



PROJETO GEOFÍSICA TERRESTRE PARA
A MINERAÇÃO BÁLSAMO
RELATÓRIO FINAL
VOL. I

I 96

CPRM - SEDOTE
ÁREA TÉCNICA
Relatório n.º 1464
N.º de Volumes: 3 v: I-S
phl 009497

MINERAÇÃO BALSAMO
CONVÊNIO MINERAÇÃO BALSAMO - CPRM



PROJETO GEOFÍSICA TERRESTRE PARA
A MINERAÇÃO BALSAMO

RELATÓRIO FINAL

VOLUME I

TEXTO - FICHAS

Paulo Eduardo L. da Silva



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

1982

PROJETO GEOFÍSICA TERRESTRE PARA A
MINERAÇÃO BALSAMO

Coordenação Técnica

Inácio M. Delgado

Supervisão Técnica

Antônio Carlos Motta

Chefe do Projeto

Paulo Eduardo L. da Silva

Equipe Executora

Paulo Eduardo L. da Silva

Edvaldo Lima Mota

Colaboração Especial

Tânia Mara M. V. Martins

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	ii
1. LOCALIZAÇÃO E ACESSO	1
2. CLIMA E VEGETAÇÃO	3
3. ÁREAS TRABALHADAS	4
4. METODOLOGIA APLICADA	6
5. ANOMALIAS GEOFÍSICAS TEÓRICAS	7
6. RESULTADOS OBTIDOS	13
6.1 - Áreas do Projeto Xique-Xique	13
6.2 - Áreas do Projeto Iramaia	26
7. CONCLUSÕES E SUGESTÕES	32
8. BIBLIOGRAFIA	34

LISTA DE TABELAS

TABELA I	Dados físicos de produção do Projeto Xique-Xique Levantamento geofísico
TABELA II	Dados físicos de produção do Projeto Iramaia ... Levantamento geofísico

LISTA DE FIGURAS

FIG. 1	Mapa de Localização das bases do Projeto Geofísica Terrestre para a Mineração Bálsamo
FIG. 2	Anomalia teórica de VLF
FIG. 3	Anomalia teórica de SLINGRAM
FIG. 4	Malha de Hallof
FIG. 5	Anomalia de IP ... Condutor sub-vertical (teórica)
FIG. 6	Anomalia de IP ... Condutor sub-horizontal (teórica)

INTRODUÇÃO

De acôrdo com a Carta Contrato nº 194/SERCO/81, deu-se início no dia 6 de novembro de 1981 a programação geofísica para a Mineração Bálsamo, empregando os métodos eletromagnéticos VLF e SLINGRAM e o elétrico da POLARIZAÇÃO INDUZIDA, domínio da frequência. Os trabalhos se desenvolveram em áreas do Projeto Xique-Xique, com base na cidade homônima e posteriormente em áreas do Projeto Iramaia, com base na cidade de Maracás, ambas no estado da Bahia.

Estes levantamentos geofísicos cobriram um total de 18,725 Km de VLF, 6,00 Km de Slingram e 6,90 Km de Polarização Induzida.

No dia 19 de dezembro do ano de 1981 foram concluídos os trabalhos de campo, utilizando-se 43 dias para a execução desta etapa.

1. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A cidade de Xique-Xique, base do projeto homônimo, acha-se localizada na região NW do Estado da Bahia, à margem direita do Rio S. Francisco, segundo as coordenadas de $10^{\circ}49'18''$ e $42^{\circ}43'38''$.

O acesso rodoviário principal é feito por via asfáltica através da BR-324 até Feira de Santana. Daí, até o entroncamento com a estrada do Feijão, (aproximadamente 15 Km), o percurso é feito pela BR-116. O trajeto final é feito pela BA-052. A distância com relação a capital baiana é de 585,2 Km.

A cidade de Maracás, base do projeto Iramaia, acha-se localizada na região centro-este do Estado da Bahia, segundo as coordenadas $13^{\circ}26'35''$ e $40^{\circ}26'06''$.

