	05	70	20	100	30	70	N	500	
63,70-64,70	10	20	700	100	30	150	10	N	200	
64,70-65,20	110	N 05	700	70	20	70	10	N	70	

LOTES 43 e 44 - LABOR

FURO DE SONDA —— JU-02-GO (D-9)

Prof. (m.)	Cu (ppm) AA	Co (ppm) Semi-Q	Cr (ppm) Semi-Q	Cu (ppm) Semi-Q	Mb (ppm) Semi-Q	Ni (ppm) Semi-Q	Pb (ppm) Semi-Q	Zn (ppm) Semi-Q	Zr (ppm) Semi-Q
45,00-46,00	15	05	150	30	10	20	10	N 200	300
46,00-47,00	20	15	300	30	10	50	10	N	500
47,00-48,00	100	20	500	70	10	150	10	N	100
48,00-49,00	140	30	700	70	< 10	150	< 10	N	70
49,00-50,00	90	30	1000	70	< 10	150	N 10	N	30
50,00-51,00	85	30	700	70	< 10	150	N 10	N	50
51,00-52,00	130	30	700	70	< 10	150	N	N	50
52,00-53,00	75	20	700	70	< 10	150	N	N	50
53,00-54,00	60	30	700	50	< 10	150	N	N	50
54,00-55,00	120	30	1000	70	< 10	150	N	N	30
55,00-56,00	60	30	700	70	< 10	150	N	N	70
56,00-57,00	140	70	700	150	10	200	10	N 200	100
57,00-58,00	180	100	700	200	15	300	N 10	N 200	100
58,00-59,00	190	70	300	200	20	200	N 10	N 200	150
59,00-60,00	210	70	1000	300	15	200	N 10	N 200	100
60,00-61,00	200	150	1500	300	10	300	N 10	N 200	70
61,00-62,00	130	100	1000	200	15	300	N 10	N 200	100
62,00-63,00	100	70	1500	200	15	200	N 10	N 200	100
63,00-64,00	80	50	1500	100	15	200	N 10	N 200	100
64,00-65,00	170	70	1500	200	15	300	N 10	N 200	70
65,00-66,00	250	150	2000	500	10	550	N 10	N 200	100
66,00-67,00	270	100	700	500	10	300	< 10	N 200	50
67,00-68,00	230	150	2000	500	10	300	N 10	N 200	50
68,00-68,85	150	150	1500	300	10	300	N 10	N 200	100

LOTE 46 - LABOR

LOTE 66 - LAMIN

FURO DE SONDA —— JU-03-GO (C-15)

Prof. (m.)	Cu (ppm) AA	Co (ppm) Semi-Q	Cr (ppm) Semi-Q	Cu (ppm) Semi-Q	Nb (ppm) Semi-Q	Ni (ppm) Semi-Q	Pb (ppm) Semi-Q	Zn (ppm) Semi-Q	Zr (ppm) Semi-Q
47,30-48,00	220	150	200	500	20	200	70	N 200	200
48,00-49,00	250	200	700	500	15	200	15	N 200	100
49,00-50,00	220	150	200	200	15	150	<10	N 200	70
50,00-51,00	250	150	700	500	15	300	<10	N 200	150
51,00-52,00	240	150	1000	500	15	300	<10	N 200	100
52,00-53,00	130	100	500	200	15	150	<10	N 200	100
53,00-54,00	110	200	700	300	10	200	N 10	N 200	150
54,00-55,00	140	150	200	200	10	200	N 10	N 200	70
55,00-56,00	160	200	700	500	10	500	N 10	N 200	100
56,00-57,00	120	150	700	300	10	300	N 10	N 200	100
57,00-58,00	110	150	500	300	10	500	<10	N 200	100
58,00-59,00	130	150	700	300	10	500	<10	N 200	100
59,00-60,00	160	200	500	500	10	500	<10	N 200	100
60,00-61,00	160	200	500	500	10	500	<10	N 200	150
61,00-62,00	90	500	500	300	10	500	<10	N 200	100
62,00-63,00	30	500	700	150	10	500	<10	N 200	100
63,00-64,00	85	150	700	70	10	200	<10	N 200	100
64,00-65,00	90	100	700	150	10	200	<10	N 200	100
65,00-66,00	90	100	1000	150	10	300	<10	N 200	100
66,00-67,00	85	100	1000	150	10	200	<10	N 200	100
67,00-68,00	90	100	1000	150	10	200	N 10	N 200	100
68,00-69,00	120	150	1500	150	10	300	N 10	N 200	100
69,00-70,00	85	150	700	150	10	300	N 10	N 200	100
70,00-71,00	75	100	700	100	10	200	N 10	N 200	100
71,00-72,00	110	100	1500	100	10	300	N 10	N 200	100
72,00-73,00	70	100	700	150	10	200	N 10	N 200	100
73,00-74,00	60	100	1500	100	10	300	N 10	N 200	70
74,00-75,00	65	50	1000	100	10	200	N 10	N 200	50
75,00-76,00	90	100	1500	200	10	200	N 10	N 200	50
76,00-77,00	140	150	500	200	10	200	N 10	N 200	70
77,00-78,00	80	150	700	150	10	200	N 10	N 200	100
78,00-79,00	100	150	200	150	10	150	N 10	N 200	50
79,00-80,00	85	150	700	150	10	200	N 10	N 200	50
80,00-81,00	75	100	700	150	10	200	N 10	N 200	70
81,00-82,00	100	100	700	150	10	200	N 10	N 200	100
82,00-83,00	85	50	1000	150	15	200	N 10	N 200	100
83,00-84,00	100	100	1000	150	10	200	N 10	N 200	100
84,00-85,00	100	100	1000	150	15	300	N 10	N 200	100
85,00-86,00	95	100	1500	150	15	300	N 10	N 200	100
86,00-87,00	95	100	700	150	10	200	N 10	N 200	100
87,00-88,00	90	100	300	150	10	100	N 10	N 200	70
88,00-89,00	80	150	500	150	10	150	N 10	N 200	70
89,00-90,00	80	100	500	150	10	150	N 10	N 200	70
90,00-91,00	90	100	200	150	10	100	N 10	N 200	70
91,00-92,00	95	100	150	150	10	100	N 10	N 200	70
92,00-93,00	100	100	700	150	15	200	N 10	N 200	150
93,00-94,00	75	50	1000	150	15	200	N 10	N 200	150
94,00-95,00	110	100	1500	200	15	300	N 10	N 200	150
95,00-96,00	90	50	1000	150	15	200	N 10	N 200	150
96,00-97,00	130	150	200	150	10	150	N 10	N 200	50
97,00-97,45	120	150	1000	200	10	300	N 10	N 200	50

CPRM

ANEXO XVII

BOLETINS DE DESCRIÇÕES DE POÇOS

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM
DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Boletim de Descrição de Poco

Projeto	C.C.	Alvará	Pesquisa de	Interessado	Data
CANADA	2142	537A544	Cobre	CPRM	14/06/1975

Estado	Município	Distrito	Local	Profundidade	Cota	Código do Poço
GO	JUSSARA	CANADA	FAZENDA CANADA	08,70	-	B-13/70 /B-14

DE	ATÉ	LITOLOGIA	PERFIL	PROF. (m)	INTERVALO MINERALIZADO
00,00	01,00	Solo arenoso, cor creme, granulação fina, mal selecionado, mal classificado, friável, com concreções limoníticas e restos vegetais.			
01,00	02,00	IDEM		1	
02,00	03,00	Solo areno-argiloso, marrom-avermelhado, mal selecionado, mal classificado, friável, com concreções limoníticas.		2	
03,00	04,00	IDEM		3	
04,00	05,00	IDEM		4	
05,00	06,00	IDEM		5	
06,00	07,00	IDEM		6	
07,00	08,00	IDEM		7	
08,00	08,70			8	
				9	

Obs	ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
	Boletim: E-67 Data: 08/07/74	JOSÉ DOMINGOS BAÊTA	1
	Boletim: A-35 Data: 12/07/74		

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM
DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Boletim de Descrição de Poço

Projeto	C.C.	Alvará	Pesquisa de	Interessado	Data
CANADA	2142	5374544	Cobre	CPRM	16/06/1875

Estado	Município	Distrito	Local	Profundidade	Cota	Código do Poço
GO	JUSSARA	CANADA	FAZENDA CANADA	08,70		A-15/100/A16

DE	ATÉ	LITOLOGIA	PERFIL	PROFUNDIDADE (m)
00,00	01,00	Solo arenoso, creme, granulação fina a média, mal selecionado, mal classificado, friável com concreções limoníticas e restos vegetais.		
01,00	02,00	IDEM, sem restos vegetais.		1
02,00	03,00	IDEM		2
03,00	04,00	Solo argilo-arenoso, marrom, mal classificado, friável.		3
04,00	05,00	IDEM		4
05,00	06,00	IDEM		5
06,00	07,00	IDEM		6
07,00	08,00	IDEM		7
08,00	08,70	IDEM		8
				9

Obs	ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
	Boletim: E-67 Data: 08/07/74 Boletim: A-35 Data: 12/07/74	JOSÉ DOMINGOS BAETA	1

CPRM

ANEXO XVIII

BOLETINS DE LEITURAS MAGNETOMÉTRICAS

1ª E 2ª FASES

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 18/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
I - 0	0	+ 800	10 k	200 g/div.	11:25	I - 0 = Barragem situada entre o acampamento e o início da picada I.
I - 1	200	+ 800	10 k	200 g/div.		
I - 2	300	+ 800	10 k	200 g/div.		
I - 3	400	+ 800	10 k	200 g/div.		
I - 4	500	+ 900	10 k	200 g/div.		
I - 5	600	+ 800	10 k	200 g/div.		
I - 6	700	+ 900	10 k	200 g/div.		
I - 7	800	+ 700	10 k	200 g/div.		
I - 8	900	+ 1.000	10 k	200 g/div.		
I - 9	1.000	+ 1.000	10 k	200 g/div.		
I - 10	1.100	+ 800	10 k	200 g/div.		
I - 11	1.200	+ 1.000	10 k	200 g/div.		
I - 12	1.300	+ 1.100	10 k	200 g/div.	12:00	
I - 13	1.400	+ 1.100	10 k	200 g/div.		
I - 14	1.500	+ 1.200	10 k	200 g/div.		
I - 15	1.600	+ 1.200	10 k	200 g/div.		
I - 16	1.700	+ 1.100	10 k	200 g/div.		
I - 17	1.800	+ 1.100	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 18/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
I - 18	1.900	+ 1.100	10 k	200 g/div.		
I - 19	2.000	+ 1.200	10 k	200 g/div.		
I - 20	2.100	+ 1.300	10 k	200 g/div.		
1 - C_1	0	+ 1.200	10 k	200 g/div.		Cruzamento das picadas C e I.
1 - C_2	100	+ 1.300	10 k	200 g/div.		
2 - C_1	200	+ 1.300	10 k	200 g/div.		
2 - C_2	300	+ 1.500	10 k	200 g/div.		
3 - C_1	400	+ 1.500	10 k	200 g/div.		
3 - C_2	500	+ 1.600	10 k	200 g/div.		
4 - C_1	600	+ 1.800	10 k	200 g/div.		
4 - C_2	700	+ 1.800	10 k	200 g/div.		
5 - C_1	800	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
5 - C_2	900	+ 2.200	10 k	200 g/div.		
6 - C_1	1.000	+ 2.400	10 k	200 g/div.		
6 - C_2	1.100	+ 3.100	10 k	200 g/div.		
6 - C_3	1.150	+ 3.500	10 k	200 g/div.		
7 - C_1	1.200	+ 3.900	10 k	200 g/div.		
7 - C_2	1.250	+ 4.600	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 18/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
7 - C_3	1.300	+ 5.400	10 k	200 g/div.	13:00	
7 - C_4	1.350	+ 6.200	10 k	200 g/div.		
8 - C_1	1.400	+ 6.200	10 k	200 g/div.		
8 - C_2	1.450	+ 5.100	10 k	200 g/div.		
8 - C_3	1.500	+ 3.400	10 k	200 g/div.		
9 - C_1	1.600	+ 1.800	10 k	200 g/div.		
9 - C_2	1.700	+ 1.000	10 k	200 g/div.		
10 - C_1	1.800	+ 1.200	10 k	200 g/div.		
10 - C_2	1.900	+ 2.100	10 k	200 g/div.		
11 - C_1	2.000	+ 2.500	10 k	200 g/div.		Cruzamento das picadas C e D
11 - C_2	2.100	+ 2.300	10 k	200 g/div.		
12 - C_1	2.200	+ 3.500	10 k	200 g/div.	13:30	