O acesso rodoviário principal é feito por via asfáltica e cascalho da seguinte forma: através da BR-324 até Feira de Santana. Daí até o entroncamento para o trevo rodoviário de Jaguaquara, o percurso é feito pela BR-116 (aproximadamente 220 Km). O percurso final é feito pela BR-250 (aproximadamente 40 Km) em estrada de cascalho, numa distância total com relação a capital baiana de 367,7 Km.

A localização das bases dos projetos Xique-Xique e Iramaia são mostradas na fig. 1.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

SUREG/SA

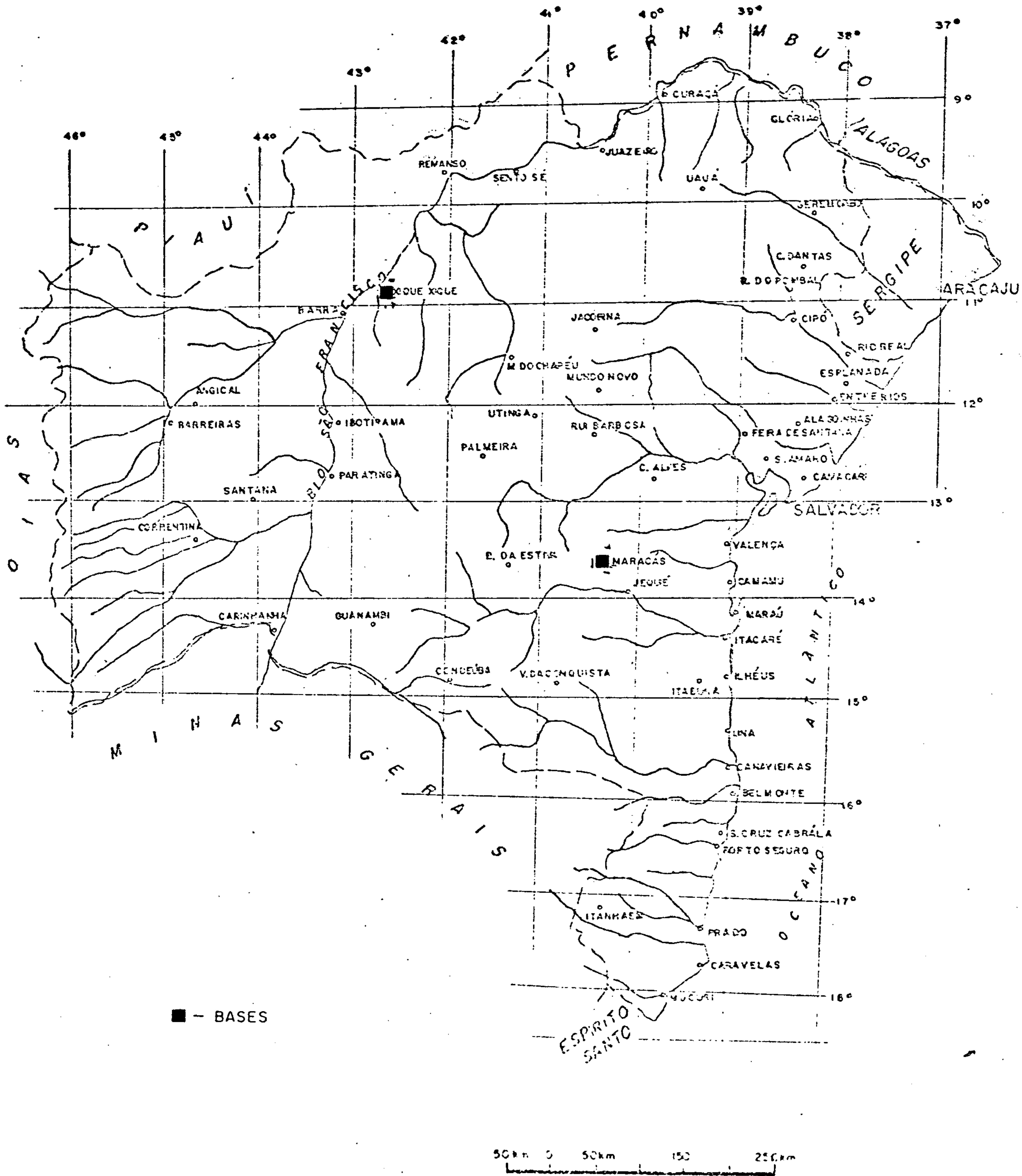


FIGURA 1 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS BASES DO PROJETO GEOFISICA TERRESTRE PARA MINERAÇÃO BALSAMO

2. CLIMA E VEGETAÇÃO

A classificação de Köppen é a mais conhecida do Brasil e se baseia essencialmente na medida da intensidade de precipitação e da temperatura e nas características das estações. Segundo Köppen, as áreas do projeto Xique-Xique, abrange o clima Bsh, caracterizando-se por um clima semi-árido, quente, com precipitações inferiores a 730 mm. Apresenta duas estações, uma seca de maio a outubro e outra chuvosa de novembro a abril.

As áreas do projeto Iramaia, abrange o clima Aw, caracterizando-se por um clima tropical quente e úmido, com precipitações superiores a 750 mm anuais e com duas estações: seca de maio a outubro e chuvosa de novembro a abril.

A vegetação é uma função do clima reinante. Nas áreas do Projeto Xique-Xique, onde predomina o clima semi-árido, quente, a vegetação é do tipo caatinga de tabuleiro, condicionando o aparecimento de uma flora essencialmente agreste. Nas áreas do Projeto Iramaia, onde predominam climas úmidos e sub-úmidos, a vegetação é do tipo cerrado, densa e contínua de natureza agreste e porte médio.

3. ÁREAS TRABALHADAS

As áreas do Projeto Xique-Xique trabalhadas pela geofísica, foram previamente selecionadas pela geologia. São elas: FAZENDA NOVA, PICADA III, QUIXABEIRA, FALA GROSSA I e FALA GROSSA II.

A tabela abaixo mostra detalhadamente a produção geofísica de cada área levantada neste Projeto:

METODOS ÁREAS	VLF			SLINGRAM			IP			
	ESP. to	PERFIS	EXTENSÃO	ESP. to	PERFIS	EXTENSÃO	ESP. to	PERFIS	EXTENSÃO	N
FAZENDA NOVA	12,5 m	07	3,1 Km	—	—	—	25 m	04	1,2 Km	6
PICADA III	12,5 m	06	1,750Km	—	—	—	25 m	02	0,4Km	6
QUIXABEIRA	12,5 m	08	3,0 Km	—	—	—	25 m	01	0,475Km	6
FALA GROSSA I	—	—	—	25 m	17	4,1 Km	25 m	02	0,775Km	6
FALA GROSSA II	—	—	—	25 m	7	1,9 Km	25 m	02	0,700Km	6

Obs : N = NÍVEL DE INVESTIGAÇÕES

TABELA I - Dados físicos de produção do Projeto Xique - Xique
— Levantamento geofísico —

No Projeto Iramaia igualmente a geofísica cobriu áreas selecionadas pela geologia, quais sejam: BOA VIAGEM, LEOPOLDINA I e LEOPOLDINA II.

A tabela abaixo mostra detalhadamente a produção geofísica de cada área levantada neste Projeto:

MÉTODOS ÁREAS	VLF			SLINGRAM			IP			
	ESP. to	PERFIS	EXTENSÃO	ESP. to	PERFIS	EXTENSÃO	ESP. to	PERFIS	EXTENSÃO	N
BOA VIAGEM	12,5 m	09	4,40 Km	—	—	—	25 m	04	1,850Km	6
LEOPOLDINA I	12,5 m	08	4,0Km	—	—	—	25 m	03	1,5Km	6
LEOPOLDINA II	12,5 m	05	2,475Km	—	—	—	—	—	—	—

TABELA II - Dados físicos de produção do Projeto Iramaia
— Levantamento geofísico —

4. METODOLOGIA APLICADA

Nos levantamentos eletromagnéticos com o método VLF, utilizou-se o receptor EM-16 da Geonics Ltd. que mede a componente R, (tangente do ângulo de inclinação da polarização) e componente Q relacionada ao eixo menor da elipse de polarização.