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 19/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
18 - D_1	0	+ 2.500	10 k	200 g/div.		
18 - D_2	100	+ 3.300	10 k	200 g/div.		
17 - D_1	200	+ 4.100	10 k	200 g/div.		
17 - D_2	300	+ 4.900	10 k	200 g/div.		
16 - D_1	400	+ 5.300	10 k	200 g/div.		
16 - D_2	500	+ 6.400	10 k	200 g/div.		
15 - D_1	600	+ 7.500	30 k	500 g/div.		
15 - D_2	700	+ 5.200	10 k	500 g/div.		
14 - D_1	800	+ 4.400	10 k	500 g/div.		
14 - D_2	900	+ 6.000	10 k	500 g/div.		
13 - D_1	1.000	+ 8.500	30 k	500 g/div.		
13 - D_2	1.100	+ 8.000	30 k	500 g/div.		
12 - D_1	1.200	+ 6.400	10 k	200 g/div.		
12 - D_2	1.300	+ 6.400	10 k	200 g/div.		
11 - D_1	1.400	+ 6.700	10 k	200 g/div.		
11 - D_2	1.500	+ 7.000	30 k	500 g/div.		
10 - D_1	1.600	+ 8.500	30 k	500 g/div.		
10 - D_2	1.650	+10.000	30 k	500 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 19/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
10 - D_3	1.700	+12.000	30 k	500 g/div.		
10 - D_4	1.750	+14.500	30 k	500 g/div.		
9 - D_1	1.800	+16.500	30 k	500 g/div.		Cruzamento das picadas D e A e local do furo de sonda JU-02-GO.
9 - D_2	1.900	+14.000	30 k	500 g/div.		
8 - D_1	2.000	+11.500	30 k	500 g/div.		
8 - D_2	2.100	+10.500	30 k	500 g/div.		
7 - D_1	2.200	+10.000	30 k	500 g/div.		
7 - D_2	2.300	+ 8.500	30 k	500 g/div.		
6 - D_1	2.400	+ 6.700	10 k	200 g/div.		
6 - D_2	2.500	+ 6.000	10 k	200 g/div.		
5 - D_1	2.600	+ 5.700	10 k	200 g/div.		
5 - A_1	0	+ 3.200	10 k	200 g/div.		
5 - A_2	100	+ 3.200	10 k	200 g/div.		
6 - A_1	200	+ 3.200	10 k	200 g/div.		
6 - A_2	300	+ 3.300	10 k	200 g/div.		
7 - A_1	400	+ 4.300	10 k	200 g/div.		
7 - A_2	500	+ 6.000	10 k	200 g/div.		
7 - A_3	550	+ 6.500	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 19/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
8 - A_1	600	+ 6.800	10 k	200 g/div.		
8 - A_2	700	+ 7.500	30 k	500 g/div.		
9 - A_1	800	+ 8.500	30 k	500 g/div.		
9 - A_2	800	+10.000	30 k	500 g/div.		
10 - A_1	900	+14.000	30 k	500 g/div.		
10 - A_2	1.000	+16.000	30 k	500 g/div.		
11 - A_1	1.100	+16.500	30 k	500 g/div.		
11 - A_2	1.150	+16.500	30 k	500 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 20/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
11 - A_1	0	+16.000	30 k	500 g/div.		
11 - A_2	100	+15.500	30 k	500 g/div.		
12 - A_1	200	+14.500	30 k	500 g/div.		
12 - A_2	300	+13.000	30 k	500 g/div.		
13 - A_1	400	+12.500	30 k	500 g/div.		
13 - A_2	500	+14.000	30 k	500 g/div.		
14 - A_1	600	+13.500	30 k	500 g/div.		
14 - A_2	700	+12.000	30 k	500 g/div.		
14 - A_3	750	+ 8.500	30 k	500 g/div.		
15 - A_1	800	+ 7.500	30 k	500 g/div.		
15 - A_2	900	+ 5.600	10 k	200 g/div.		Próximo ao poço A-15/100/A-16.
16 - A_1	1.000	+ 1.500	10 k	200 g/div.		
16 - A_2	1.100	+ 1.100	10 k	200 g/div.		
17 - A_1	1.200	+ 1.100	10 k	200 g/div.		
17 - A_2	1.300	+ 2.200	10 k	200 g/div.		
18 - A_1	1.400	+ 1.400	10 k	200 g/div.		
18 - A_2	1.500	+ 200	10 k	200 g/div.		
19 - A_1	1.600	- 200	10 k	200 g/div.		Cruzamento das picadas A e E.

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 20/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
19 - A_2	1.700	- 200	10 k	200 g/div.		
20 - A_1	1.800	+ 300	10 k	200 g/div.		
20 - A_2	1.900	+ 600	10 k	200 g/div.		
21 - A_1	2.000	+ 800	10 k	200 g/div.		
21 - A_2	2.100	- 100	3 k	50 g/div.		
22 - A_1	2.200	- 600	3 k	50 g/div.		
22 - A_2	2.300	- 100	3 k	50 g/div.		
23 - A_1	2.400	+ 500	10 k	200 g/div.		
23 - A_2	2.500	+ 500	10 k	200 g/div.		
24 - A_1	2.600	+ 400	10 k	200 g/div.		
24 - A_2	2.700	0	10 k	200 g/div.		
25 - A_1	2.800	- 200	3 k	50 g/div.		
25 - A_2	2.900	- 400	3 k	50 g/div.		
26 - A_1	3.000	- 300	3 k	50 g/div.		
26 - A_2	3.100	+ 200	10 k	200 g/div.		
27 - A_1	3.200	+ 900	10 k	200 g/div.		
27 - A_2	3.300	0	10 k	200 g/div.		
28 - A_1	3.400	- 200	3 k	50 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 20/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
28 - A_2	3.500	- 400	3 k	50 g/div.		
29 - A_1	3.600	- 500	3 k	50 g/div.		
29 - A_2	3.700	- 600	3 k	50 g/div.		
30 - A_1	3.800	- 600	3 k	50 g/div.		
30 - A_2	3.900	- 500	3 k	50 g/div.		
31 - A_1	4.000	- 500	3 k	50 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 21/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
30 - A_1	0	- 500	3 k	50 g/div.	13:00	
30 - A_2	100	- 300	3 k	50 g/div.		
31 - A_1	200	- 200	3 k	50 g/div.		
31 - A_2	300	- 400	3 k	50 g/div.		
32 - A_1	400	- 200	3 k	50 g/div.		
32 - A_2	500	- 100	3 k	50 g/div.		
33 - A_1	600	0	10 k	200 g/div.		
33 - A_2	700	- 100	10 k	200 g/div.		
34 - A_1	800	+ 100	10 k	200 g/div.		
34 - A_2	900	+ 100	10 k	200 g/div.		
35 - A_1	1.000	+ 200	10 k	200 g/div.		
35 - A_2	1.100	+ 200	10 k	200 g/div.		
36 - A_1	1.200	+ 200	10 k	200 g/div.		
36 - A_2	1.300	+ 200	10 k	200 g/div.		
37 - A_1	1.400	- 200	10 k	200 g/div.		
37 - A_2	1.500	- 200	10 k	200 g/div.		
38 - A_1	1.600	0	10 k	200 g/div.		
38 - A_2	1.700	0	10 k	200 g/div.		Cruzamento das picadas A e H.

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 21/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
39 - A_1	1.800	+ 200	10 k	200 g/div.		
39 - A_2	1.900	0	10 k	200 g/div.		
40 - A_1	2.000	0	10 k	200 g/div.		
40 - A_2	2.100	0	10 k	200 g/div.		
41 - A_1	2.200	+ 100	10 k	200 g/div.		
41 - A_2	2.300	+ 300	10 k	200 g/div.		
42 - A_1	2.400	+ 300	10 k	200 g/div.		
42 - A_2	2.500	+ 500	10 k	200 g/div.		
43 - A_1	2.600	+ 300	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 22/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
8 - B_2	0	+ 2.300	10 k	200 g/div.		8 - B_2 = B9/150/B8.
9 - B_1	150	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
9 - B_2	250	+ 1.600	10 k	200 g/div.		
10 - B_1	350	+ 1.500	10 k	200 g/div.		
10 - B_2	450	+ 1.500	10 k	200 g/div.		
11 - B_1	550	+ 1.700	10 k	200 g/div.		
11 - B_2	650	+ 2.300	10 k	200 g/div.		
12 - B_1	750	+ 2.200	10 k	200 g/div.		Local do furo de sonda JU-01-GO.
12 - B_2	850	+ 1.100	10 k	200 g/div.		
13 - B_1	950	+ 700	10 k	200 g/div.		
13 - B_2	1.050	+ 700	10 k	200 g/div.		
14 - B_1	1.150	+ 300	10 k	200 g/div.		
14 - B_2	1.250	+ 400	10 k	200 g/div.		
15 - B_1	1.350	+ 600	10 k	200 g/div.		
15 - B_2	1.450	+ 600	10 k	200 g/div.		
16 - B_1	1.550	+ 800	10 k	200 g/div.		
16 - B_2	1.650	+ 1.000	10 k	200 g/div.		
17 - B_1	1.750	+ 1.800	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 22/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
17 - B_2	1.850	+ 2.700	10 k	200 g/div.		
18 - B_1	1.950	+ 2.700	10 k	200 g/div.		
18 - B_2	1.050	+ 2.800	10 k	200 g/div.		
19 - B_1	2.150	+ 1.700	10 k	200 g/div.		
19 - B_2	2.250	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
20 - B_1	2.350	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
20 - B_2	2.450	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
21 - B_1	2.550	+ 1.200	10 k	200 g/div.		
21 - B_2	2.650	+ 700	10 k	200 g/div.		
22 - B_1	2.750	- 400	3 k	50 g/div.		
22 - B_2	2.850	- 600	3 k	50 g/div.		
23 - B_1	2.950	- 1.000	3 k	50 g/div.		
23 - B_2	3.050	- 800	3 k	50 g/div.		
24 - B_1	3.150	- 1.000	3 k	50 g/div.		
24 - B_2	3.250	- 1.000	3 k	50 g/div.		Cruzamento das picadas B e G.