Nestes levantamentos utilizaram-se as estações rádio transmissoras FUIO, de Bordeaux na França e NAA de Cutler Maine, EUA.

Nos levantamentos com o método eletromagnético SLINGRAM utilizou-se um aparelho EM-17, da Geonics Ltd, cuja frequência do primário é 1600 Hz. O receptor mede as componentes em fase (real) e em quadratura (imaginária) com a tensão do enrolamento primário.

O arranjo escolhido foi o coplanar horizontal, com separação de 300 ft entre as bobinas.

No levantamento elétrico da Polarização Induzida, utilizou-se um aparelho MP-660 da McPhar, que opera no domínio da frequência. Em todos perfis foram usadas as frequências de 2,5 Hz e 0,3 Hz. Em campo foram lidas as tensões, intensidades de corrente e o efeito percentual da frequência, (PFE), calculando-se no escritório as resistividades aparentes) e o fator de condução metálica (MCF).

Nas áreas prospectadas as direções das picadas foram NW/SE ou NE/SW, com exceção das áreas de FALA GROSSA I e II, de direção N/S, do Projeto Xique-Xique. A direção N/S das picadas nestas áreas foi o motivo da substituição do método de VLF pelo SLINGRAM, visto que a intensidade

do sinal da estação transmissora de VLF da Austrália na América do Sul é fraco. Este fato ocasiona uma grande imprecisão nas leituras, devido a não obtenção de silêncio no fone, isto é, não é possível anular o sinal e "zerar" o equipamento. Nos levantamentos eletromagnéticos, os perfis foram espaçados de 150 m.

As estações de leitura do VLF, foram espaçadas de 12,5 m, para o posterior cálculo do filtro de Fraser. As estações do SLINGRAM, foram espaçadas de 25 metros; a posição do transmissor foi sempre no lado norte dos perfis.

No levantamento elétrico da Polarização Induzida, as direções dos perfis foram variáveis, segundo critério geológico e geoquímico. As estações foram espaçadas de 25 m; em cada estação foram investigados seis níveis, utilizando o arranjo dipolo-dipolo, cujos resultados são plotados em pseudo-seções.

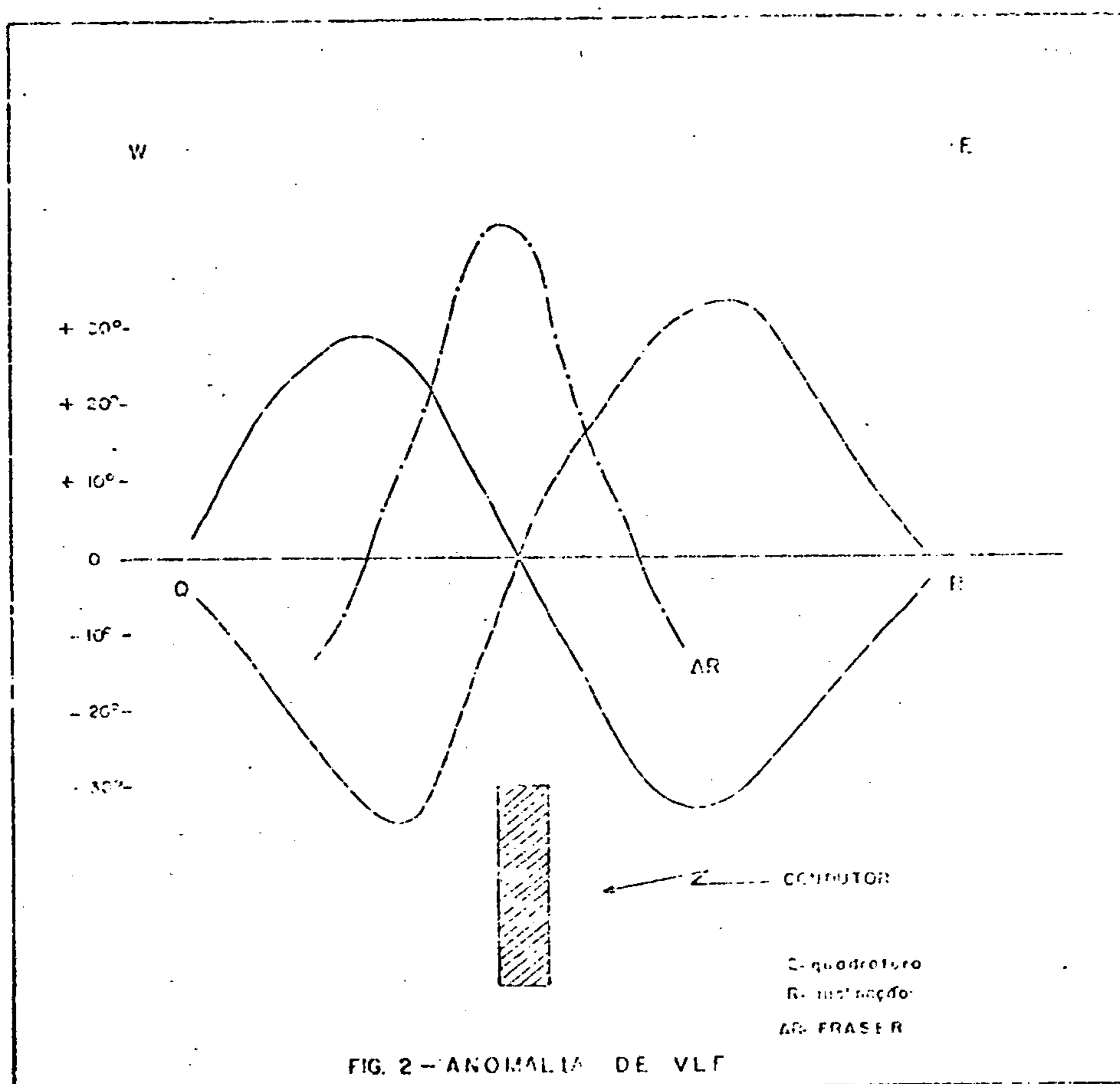
5. ANOMALIAS GEOFÍSICAS TEÓRICAS

VLF - Utilizou-se a estação FUO para os perfis de orientação NW/SE e a estação NAA para orientação NE/SW. Todas as leituras foram tomadas com o aparelho voltado para SE ou NE. Nestes casos, as anomalias devidas a um corpo condutor (corpo mineralizado), a uma estrutura geológica (falhas) e a contactos geológicos deverão ter a disposição indicada na fig. 2.

Anomalias deste tipo foram detectadas nas áreas de LEOPOLDINA II - PERFIL 01 - ESTACA 70 e LEOPOLDINA I - PERFIL 02 - ESTACA 12/13 entre outras.

A profundidade de penetração do VLF é diretamente proporcional à resistividade do meio investigado; por isto, nas áreas do Projeto Xique-Xique, que apresentam resistividades menores que as do Projeto Iramaia, deve-se esperar uma penetração igualmente menor.

De acôrdo com a equação da "Skin depth", $SD = 3.6 \sqrt{P}$, descrita por D.C. Fraser, na revista Geophysics, de dezembro de 1969, Vol. 34, nº 6, pag. 958, onde P é a resistividade de um semi-espaço homogêneo em ohm/m, em associação com uma frequência de 20.000 Hz e considerando também o semi-espaço magneticamente não polarizável, concluiu-se que a profundidade de exploração é muito restringida para coberturas com resistividades menores que 200 ohm/m.