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 24/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
12 - C_1	0	+ 3.400	10 k	200 g/div.	07:30	
12 - C_2	100	+ 4.200	10 k	200 g/div.		
13 - C_1	200	+ 5.000	10 k	200 g/div.		
13 - C_2	300	+ 6.000	10 k	200 g/div.		
14 - C_1	400	+ 8.500	30 k	500 g/div.		
14 - C_2	500	+10.000	30 k	500 g/div.		
15 - C_1	600	+11.500	30 k	500 g/div.		Local do furo de sonda JU-03-GO.
15 - C_2	700	+ 9.000	30 k	500 g/div.		
16 - C_1	800	+ 8.500	30 k	500 g/div.		
16 - C_2	900	+ 7.000	30 k	500 g/div.		
17 - C_1	1.000	+ 7.000	30 k	500 g/div.		
17 - C_2	1.100	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
18 - C_1	1.200	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
18 - C_2	1.300	+ 2.800	10 k	200 g/div.		
19 - C_1	1.400	+ 3.300	10 k	200 g/div.		
19 - C_2	1.500	+ 4.500	10 k	200 g/div.		
20 - C_1	1.600	+ 3.600	10 k	200 g/div.		
20 - C_2	1.700	+ 1.600	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 24/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
21 - C_1	1.800	+ 200	10 k	200 g/div.		
21 - C_2	1.900	- 800	10 k	200 g/div.		
22 - C_1	2.000	- 800	10 k	200 g/div.		
22 - C_2	2.100	- 300	10 k	200 g/div.		
23 - C_1	2.200	+ 200	10 k	200 g/div.		
23 - C_2	2.300	- 200	10 k	200 g/div.		
24 - C_1	2.400	- 1.400	3 k	50 g/div.		
24 - C_2	2.500	- 1.600	3 k	50 g/div.		
25 - C_1	2.600	- 1.400	3 k	50 g/div.		
25 - C_2	2.700	- 1.100	3 k	50 g/div.		
26 - C_1	2.800	- 600	3 k	50 g/div.		
26 - C_2	2.900	- 500	3 k	50 g/div.		
27 - C_1	3.000	- 600	3 k	50 g/div.		
27 - C_2	3.100	- 200	3 k	50 g/div.		
28 - C_1	3.200	- 200	3 k	50 g/div.		
28 - C_2	3.300	- 100	3 k	50 g/div.		
29 - C_1	3.400	0	10 k	200 g/div.		
29 - C_2	3.500	+ 100	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 24/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
30 - C_1	3.600	+ 100	10 k	200 g/div.		
30 - C_2	3.700	+ 100	10 k	200 g/div.		
31 - C_1	3.800	+ 100	10 k	200 g/div.		
31 - C_2	3.900	+ 200	10 k	200 g/div.		
32 - C_1	4.000	+ 200	10 k	200 g/div.		
32 - C_2	4.100	+ 200	10 k	200 g/div.		
33 - C_1	4.200	+ 200	10 k	200 g/div.		
33 - C_2	4.300	+ 200	10 k	200 g/div.		
34 - C_1	4.400	+ 300	10 k	200 g/div.		
34 - C_2	4.500	+ 500	10 k	200 g/div.		
35 - C_1	4.600	+ 300	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 26/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
18 - D_1	0	+ 2.400	10 k	200 g/div.	07:30	
18 - D_3	100	+ 1.600	10 k	200 g/div.		
19 - D_1	200	+ 800	10 k	200 g/div.		
19 - D_2	300	+ 700	10 k	200 g/div.		
5 - E_1	0	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
5 - E_2	100	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
6 - E_1	200	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
6 - E_2	300	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
7 - E_1	400	+ 1.800	10 k	200 g/div.		
7 - E_2	500	+ 1.400	10 k	200 g/div.		
8 - E_1	600	+ 1.200	10 k	200 g/div.		
8 - E_2	700	+ 1.000	10 k	200 g/div.		
9 - E_1	800	+ 700	10 k	200 g/div.		
9 - E_2	900	+ 400	10 k	200 g/div.		
10 - E_1	1.000	+ 100	10 k	200 g/div.		
10 - E_2	1.100	+ 200	10 k	200 g/div.		
11 - E_1	1.200	+ 400	10 k	200 g/div.		
11 - E_2	1.300	+ 400	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 26/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
12 - E_1	1.400	0	10 k	200 g/div.		
12 - E_2	1.500	- 600	10 k	200 g/div.		
13 - E_1	1.600	- 800	10 k	200 g/div.		
13 - E_2	1.700	- 1.000	10 k	200 g/div.		
14 - E_1	1.800	- 1.000	10 k	200 g/div.		
13 - E_1	0	- 800	3 k	50 g/div.		
13 - E_2	100	- 900	3 k	50 g/div.		
14 - E_1	200	- 1.000	3 k	50 g/div.		
14 - E_2	300	- 1.600	3 k	50 g/div.		
15 - E_1	400	- 2.200	1 k	20 g/div.		
15 - E_2	500	- 2.000	3 k	50 g/div.		
16 - E_1	600	- 1.400	3 k	50 g/div.		
16 - E_2	700	- 1.000	3 k	50 g/div.		
17 - E_1	800	- 500	3 k	50 g/div.		
17 - E_2	900	0	10 k	200 g/div.		
18 - E_1	1.000	+ 300	10 k	200 g/div.		
18 - E_2	1.100	+ 700	10 k	200 g/div.		
19 - E_1	1.200	+ 1.300	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 26/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
19 - E_2	1.300	+ 1.700	10 k	200 g/div.		
20 - E_1	1.400	+ 2.400	10 k	200 g/div.		
20 - E_2	1.500	+ 3.200	10 k	200 g/div.		
21 - E_1	1.600	+ 3.400	10 k	200 g/div.		
21 - E_2	1.700	+ 3.200	10 k	200 g/div.		
22 - E_1	1.800	+ 3.100	10 k	200 g/div.		
22 - E_2	1.900	+ 3.100	10 k	200 g/div.		
23 - E_1	2.000	+ 4.000	10 k	200 g/div.		
23 - E_2	2.100	+ 7.000	30 k	500 g/div.		
24 - E_1	2.200	+ 7.000	30 k	500 g/div.		
24 - E_2	2.300	+ 3.800	10 k	200 g/div.		
25 - E_1	2.400	+ 2.400	10 k	200 g/div.		
25 - E_2	2.500	+ 1.800	10 k	200 g/div.		
26 - E_1	2.600	+ 1.600	10 k	200 g/div.		
26 - E_2	2.700	+ 1.700	10 k	200 g/div.		
27 - E_1	2.800	+ 1.900	10 k	200 g/div.		
27 - E_2	2.900	+ 1.600	10 k	200 g/div.		
28 - E_1	3.000	0	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 26/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
28 - E_2	3.100	- 500	3 k	50 g/div.		
29 - E_1	3.200	- 600	3 k	50 g/div.	10:25	
5 - F_1	0	+ 400	10 k	200 g/div.	14:20	
5 - F_2	100	+ 1.700	10 k	200 g/div.		
6 - F_1	200	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
6 - F_2	300	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
7 - F_1	400	+ 1.200	10 k	200 g/div.		
7 - F_2	500	+ 800	10 k	200 g/div.		
8 - F_1	600	+ 1.400	10 k	200 g/div.		
8 - F_2	700	+ 3.000	10 k	200 g/div.		
9 - F_1	800	+ 4.000	10 k	200 g/div.		
9 - F_2	900	+ 3.700	10 k	200 g/div.		
10 - F_1	1.000	+ 3.500	10 k	200 g/div.		
10 - F_2	1.100	+ 3.200	10 k	200 g/div.		
11 - F_1	1.200	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
11 - F_2	1.300	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
12 - F_1	1.400	+ 1.300	10 k	200 g/div.		
12 - F_2	1.500	+ 500	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 26/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
13 - F_1	1.600	+ 200	10 k	200 g/div.		
13 - F_2	1.700	+ 200	10 k	200 g/div.		
14 - F_1	1.800	+ 600	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 27/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
14 - F_1	0	+ 800	10 k	200 g/div.	08:30	
14 - F_2	100	+ 600	10 k	200 g/div.		
15 - F_1	200	+ 500	10 k	200 g/div.		
15 - F_2	300	0	10 k	200 g/div.		
16 - F_1	400	- 200	3 k	50 g/div.		
16 - F_2	500	- 300	3 k	50 g/div.		
17 - F_1	600	- 1.000	3 k	50 g/div.		
17 - F_2	700	- 1.000	3 k	50 g/div.		
18 - F_1	800	- 700	3 k	50 g/div.		
18 - F_2	900	- 400	3 k	50 g/div.		
19 - F_1	1.000	- 500	3 k	50 g/div.		
19 - F_2	1.100	- 900	3 k	50 g/div.		
20 - F_1	1.200	- 1.000	3 k	50 g/div.		
20 - F_2	1.300	0	3 k	50 g/div.		
21 - F_1	1.400	- 200	3 k	50 g/div.		
21 - F_2	1.500	- 300	3 k	50 g/div.		
22 - F_1	1.600	- 1.000	3 k	50 g/div.		
22 - F_2	1.700	+ 100	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 27/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
23 - F_1	1.800	0	10 k	200 g/div.		
23 - F_2	1.900	+ 100	10 k	200 g/div.		
24 - F_1	2.000	+ 600	10 k	200 g/div.		
24 - F_2	2.100	+ 1.000	10 k	200 g/div.		
25 - F_1	2.200	+ 600	10 k	200 g/div.		
25 - F_2	2.300	- 500	3 k	50 g/div.		
26 - F_1	2.400	- 1.400	3 k	50 g/div.		
26 - F_2	2.500	- 2.000	3 k	50 g/div.		
27 - F_1	2.600	- 1.900	3 k	50 g/div.		
27 - F_2	2.700	- 1.600	3 k	50 g/div.		
28 - F_1	2.800	- 1.200	3 k	50 g/div.		
28 - F_2	2.900	- 800	3 k	50 g/div.		
29 - F_1	3.000	- 500	3 k	50 g/div.		
29 - F_2	3.100	- 100	3 k	50 g/div.		
30 - F_1	3.200	0	10 k	200 g/div.		
30 - F_2	3.300	+ 400	10 k	200 g/div.		
31 - F_1	3.400	+ 300	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 27/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
13 - G_3	0	- 200	3 k	50 g/div.		Cruzamento das picadas G e A.
13 - G_2	100	0	10 k	200 g/div.		
13 - G_1	150	+ 300	10 k	200 g/div.		
12 - G_2	250	+ 500	10 k	200 g/div.		
12 - G_1	350	0	10 k	200 g/div.		
11 - G_2	450	- 100	3 k	50 g/div.		
11 - G_1	550	- 400	3 k	50 g/div.		
10 - G_2	650	- 400	3 k	50 g/div.		
10 - G_1	750	- 700	3 k	50 g/div.		
9 - G_2	850	- 600	3 k	50 g/div.	14:00	Cruzamento das picadas G e B.
9 - G_1	950	- 700	3 k	50 g/div.		
8 - G_2	1.050	- 500	3 k	50 g/div.		
8 - G_1	1.150	- 400	3 k	50 g/div.		
7 - G_2	1.250	- 200	3 k	50 g/div.		
7 - G_1	1.350	- 200	3 k	50 g/div.		
6 - G_2	1.450	0	10 k	200 g/div.		
6 - G_1	1.550	+ 300	10 k	200 g/div.		
5 - G_2	1.650	- 100	3 k	50 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 28/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
13 - G_3	0	- 400	3 k	50 g/div.	08:10	Cruzamento das picadas G e A
14 - G_1	50	- 600	3 k	50 g/div.		
14 - G_2	150	- 800	3 k	50 g/div.		
15 - G_1	250	- 800	3 k	50 g/div.		
15 - G_2	350	- 1.000	3 k	50 g/div.		
16 - G_1	450	- 600	3 k	50 g/div.		
16 - G_2	550	600	3 k	50 g/div.		
17 - G_1	650	- 600	3 k	50 g/div.		
17 - G_2	750	- 800	3 k	50 g/div.		
18 - G_1	850	- 400	3 k	50 g/div.		
18 - G_2	950	- 600	3 k	50 g/div.		
19 - G_1	1.050	- 400	3 k	50 g/div.		
19 - G_2	1.150	- 500	3 k	50 g/div.		
20 - G_1	1.250	- 400	3 k	50 g/div.		
20 - G_2	1.350	- 400	3 k	50 g/div.		
21 - G_1	1.450	- 300	3 k	50 g/div.		
21 - G_2	1.550	- 300	3 k	50 g/div.		
22 - G_1	1.650	- 500	3 k	50 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 28/06/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
22 - G_2	1.750	- 500	3 k	50 g/div.		
23 - G_1	1.850	- 300	3 k	50 g/div.		
23 - G_2	1.950	- 100	3 k	50 g/div.		
24 - G_1	1.050	- 200	3 k	50 g/div.		
24 - G_2	1.150	- 400	3 k	50 g/div.		
25 - G_1	2.250	- 300	3 k	50 g/div.		
25 - G_2	2.350	- 200	3 k	50 g/div.		
26 - G_1	2.450	- 1.000	3 k	50 g/div.		
26 - G_2	2.550	+ 300	10 k	200 g/div.		
27 - G_1	2.650	0	10 k	200 g/div.		
27 - G_2	2.750	+ 100	10 k	200 g/div.	14:00	
28 - G_1	2.850	+ 200	10 k	200 g/div.		
28 - G_2	2.950	- 100	3 k	50 g/div.		
29 - G_1	3.050	+ 200	10 k	200 g/div.		
29 - G_2	3.150	+ 200	10 k	200 g/div.		
30 - G_1	3.250	+ 200	10 k	200 g/div.		
30 - G_2	3.350	+ 300	10 k	200 g/div.		
31 - G_1	3.450	+ 700	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 29/07/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
19 - D_1	0	+ 1.000	10 k	200 g/div.	08:00	
19 - D_2	100	+ 700	10 k	200 g/div.		
20 - D_1	200	+ 800	10 k	200 g/div.		
20 - D_2	300	+ 1.700	10 k	200 g/div.		
21 - D_1	400	+ 2.500	10 k	200 g/div.		
21 - D_2	500	+ 3.000	10 k	200 g/div.		
22 - D_1	600	+ 3.300	10 k	200 g/div.		
22 - D_2	700	+ 3.000	10 k	200 g/div.		
23 - D_1	800	+ 2.500	10 k	200 g/div.		
23 - D_2	900	+ 2.300	10 k	200 g/div.		
24 - D_1	1.000	+ 2.200	10 k	200 g/div.		
24 - D_2	1.100	+ 2.000	10 k	200 g/div.		
25 - D_1	1.200	+ 1.600	10 k	200 g/div.		
25 - D_2	1.300	+ 1.400	10 k	200 g/div.		
26 - D_1	1.400	+ 1.300	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 1ª FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 01/07/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
10 - H_2	0	+ 100	10 k	200 g/div.	09:00	Cruzamento das picadas H e A.
10 - H_1	100	- 300	3 k	50 g/div.		
9 - H_2	200	- 300	3 k	50 g/div.		
9 - H_1	300	- 400	3 k	50 g/div.		
8 - H_2	400	- 400	3 k	50 g/div.		
8 - H_1	500	- 500	3 k	50 g/div.		
7 - H_2	600	- 400	3 k	50 g/div.		
7 - H_1	700	- 400	3 k	50 g/div.		
6 - H_2	800	- 200	3 k	50 g/div.		
6 - H_1	900	- 200	3 k	50 g/div.		
5 - H_2	1.000	- 400	3 k	50 g/div.		
5 - H_1	1.100	- 300	3 k	50 g/div.		
4 - H_2	1.200	- 200	3 k	50 g/div.		
4 - H_1	1.300	- 300	3 k	50 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 2ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 11/12/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
480/600	0	+ 7.400	10 k	200 g/div.	08:00	Cruzamento das picadas 480 e 600
480/596	40	+ 6.800	10 k	200 g/div.		
480/592	80	+ 6.700	10 k	200 g/div.		
480/588	120	+ 6.600	10 k	200 g/div.		
480/584	160	+ 6.600	10 k	200 g/div.		
480/580	200	+ 6.600	10 k	200 g/div.		
480/576	240	+ 6.600	10 k	200 g/div.		
480/572	280	+ 6.800	10 k	200 g/div.		
480/568	320	+ 7.200	10 k	200 g/div.		
480/564	360	+ 7.600	10 k	200 g/div.		
480/560	400	+ 8.000	10 k	200 g/div.		
480/556	440	+ 7.600	10 k	200 g/div.		
480/552	480	+ 6.800	10 k	200 g/div.		
480/548	520	+ 6.500	10 k	200 g/div.		
480/544	560	+ 6.800	10 k	200 g/div.		
480/540	600	+ 7.400	10 k	200 g/div.		
480/536	640	+ 8.000	10 k	200 g/div.		
480/532	680	+ 8.600	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 2ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 11/12/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
480/528	720	+ 8.400	10 k	200 g/div.		
480/524	760	+ 8.200	10 k	200 g/div.		
480/520	800	+ 8.000	10 k	200 g/div.		
480/516	840	+ 8.000	10 k	200 g/div.		
480/512	880	+ 8.200	10 k	200 g/div.		
480/508	920	+ 8.500	10 k	200 g/div.		
480/504	960	+ 8.400	10 k	200 g/div.		
480/500	1.000	+ 8.000	10 k	200 g/div.		
480/496	1.040	+ 7.400	10 k	200 g/div.		
480/492	1.080	+ 7.300	10 k	200 g/div.		
480/488	1.120	+ 7.900	10 k	200 g/div.		
480/484	1.160	+ 9.000	10 k	200 g/div.		
480/480	1.200	+ 9.800	10 k	200 g/div.		
480/476	1.240	+ 10.000	10 k	200 g/div.		
480/472	1.280	+ 9.600	10 k	200 g/div.		
480/468	1.320	+ 8.200	10 k	200 g/div.		
480/464	1.360	+ 5.000	10 k	200 g/div.		
480/460	1.400	+ 3.000	3 k	50 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 2ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 11/12/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
480/456	1.440	+ 500	1 k	20 g/div.		
480/452	1.480	- 1.400	1 k	20 g/div.		
480/448	1.520	- 2.200	1 k	20 g/div.		
480/444	1.560	- 2.100	1 k	20 g/div.		Cruzamento das picadas 480 e 444 (490/444)
520/600	0	+ 5.000	10 k	200 g/div.		Cruzamento das picadas 520 e 600
520/596	40	+ 5.000	10 k	200 g/div.		
520/592	80	+ 5.100	10 k	200 g/div.		
520/588	120	+ 5.700	10 k	200 g/div.		
520/584	160	+ 6.600	10 k	200 g/div.		
520/580	200	+ 7.700	10 k	200 g/div.		
520/576	240	+ 8.600	10 k	200 g/div.		
520/572	280	+ 8.600	10 k	200 g/div.		
520/568	320	+ 8.200	10 k	200 g/div.		
520/564	360	+ 8.000	10 k	200 g/div.		
520/560	400	+ 7.300	10 k	200 g/div.		
520/556	440	+ 6.000	10 k	200 g/div.		
520/552	480	+ 5.000	10 k	200 g/div.		
520/548	520	+ 4.600	10 k	200 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 2ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 11/12/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
520/544	560	+ 4.800	10 k	200 g/div.		
520/540	600	+ 5.200	10 k	200 g/div.		
520/536	640	+ 5.600	10 k	200 g/div.		
520/532	680	+ 5.600	10 k	200 g/div.		
520/528	720	+ 5.000	10 k	200 g/div.		
520/524	760	+ 4.800	10 k	200 g/div.		
520/520	800	+ 4.800	10 k	200 g/div.		
520/516	840	+ 4.700	10 k	200 g/div.		
520/512	880	+ 4.500	10 k	200 g/div.		
520/508	920	+ 4.500	10 k	200 g/div.		
520/504	960	+ 4.600	10 k	200 g/div.		
520/500	1.000	+ 4.600	10 k	200 g/div.		
520/496	1.040	+ 4.500	10 k	200 g/div.		
520/492	1.080	+ 4.000	10 k	200 g/div.		
520/488	1.120	+ 3.500	10 k	200 g/div.		
520/484	1.160	+ 2.900	3 k	50 g/div.		
520/480	1.200	+ 2.300	3 k	50 g/div.		
520/476	1.240	+ 1.600	3 k	50 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 2ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 11/12/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
520/472	1.280	+ 900	1 k	20 g/div.		
520/468	1.320	+ 300	1 k	20 g/div.		
520/464	1.360	- 50	1 k	20 g/div.		
520/460	1.400	- 160	1 k	20 g/div.		
520/456	1.440	- 260	1 k	20 g/div.		
520/452	1.480	- 320	1 k	20 g/div.		
520/448	1.520	- 260	1 k	20 g/div.		
520/444	1.560	- 160	1 k	20 g/div.	10:00	Cruzamento das picadas 520 e 444 (530/444).