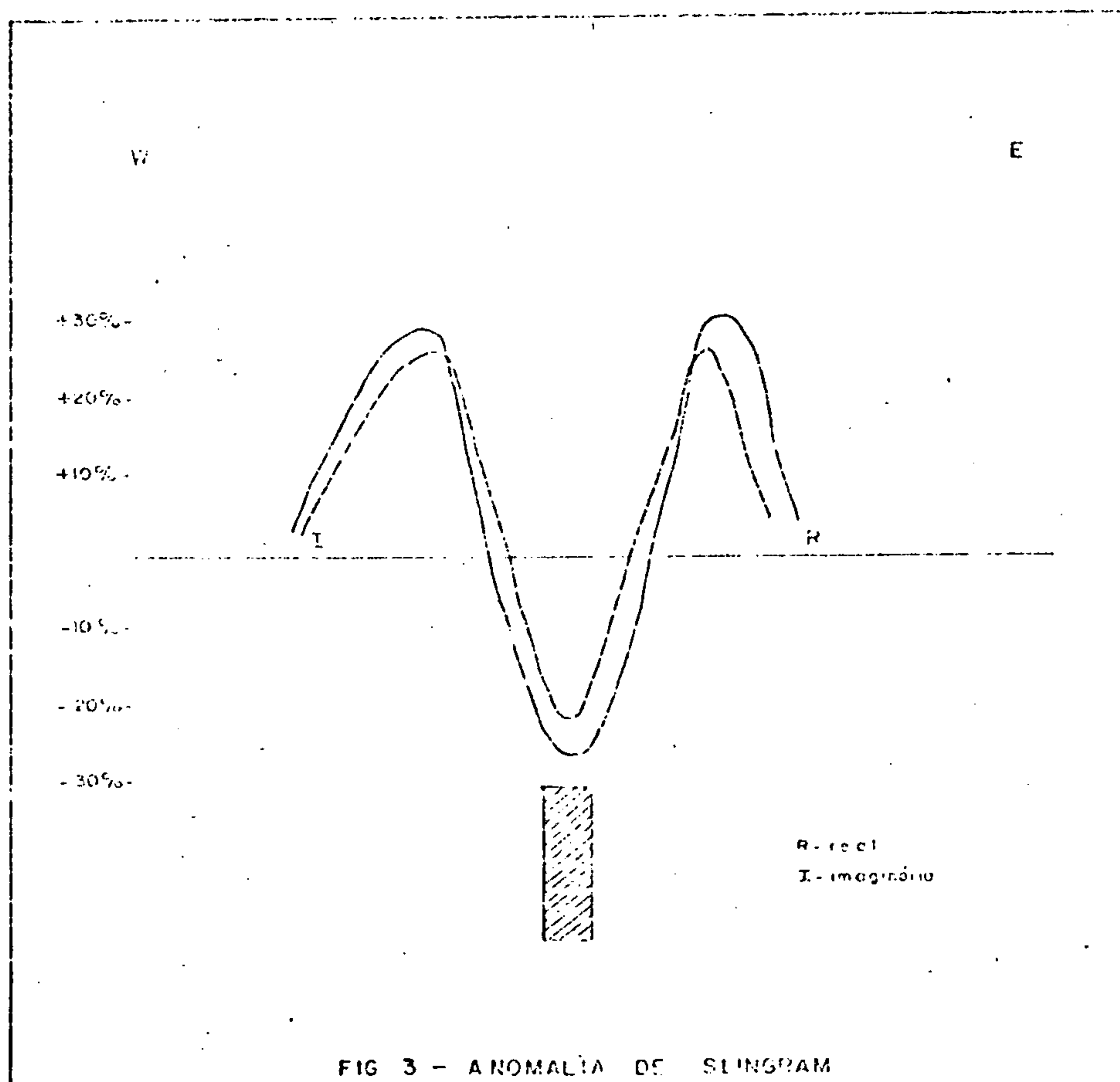


SLINGRAM - A anomalia devida a um condutor vertical (corpo mineralizado), falhamentos preenchidos por eletrólitos, argila etc..., tem um formato indicado na fig. 3 a seguir.

Naturalmente este formato típico evidenciado na fig. 3 pode sofrer modificações caso seja utilizado bobinas de modo coaxial ou múltiplos condutores.