P E R F I L M A G N É T I C O - 2ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 12/12/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
440/600	0	+ 7.700	10 k	200 g/div.	08:00	Cruzamento das picadas 440 e 600.
440/596	40	+ 8.400	10 k	200 g/div.		
440/592	80	+ 8.800	10 k	200 g/div.		
440/588	120	+ 8.600	10 k	200 g/div.		
440/584	160	+ 9.000	10 k	200 g/div.		
440/580	200	+ 9.900	10 k	200 g/div.		
440/576	240	+ 11.000	30 k	500 g/div.		
440/572	280	+ 12.000	30 k	500 g/div.		
440/568	320	+ 12.000	30 k	500 g/div.		
440/564	360	+ 11.500	30 k	500 g/div.		
440/560	400	+ 11.000	30 k	500 g/div.		
440/556	440	+ 12.000	30 k	500 g/div.		
440/552	480	+ 13.500	30 k	500 g/div.		
440/548	520	+ 15.000	30 k	500 g/div.		
440/544	560	+ 15.800	30 k	500 g/div.		
440/540	600	+ 18.500	30 k	500 g/div.		
440/536	640	+ 20.000	30 k	500 g/div.		
440/532	680	+ 22.000	30 k	500 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 2ª FASE

Local - Fazenda Canadá

Marca do Aparelho - Scintrex MF-2

Data - 12/12/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
440/528	720	+ 23.000	30 k	500 g/div.		
440/524	760	+ 22.000	30 k	500 g/div.		
440/520	800	+ 18.000	30 k	500 g/div.		
440/516	840	+ 12.500	30 k	500 g/div.		
440/512	880	+ 7.700	10 k	200 g/div.		
440/508	920	+ 5.000	10 k	200 g/div.		
440/504	960	+ 4.000	10 k	200 g/div.		
440/500	1.000	+ 3.700	10 k	200 g/div.		
440/496	1.040	+ 3.200	10 k	200 g/div.		
440/492	1.080	+ 3.200	10 k	200 g/div.		
440/488	1.120	+ 2.600	3 k	50 g/div.		
440/484	1.160	+ 2.500	3 k	50 g/div.		
440/480	1.200	+ 2.400	3 k	50 g/div.		
440/476	1.240	+ 2.100	3 k	50 g/div.		
440/472	1.280	+ 1.700	3 k	50 g/div.		
440/468	1.320	+ 1.100	3 k	50 g/div.		
440/464	1.360	+ 540	1 k	20 g/div.		
440/460	1.400	+ 90	1 k	20 g/div.		

P E R F I L M A G N É T I C O - 2ª FASE

Local - Fazenda Canadá Marca do Aparelho - Scintrex MF-2 Data - 12/12/74

Ponto	Distância em M	Leitura em Y	Escala	Sensibilidade em Y	Hora	Observação
440/456	1.440	- 300	1 k	20 g/div.		
440/452	1.480	- 500	1 k	20 g/div.		
440/448	1.520	- 650	1 k	20 g/div.		
440/444	1.560	- 600	1 k	20 g/div.		Cruzamento das picadas 440 e 444 (330/444).

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência GOIÂNIA

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
CANADÁ	2142	542	Cu	CPRM	BBS-1	VERTICAL		JU-03-GO (C-15)

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO
GOIÁS	JUSSARA	CANADÁ	FAZENDA CANADÁ		97,45 m	09/08/74 / 23/08/74

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESURA (m)	LITOLOGIA	PERFIL	REC. %	Ø	UNID. LITOLÓGICA	PROF. (m)	INTERVALO MINERALIZADO
00,00	47,30	47,30	(Areia com intercalações de argila. Não amostrado).						

Obs: Até 47,30 m foi destruido com broca rabo-de-peixe.

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM: DATA:	T. EDSON	01
BOLETIM: DATA:	SONDADOR J. FERREIRA	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência GOIÂNIA

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
CANADÁ	2142	542	Cu	CPRM	BBS-1	VERTICAL		JU-03-GO (C-15)

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO
GOIÁS	JUSSARA	CANADÁ	FAZENDA CANADÁ		97,45 m	09/08/74 23/08/74

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESSURA (m)	L I T O L O G I A	PERFIL	REC. %	Ø	UNID. LITOLÓGICA	PROF (m)	INTERVALO MINERALIZADO
47,30	51,10	03,80	Canga laterítica.		32	B		047	
					45	B		048	
					68	B		049	

Obs: Até 47,30 m foi destruido com broca rabo-de-peixe.

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM: DATA:	T. EDSON	02
BOLETIM: DATA:	SONDADOR J. FERREIRA	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência GOIÂNIA

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
CANADÁ	2142	542	Cu	CPRM	BBS-1	VERTICAL		JU-03-GO (C-15)

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO
GOIÁS	JUSSARA	CANADÁ	FAZENDA CANADÁ		97,45 m	09/08/74 / 23/08/74

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESSURA (m)	LITOLOGIA	PERFIL	REC. %	Ø	UNID. LITOLÓGICA	PROF. (m)	INTERVALO MINERALIZADO
51,10	57,00	05,90	Argila de coloração variegada.		68	B		051	
					30	B		052	
					26	B		053	
					26	B		054	
					26	B		055	
					32	B		056	
					85	B		057	
57,00	61,45	04,45	Argila de coloração verde com tonalidades branca, amarela e preta, bastante biotita, passando a verde escuro e com fragmentos de piroxenito no fim do intervalo.		85	B		058	
					85	B		059	
					76	B		060	
					76	B		061	
61,45	97,45	36,00	Piroxenito isótropo, coloração preta com tonalidades esverdeadas e esbranquiçadas, granulação fina a média, constituído de feldspato, biotita, piroxênio e veios de carbonato. Apresenta concentrações de sulfeto disseminado e em fraturas a partir de 65,00 m.		56	B		062	
					43	B		063	
					64	B		064	
					81	B		065	
					81	B		066	
					98	B		067	
					100	B		068	
					100	B		069	
					99	B		070	
					98	B		071	
					98	B		072	
					98	B		073	
					98	B		074	
					95	B			

Obs:

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM: DATA:	T. EDSON	03
BOLETIM: DATA:	SONDADOR J. FERREIRA	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência GOIÂNIA

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
CANADÁ	2142	542	Cu	CPRM	BBS-1	VERTICAL		JU-03-GO (C-15)

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO
GOIÁS	JUSSARA	CANADÁ	FAZENDA CANADÁ		97,45 m	09/08/74 23/08/74

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESSURA (m)	L I T O L O G I A	PERFIL	REC. %	Ø	UNID. LITOLÓGICA	PROF (m)	INTERVALO MINERALIZADO
					95	B		076	
					100	B		077	
					100	B		078	
					100	B		079	
					100	B		080	
					100	B		081	
					100	B		082	
					100	B		083	
					100	B		084	
					97	B		085	
					99	B		086	
					100	B		087	
					100	A		088	
					100	A		089	
					100	A		090	
					100	A		091	
					100	A		092	
					100	A		093	
					100	A		094	
					100	A		095	
					100	A		096	
					100	A		097	
					100	A			

Obs:

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM: DATA:	T. EDSON	04
BOLETIM: DATA:	SONDADOR J. FERREIRA	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência GOIÂNIA

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	ÂZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
CANADÁ	2142	539	Cu	CPRM	BBS-1	Vertical	-	JU-01-GO (B-12)

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO
GOIÁS	JUSSARA	CANADÁ	FZ. CANADÁ		65,20 m	14/06/74 / 11/07/74

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	01,50	01,50	Solo arenoso, coloração marrom.		100	N		001	
01,50	04,25	02,75	Solo arenoso, coloração avermelhada.		100	N		002	
					100	N		003	
					100	N		004	
04,25	05,25	01,00	Solo arenoso, coloração avermelhada, contendo grãos milimétricos e arredondados de óxido de ferro.		100	N		005	
05,25	06,25	01,00	Solo arenoso, coloração vermelho-amarelado		100	N		006	
06,25	09,65	03,40	Areia fina, classificação regular, grãos subarredondados, coloração amarelo-avermelhado, contendo fragmentos de óxido de ferro. Existem niveis em que a areia apresenta uma coloração clara (creme).		100	N		007	
					100	N		008	
					100	N		009	
					100	N		010	
09,65	11,35	01,70	Areia fina, coloração clara (creme), com intercalações de argila de coloração rosa-amarelado.		100	N		011	
11,35	13,00	01,65	Argila de coloração amarelada, com níveis de areia fina, cor vermelho-amarelado, de classificação regular.		100	N		012	
					100	N		013	
13,00	15,00	02,00	(Não foi amostrado)		-	N		014	
					-	N		015	
15,00	16,90	01,90	Argila de coloração amarelada.		100	N		016	
					100	N		017	
16,90	22,45	05,55	Areia de cor rosa-amarelado, granulação fina, classificação regular, grãos subarredondados.		100	N		018	
					100	N		019	
					100	N		020	
					100	N		021	
					100	N		022	
22,45	23,05	00,60	Areia de cor avermelhada, granulação fina, classificação regular, grãos subarredondados.		100	N		023	
23,05	26,00	02,95	Areia de cor amarelada, granulação fina, classificação regular, grãos subarredondados, boa pureza.					024	
					100	N			

Obs:

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM: DATA:	J.D. BAÊTA	01
BOLETIM: DATA:	SONDADOR: B. JORGE, J. FERREIRA	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência GOIÂNIA

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
CANADÁ	2142	539	Cu	CPRM	BBS-1	VERTICAL		JU-01-GO (B-12)

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO
GOIÁS	JUSSARA	CANADÁ	FAZENDA CANADÁ		65,20 m	14/06/74 11/07/74

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESURA (m)	L I T O L O G I A	PERFIL	REC. %	Ø	UNID. LITOLÓGICA	PROF (m)	INTERVALO MINERALIZADO
						N			
					100	B			
26,00	29,60	03,60	Areia de cor creme, granulação fina, classificação regular, grãos subarredondados, bastante pura.					026	
					100	B			
								027	
					100	B			
								028	
					100	B			
								029	
29,60	30,60	01,00	Areia cor creme, granulação fina, classificação regular, grãos subarredondados, bastante pura, passando aos 30,00 m para argila de coloração vermelha.		100	B			
								030	
30,60	31,00	00,40	Argila de coloração amarela.		100	B			
31,00	32,00	01,00	Argila de cor amarela, com níveis (10 cm) de argila de cor esverdeada.					031	
					100	B			
32,00	34,20	02,20	Argila de coloração marrom.					032	
					100	B			
								033	
					100	B			
								034	
34,20	34,60	00,40	Argila de coloração amarela.		100	B			
34,60	44,05	09,45	Areia de coloração creme, granulação fina, classificação regular, grãos subarredondados, bastante pura, com níveis argilosos no final do intervalo.					035	
					100	B			
								036	
					100	B			
								037	
					100	B			
								038	
					100	B			
								039	
					100	B			
								040	
					100	B			
								041	
					100	B			
								042	
					100	B			
								043	
					100	B			
44,05	46,60	02,55	Areia de coloração creme, granulação fina, classificação regular, grãos subarredondados, bastante pura (amostra de calha).					044	
					100	B			
								045	
					100	B			
								046	
46,60	47,50	00,90	Idem ao intervalo anterior, com concreções ferruginosas.		100	B			
								047	
47,50	50,00	02,50	Areia de coloração creme, granulação fina, classificação regular, grãos subarredondados, bastante pura (amostra de calha).		100	B			
								048	
					100	B			
								049	
					100	B			

Obs:

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM: DATA:	J.D.BAÊTA	02
BOLETIM: DATA:	SONDADOR B. JORGE J. FERREIRA	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência GOIÂNIA

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
CANADÁ	2142	539	Cu	CPRM	BBS-1	VERTICAL		JU-01-GO (B-12)

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO: / TÉRMINO:
GOIÁS	JUSSARA	CANADÁ	FAZENDA CANADÁ		65,20 m	14/06/74 11/07/74

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESURA (m)	LITOLOGIA	REC. %	Ø	PROF (m)
50,00	57,30	07,00	Areia de coloração creme, granulação fina a média, classificação regular, grãos subarredondados, bastante pura (amostra de calha).	100	B	051
				100	B	052
				100	B	053
				100	B	054
				100	B	055
				100	B	056
				100	B	057
57,30	59,35	02,05	(Não foi amostrado).	30	B	058
				--	B	059
59,35	62,70	03,35	Rocha intrusiva, isótropa, coloração esverdeada, granulação fina, apresentando um ou outro cristal milimétrico de piroxênio (piroxenito).	60	B	060
				76	B	061
				100	B	062
62,70	64,70	02,00	Piroxenito, isótropo, coloração preta, granulação fina a média, constituído de piroxênio, feldspato e biotita. Apresenta entre 63,20 m e 63,50 m concentrações de sulfeto.	100	B	063
				100	B	064
64,70	65,20	00,50	Piroxenito com as mesmas características do intervalo anterior e apresentando sulfeto disseminado.	100	B	065

PERFIL | UNID. LITOLÓGICA | INTERVALO MINERALIZADO

Obs:

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM: DATA:	J.D.BAÊTA	03
BOLETIM: DATA:	SONDADOR B. JORGE J. FERREIRA	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência GOIÂNIA

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
CANADÁ	2124	540	Cu	CPRM	BBS-1	VERTICAL		JU-02-GO (D-9)

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO
GOIÁS	JUSSARA	CANADÁ	FAZENDA CANADÁ		68,85 m	15/07/74 08/08/74

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESURA (m)	L I T O L O G I A	REC. %	Ø	PROF (m)
00,00	03,20	03,20	Areia mal classificada, mal selecionada, de cor marrom, com presença de óxido de ferro e raiz.	100	N	001
				100	N	002
				85	N	003
03,20	05,00	01,80	Idem ao intervalo anterior, porém com mais óxido de ferro e argiloso.	62	N	004
				62	N	005
05,00	07,00	02,00	Areia de granulação média, mal classificada, de cor marrom, com pouco óxido de ferro.	68	N	006
				77	N	007
07,00	11,00	04,00	Areia de granulação média, mal classificada, de cor marrom-amarelado, com óxido de ferro quase ausente.	46	N	008
				59	N	009
				29	N	010
				96	N	011
11,00	16,00	05,00	Areia de granulação média, mal classificada, com faixas claras e avermelhadas.	100	N	012
				40	N	013
				100	N	014
				40	N	015
				65	N	016
16,00	19,00	03,00	Areia de granulação grossa, mal classificada, de cor marrom-claro e bastante friável.	00	N	017
				23	N	018
				66	N	019
19,00	21,00	02,00	Idem ao intervalo anterior e com faixas argilosas de cor avermelhada.	71	N	020
				94	N	021
21,00	23,00	02,00	Argila de cor avermelhada, com intercalações de faixas de areia fina de cor amarelada.	80	N	022
				86	N	023
23,00	25,00	02,00	Argila com intercalações de areia fina com níveis irregulares, apresentando cores variegadas.	100	N	024
				87	N	

PERFIL | UNID. LITOLÓGICA | INTERVALO MINERALIZADO

Obs: Furo interrompido de 26/07 a 05/08 devido à defeito mecânico na sonda.

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM: DATA:	N. BITTAR T. EDSON	01
BOLETIM: DATA:	SONDADOR A. FREITAS	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência GOIÂNIA

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
CANADÁ	2142	540	Cu	CPRM	BBS-1	VERTICAL		JU-02-GO (D-9)

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO
GOIÁS	JUSSARA	CANADÁ	FAZENDA CANADÁ		68,85 m	15/07/74 08/08/74

DE (m)	ATÉ (m)	ESPESURA (m)	L I T O L O G I A	PERFIL	REC. %	Ø	UNID. LITOLÓGICA	PROF (m)	INTERVALO MINERALIZADO
25,00	26,00	01,00	Argila de cor marrom com nível de canga laterítica.		17	N			
26,00	29,00	03,00	Areia de granulação média a fina com intercalações de faixas de argila e de canga laterítica.		39	N		026	
					81	N		027	
					00	N		028	
29,00	32,00	03,00	Argila de cor marrom, homogênea.		15	N		029	
					39	N		030	
					26	N		031	
32,00	36,30	04,30	Argila de cor marrom, homogênea, com finas faixas azuladas de silte.		30	N		032	
					42	N		033	
					42	N		034	
					78	N		035	
36,30	37,00	00,70	Areia de granulação média e de cor cinza.		93	N		036	
37,00	41,50	04,50	Argila de cor cinza-azulado, homogênea, com bastante silte e intercalações de areia de granulação média, mal classificada.		100	N		037	
					100	N		038	
					100	N		039	
					100	N		040	
					100	N		041	
41,50	47,90	06,40	Areia de granulação média, cor cinza, com tonalidades avermelhada e amarelada, intercalações siltosas e passagens conglomeráticas, onde os seixos e grânulos são de canga e quartzo.		100	N		042	
					100	N		043	
					100	N		044	
					95	N		045	
					50	N		046	
					50	N		047	
					46	N		048	
47,90	62,85	14,95	Piroxenito isótropo, coloração preta com tonalidades esverdeadas, granulação fina a média, fraturado, bastante alterado, constituído de feldspato, biotita, piroxênio e com ocorrência de argila esverdeada em todo o intervalo.		13	N		049	
					13	N			

Obs:

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM:	N. BITTAR	
DATA:	T. EDSON	
BOLETIM:	SONDADOR	02
DATA:	A. FREITAS	

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Agência GOIÂNIA

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	C.C.	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	SONDA	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
CANADÁ	2142	540	Cu	CPRM	BBS-1	VERTICAL		JU-02-GO (D-9)

ESTADO	MUNICÍPIO	DISTRITO	LOCAL	COTA	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO
GOIÁS	JUSSARA	CANADÁ	FAZENDA CANADÁ		68,85 m	15/07/74 08/08/74

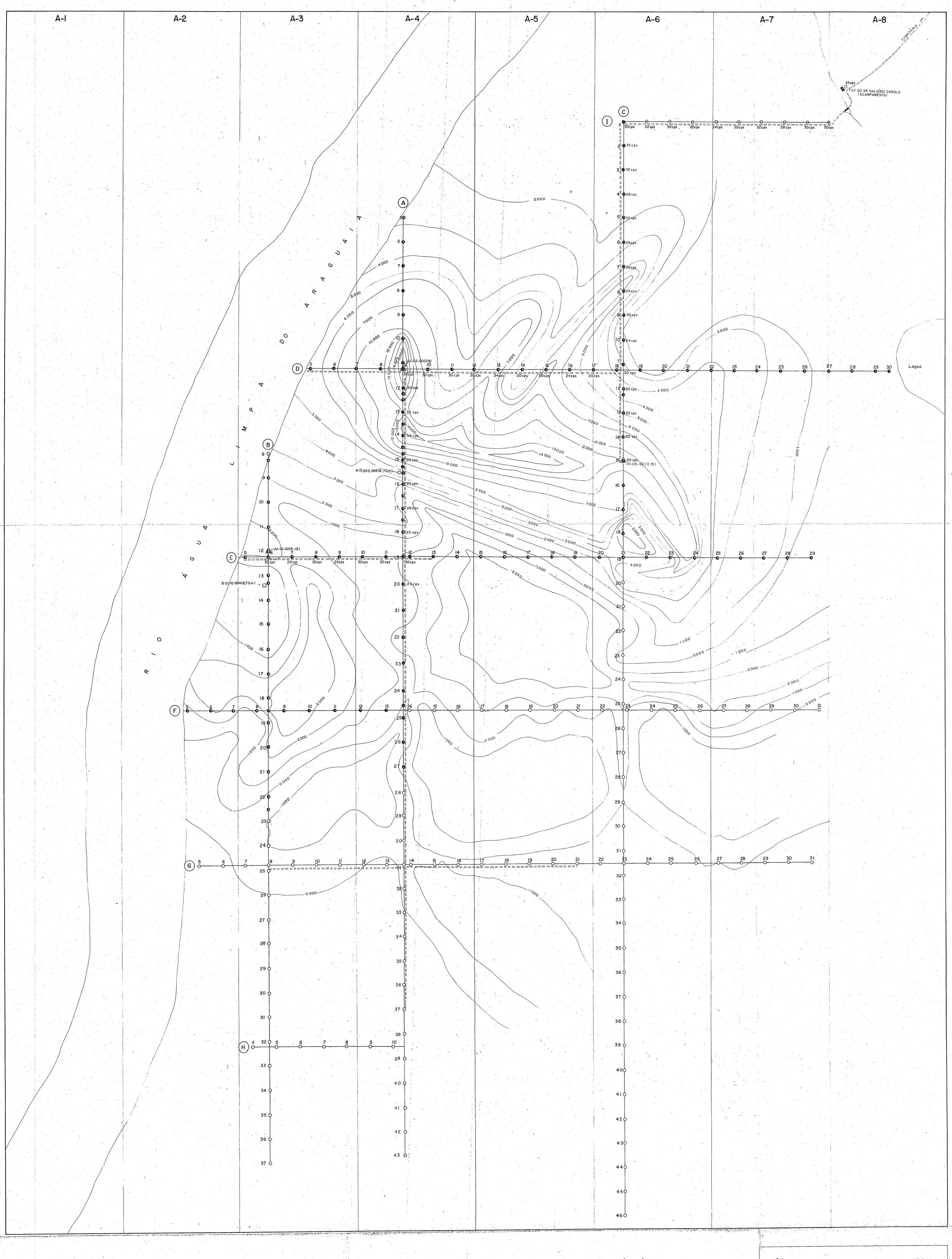
DE (m)	ATÉ (m)	ESPESURA (m)	LITOLOGIA
62,85	68,85	06,00	Piroxenito isótropo, coloração preta com tonalidades esverdeadas, amareladas e pequenas faixas esbranquiçadas, granulação fina a média, compacto, constituído de feldspato, biotita e piroxênio, além de veios de carbonato e feldspato alterado em caolim no fim do intervalo. Ocorrências isoladas de sulfeto de 64,50 m a 68,50 m.

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

REC. %	Ø	PROF (m)
14	N	051
21	N	052
28	N	053
32	N	054
34	N	055
34	N	056
09	N	057
13	N	058
13	N	059
17	N	060
79	N	061
79	N	062
82	N	063
100	N	064
100	N	065
100	N	066
100	N	067
100	N	068
100	N	

Obs:

ANÁLISES	DESCRITO POR	FOLHA
BOLETIM: DATA:	N. BITTAR T. EDSON	03
BOLETIM: DATA:	SONDADOR A. FREITAS	



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - C P R M

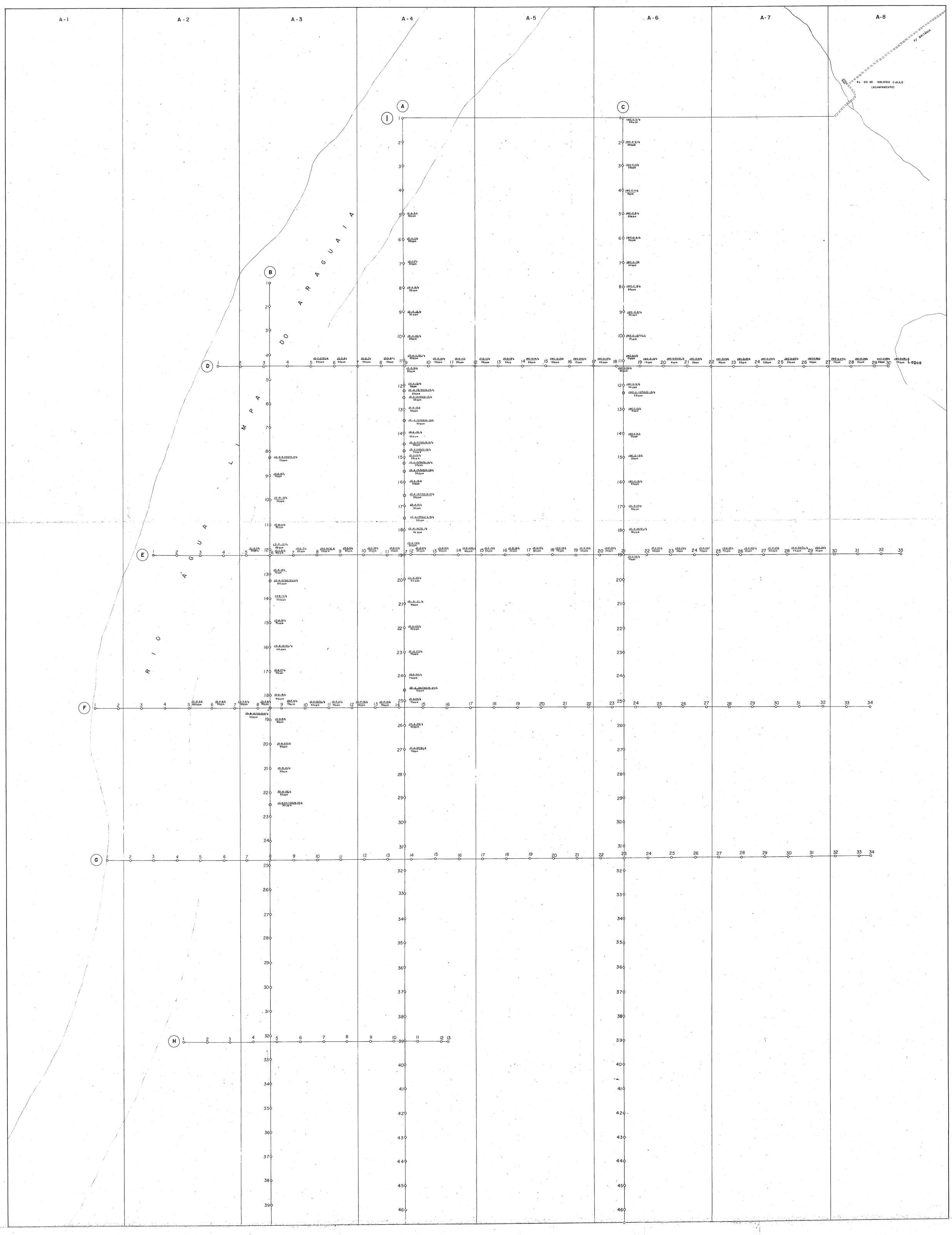
PROJETO CANADÁ

MAPA GERAL DO PLANO DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

1ª FASE

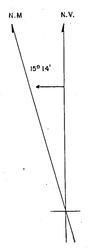
CONVENÇÕES

- PICADAS
- AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA
- ESTRADAS
- FUROS DE SONDA
- POÇOS
- ISOGAMAS
- CINTILOMETRIA
- LIMITES DAS ÁREAS
- FAZENDA



ESCALA - 1:10.000

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO CANADÁ

MAPA DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA

CONVENÇÕES

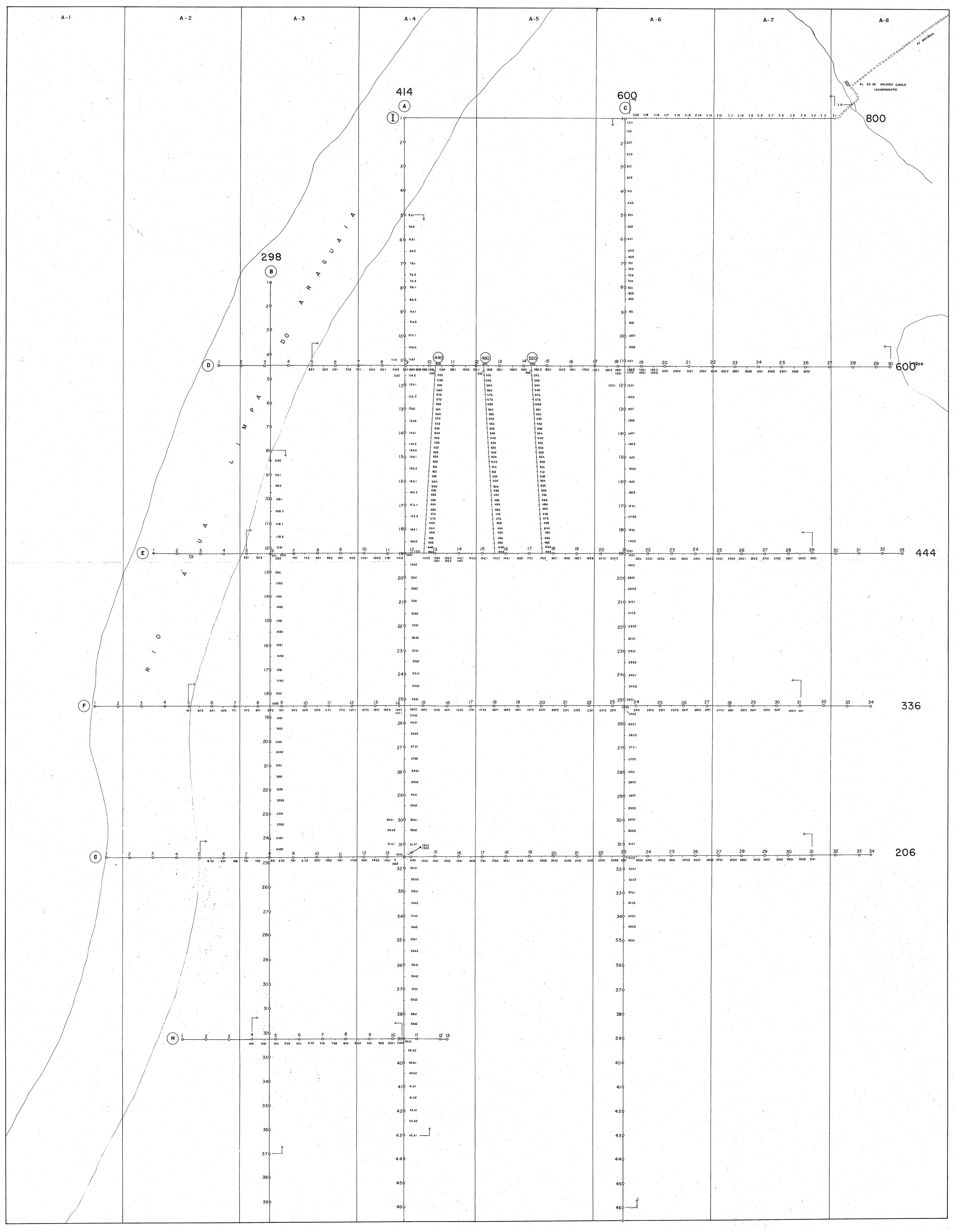
REDE DE AMOSTRAGEM PROGRAMADA

PONTO AMOSTRADO

TEOR EM COBRE

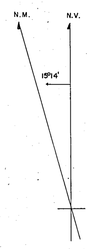
LIMITES DAS ÁREAS

FAZENDA



ESCALA - 1:10.000

DECLINAÇAO MAGNÉTICA



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - C P R M

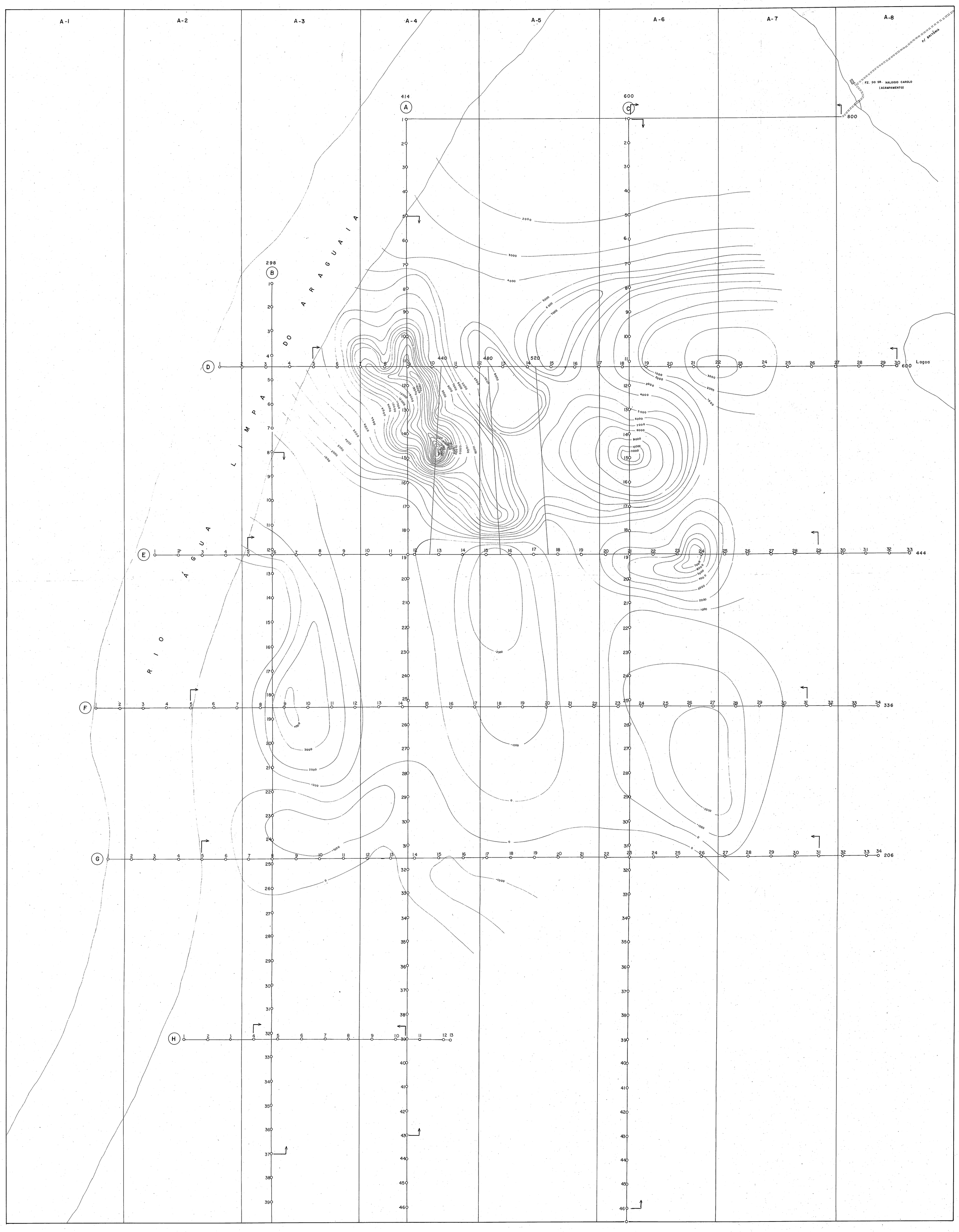
PROJETO. CANADÁ

MAPA DE ESTAÇÕES MAGNETOMÉTRICAS

1ª E 2ª FASES

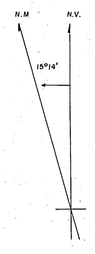
CONVENÇÕES

1 2 ... 32 33	PICADAS PROGRAMADAS
4 5 ... 29 30	PICADAS EXECUTADAS
16 / 16D1	ESTAÇÃO MAGNETOMÉTRICA - 1ª FASE
520/584	ESTAÇÃO MAGNETOMÉTRICA - 2ª FASE
14 / 14E1 / 14E1	LEITURAS REPETIDAS
600	COORDENADAS
A1	LIMITES DAS ÁREAS
	FAZENDA



ESCALA - 1:10.000

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO CANADÁ

MAPA DE ISOGAMAS
1º e 2º FASES

CONVENÇÕES

PICADAS PROGRAMADAS

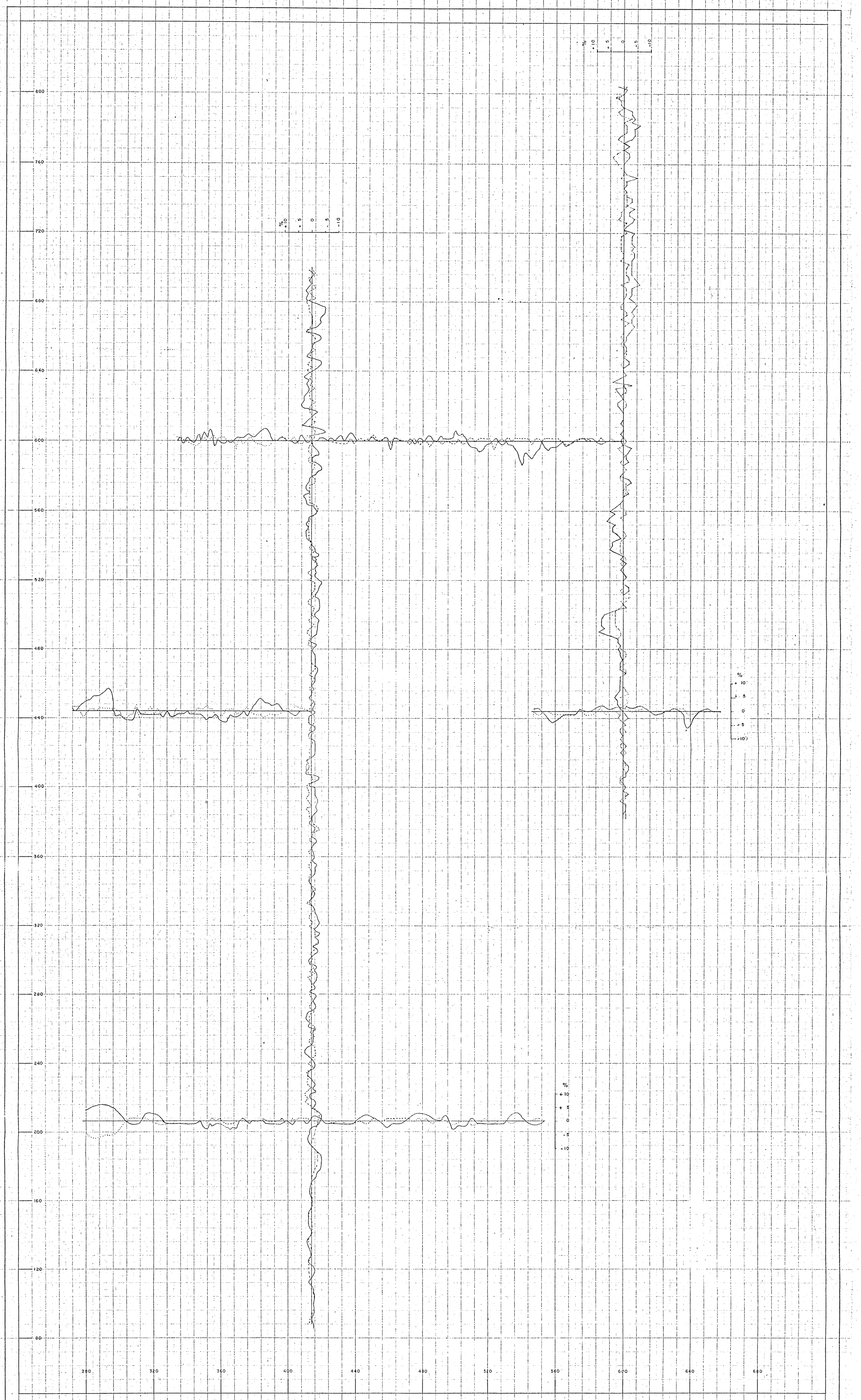
PICADAS EXECUTADAS

ISOGAMAS

LIMITES DAS ÁREAS

600 COORDENADAS

FAZENDA



COMPONENTE REAL

COMPONENTE IMAGINÁRIO

EQUIPAMENTO GEONICS EM-16

TRASMISSOR: CUTLER (17,8 KHg)

CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-ALEMANHA

PROJETO CANADÁ

VLF

0 100 200 400 m

DEZEMBRO/74

LEGENDA

COMPONENTE REAL

COMPONENTE IMAGINARIA

O FURO DE SONDA

EQUIPAMENTO — GEONICS EM 17 (1600Hz)

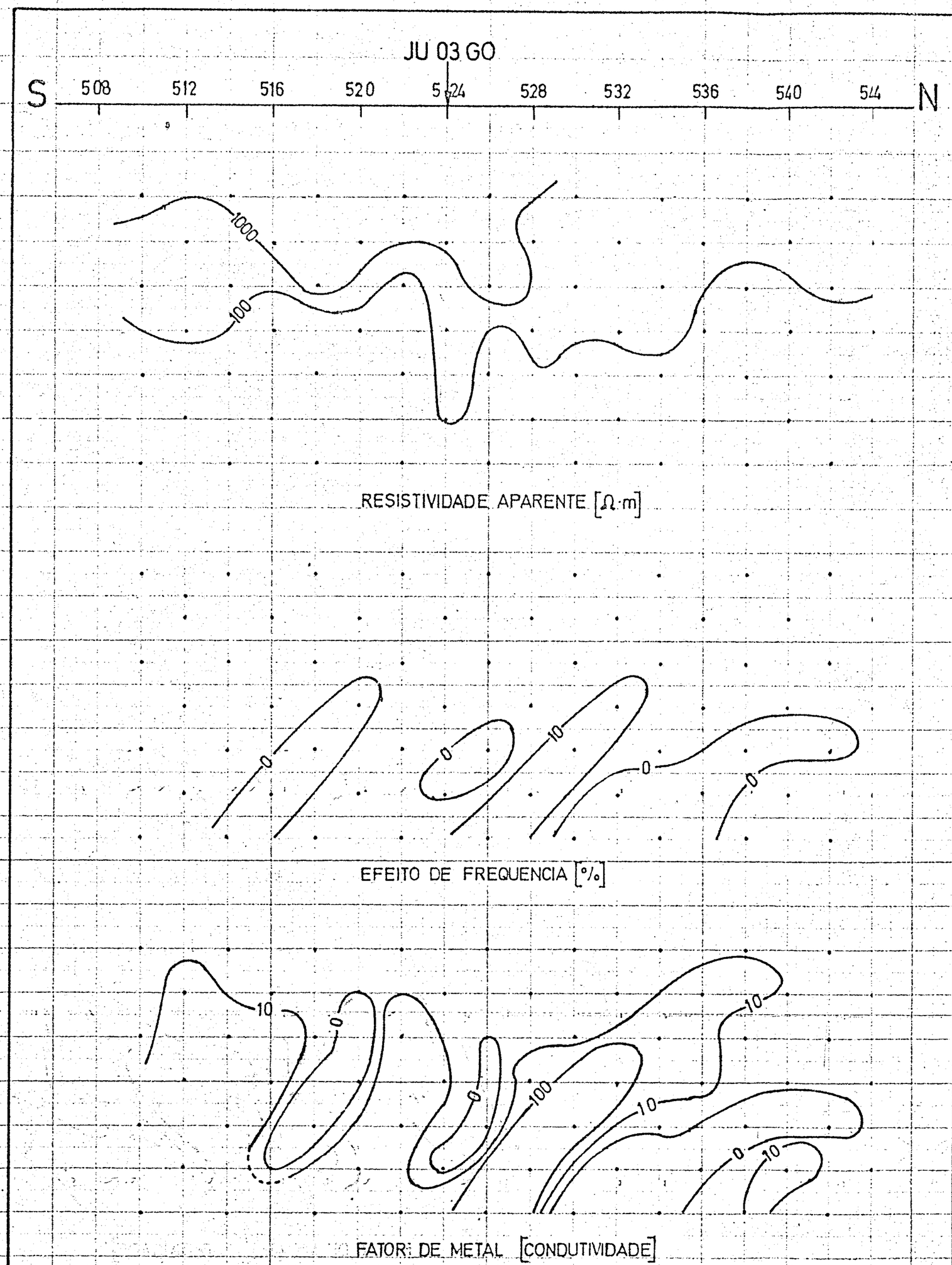
CONVÊNIO GEOFÍSICA BRASIL-ALEMANHA

PROJETO CANADÁ

SLINGRAM 400'

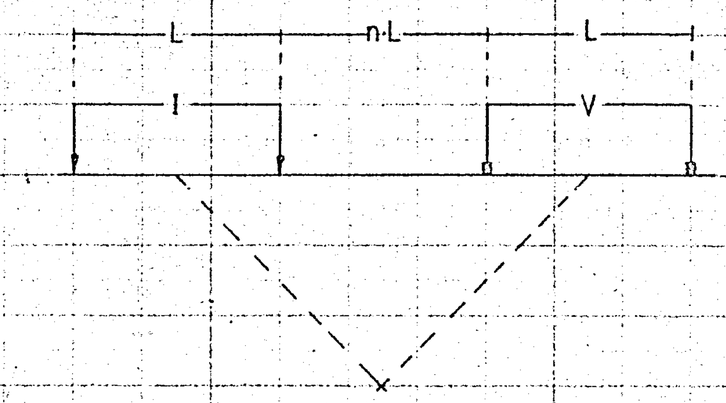
0 80 200 400 m

DEZEMBRO 74



LEGENDA

DISPOSIÇÃO DOS ELETRODOS



L = 40 m

FREQUENCIAS: AC 1 0.3 HZ
AC 2 2.5 HZ

CONVENIO GEOFISICA BRASIL – ALEMANHA

POLARIZAÇAO INDUZIDA F.D.

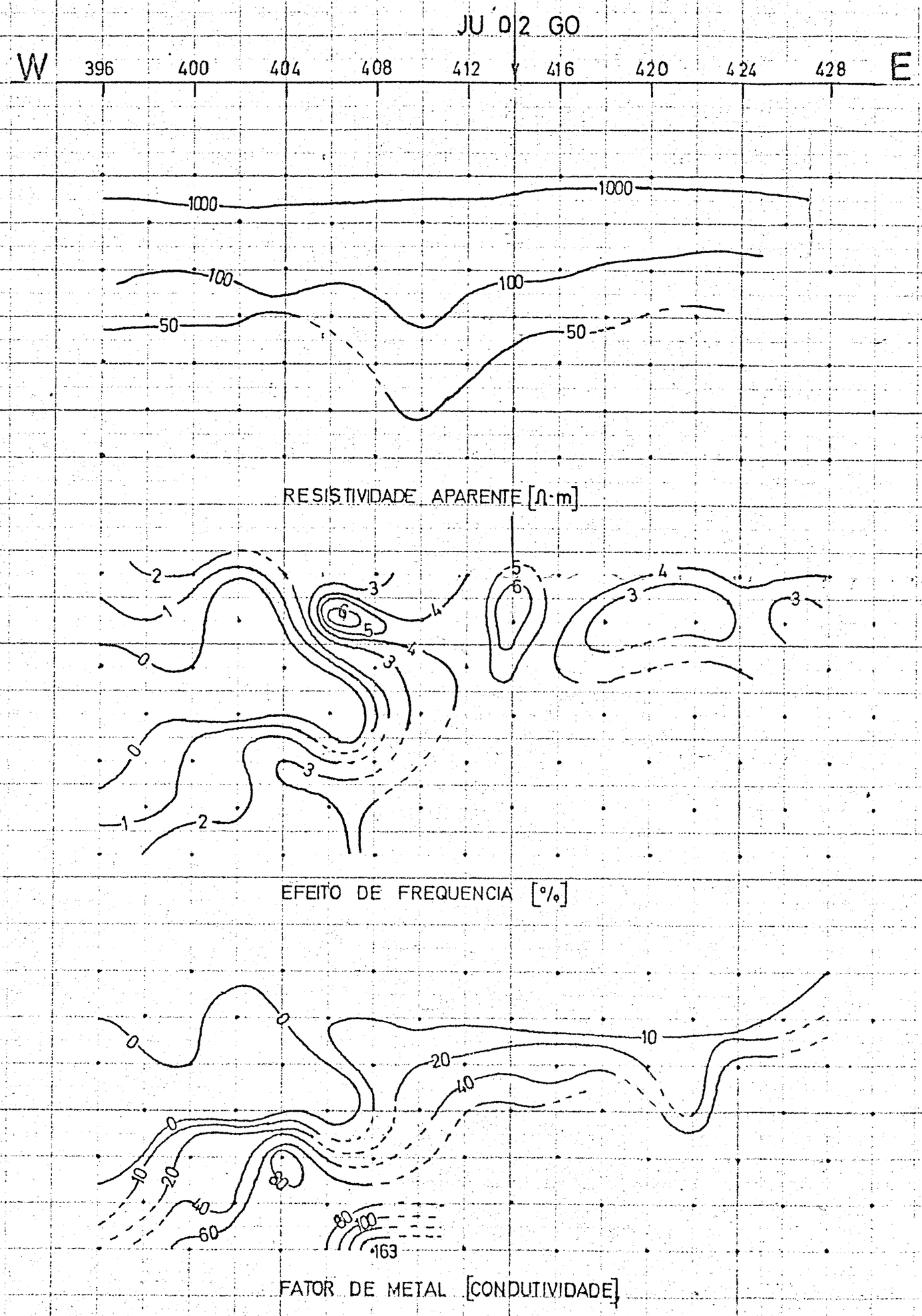
PERFIL NS 600

PROJETO CANADÁ

0 40 80 100 m

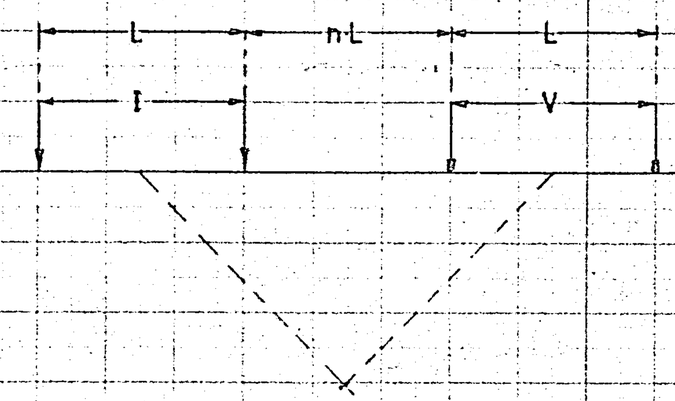
DEZEMBRO 1974

Henning



LEGENDA

DISPOSIÇÃO DOS ELETRODOS



L = 40m

FREQUENCIAS: AC1 0.3 HZ
AC2 2.5 HZ

CONVENIO GEOFISICA BRASIL-ALEMANHA

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

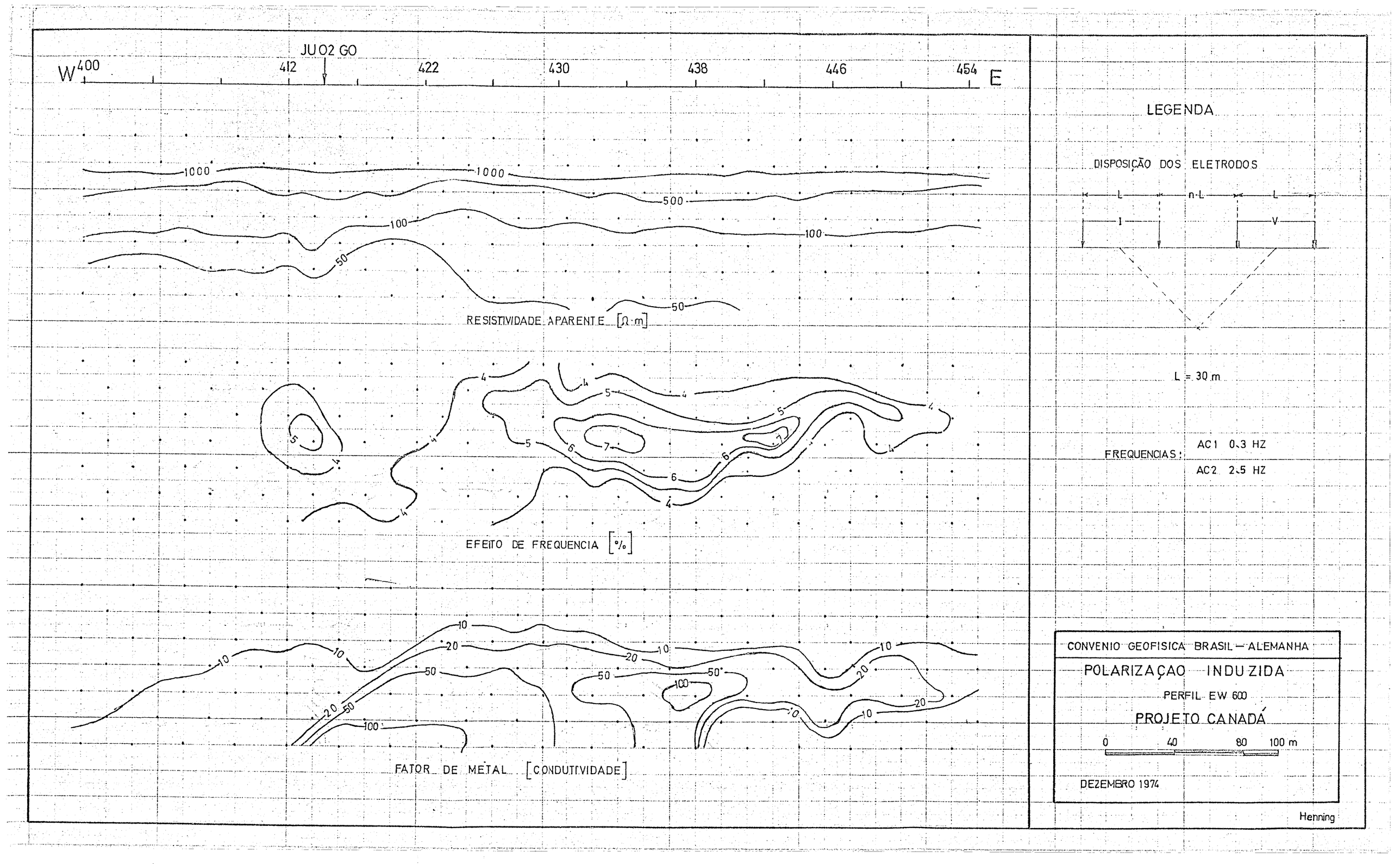
PERFIL EW 600

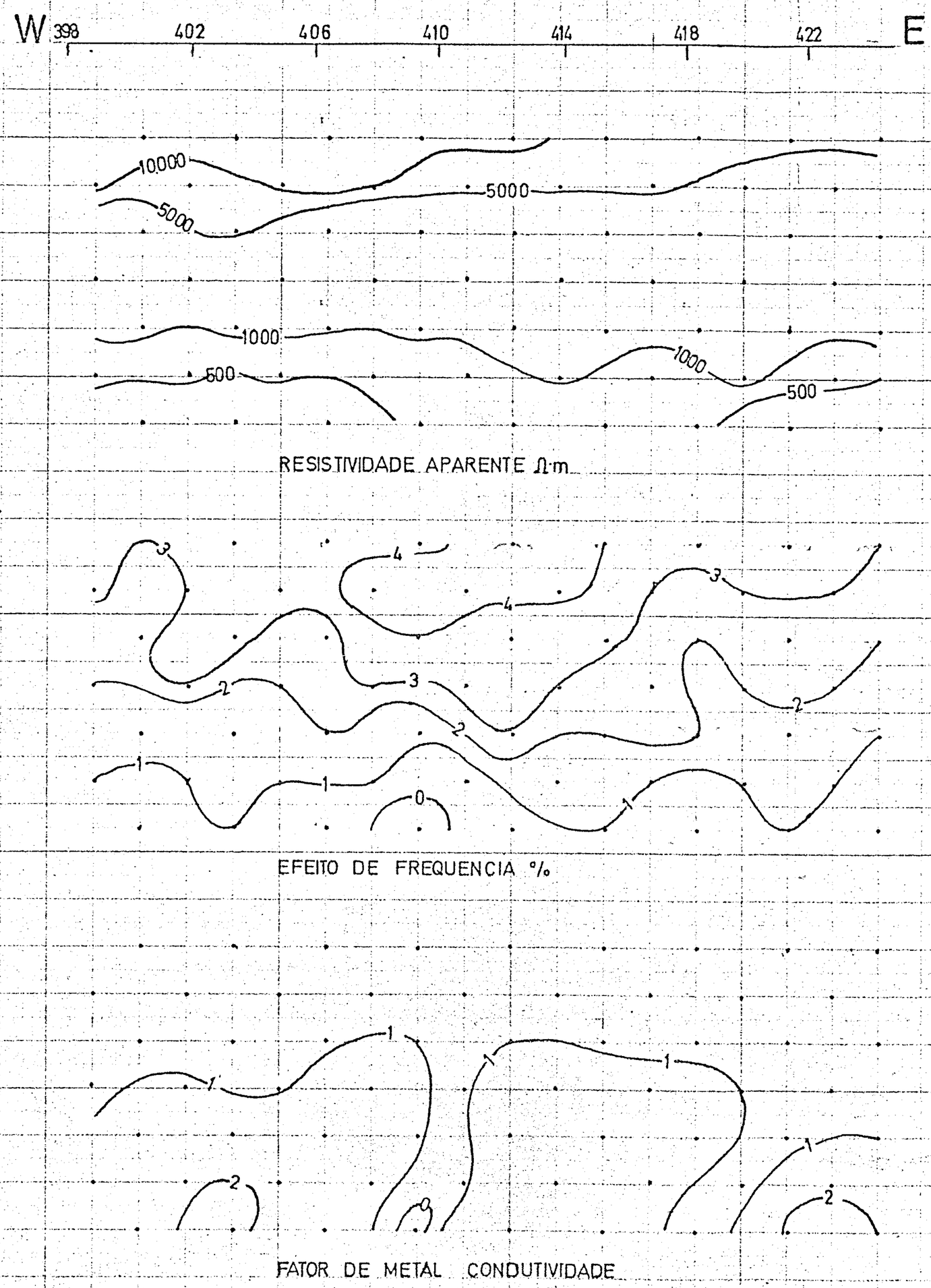
PROJETO CANADÁ

0 40 80 100 m

DEZ.'74

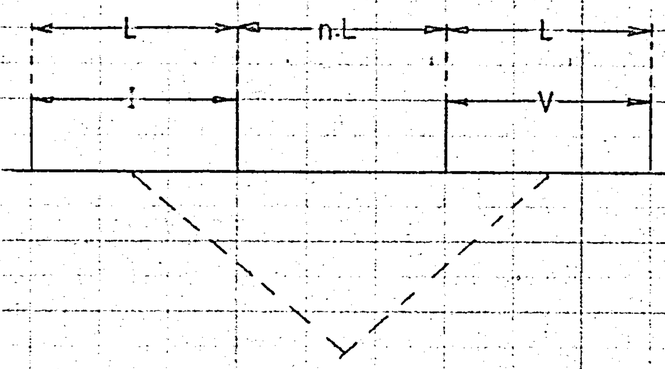
Henning


JU02 GO
W 400 412 422 430 438 446 454 E
1000
500
100
50
RESISTIVIDADE APARENTE [Ω·m]
4 5 6 7
EFEITO DE FREQUENCIA [%]
10 20 50 100
FATOR DE METAL [CONDUTIVIDADE]
LEGENDA
DISPOSIÇÃO DOS ELETRODOS
L n·L L
I V
L = 30 m
FREQUENCIAS: AC1 0.3 HZ
AC2 2.5 HZ
CONVENIO GEOFISICA BRASIL — ALEMANHA
POLARIZAÇAO INDUZIDA
PERFIL EW 600
PROJETO CANADÁ
0 40 80 100 m
DEZEMBRO 1974
Henning



LEGENDA

DISPOSIÇÃO DOS ELETRODOS



L = 30 m

FREQUENCIAS:
AC1 0.3 HZ
AC2 2.5 HZ

CONVENIO GEOFISICA BRASIL-ALEMANHA

POLARIZACAO INDUZIDA

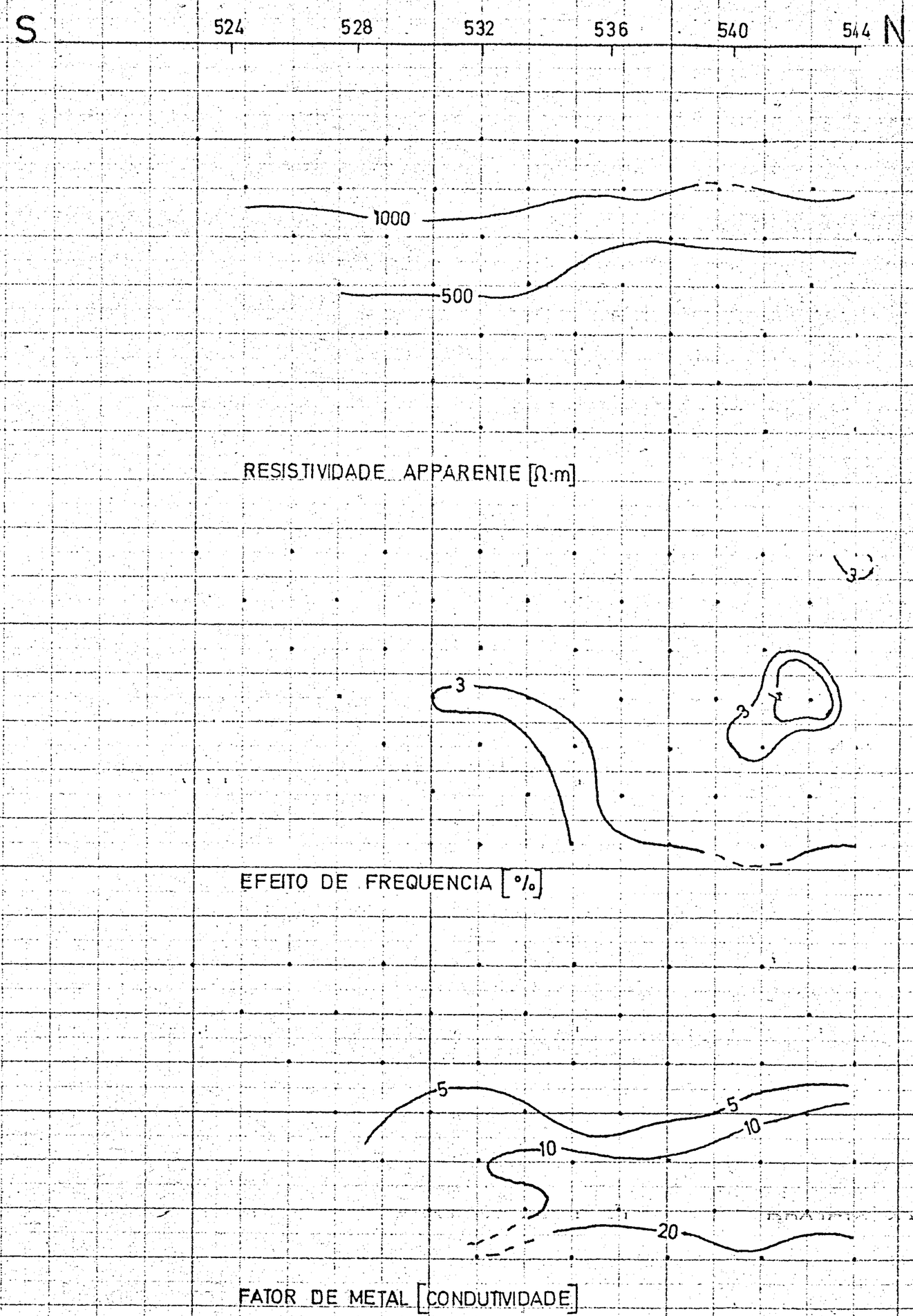
PERFIL EW 444

PROJETO CANADÁ

0 40 80 100 m

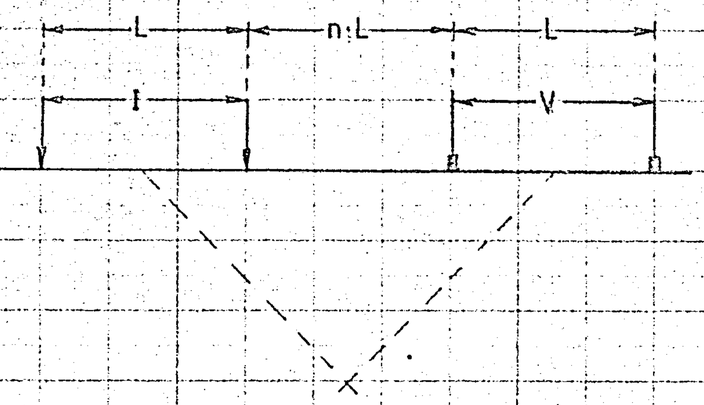
DEZEMBRO 1974

Henning



LEGENDA

DISPOSIÇÃO DOS ELETRODOS



L=30 m

FREQUENCIAS: AC1 0.3 HZ
AC2 2.5 HZ

CONVENIO GEOFISICA BRASIL-ALEMANHA

POLARIZACAO INDUZIDA

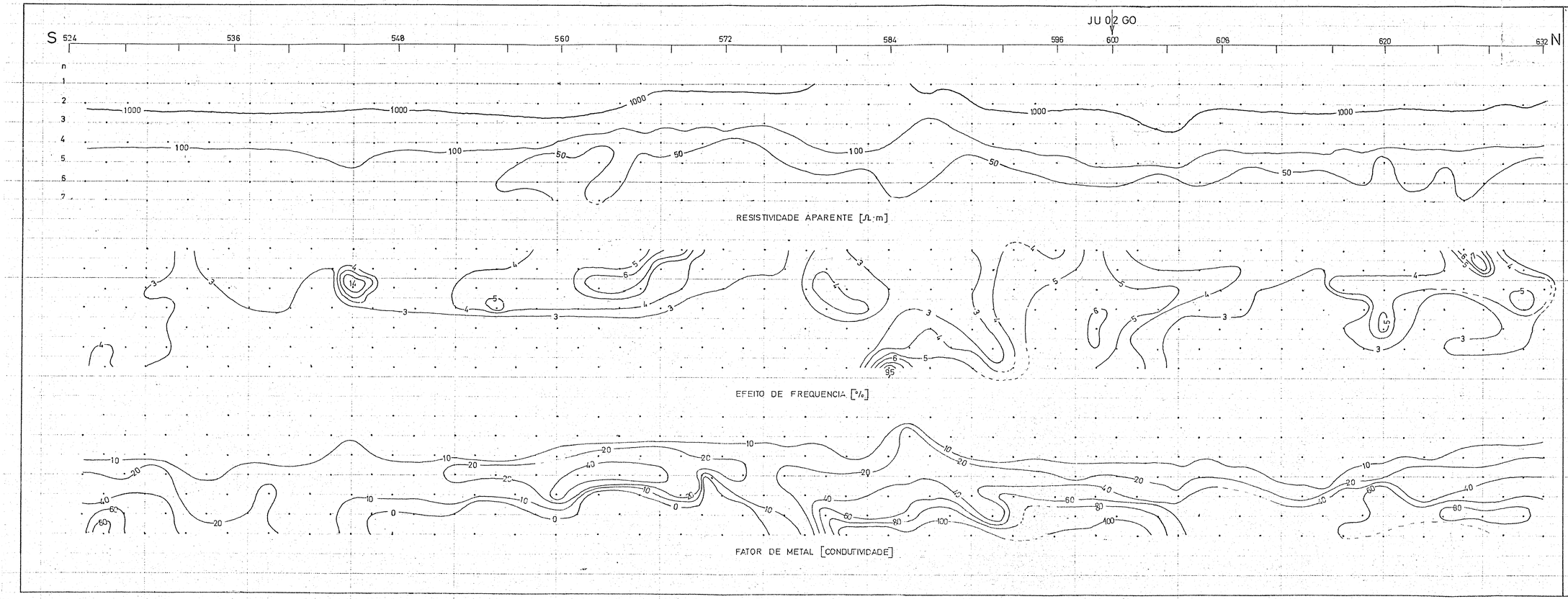
PERFIL 480 NS

PROJETO CANADÁ

0 40 80 100 m

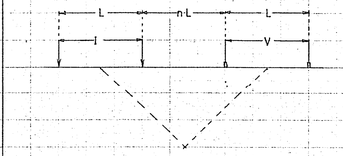
DEZEMBRO 1974

Henning



LEGENDA

DISPOSIÇÃO DOS ELETRODOS



L = 30 m

FREQUENCIAS: AC 1 0.3 HZ
AC 2 2.5 HZ

CONVENIO GEOFISICA BRASIL – ALEMANHA

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

PERFIL NS 414

PROJETO CANADÁ

0 40 80 100 m

DEZEMBRO 1974

Henning