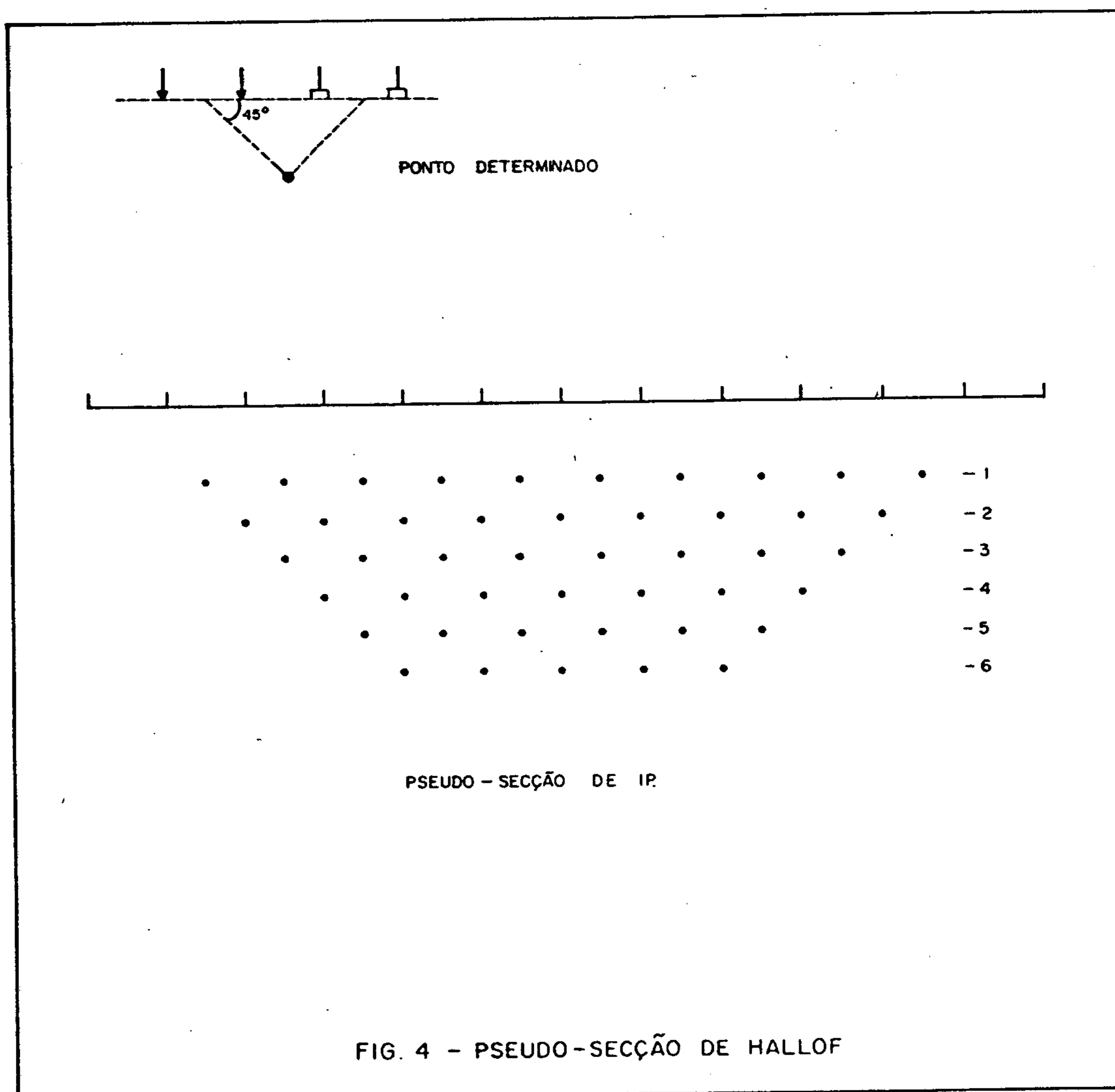
A pequena extensão dos perfis, geralmente truncam os ombros positivos de anomalia dificultando a análise qualitativa dos dados.

Não obstante pequenos condutores puderam ser evidenciados nos perfis de SLINGRAM, como por exemplo na área de FALA GROSSA I no perfil 16.



POLARIZAÇÃO INDUZIDA

Utilizou-se o arranjo dipolo-dipolo segundo seis níveis de investigação e os dados resultantes são plotados segundo pseudo-seção proposta por HALLOF, fig. 4 seguinte.



As figs. 5 e 6 a seguir, mostram anomalias teóricas de IP sobre condutores sub-verticais e sub-horizontais propostas por J.H. Coggon e sem cobertura condutiva. (Geophysics, vol 38, nº 4, Ago 1973, pag. 737. "A comparison of IP electrode arrays").



CPRM

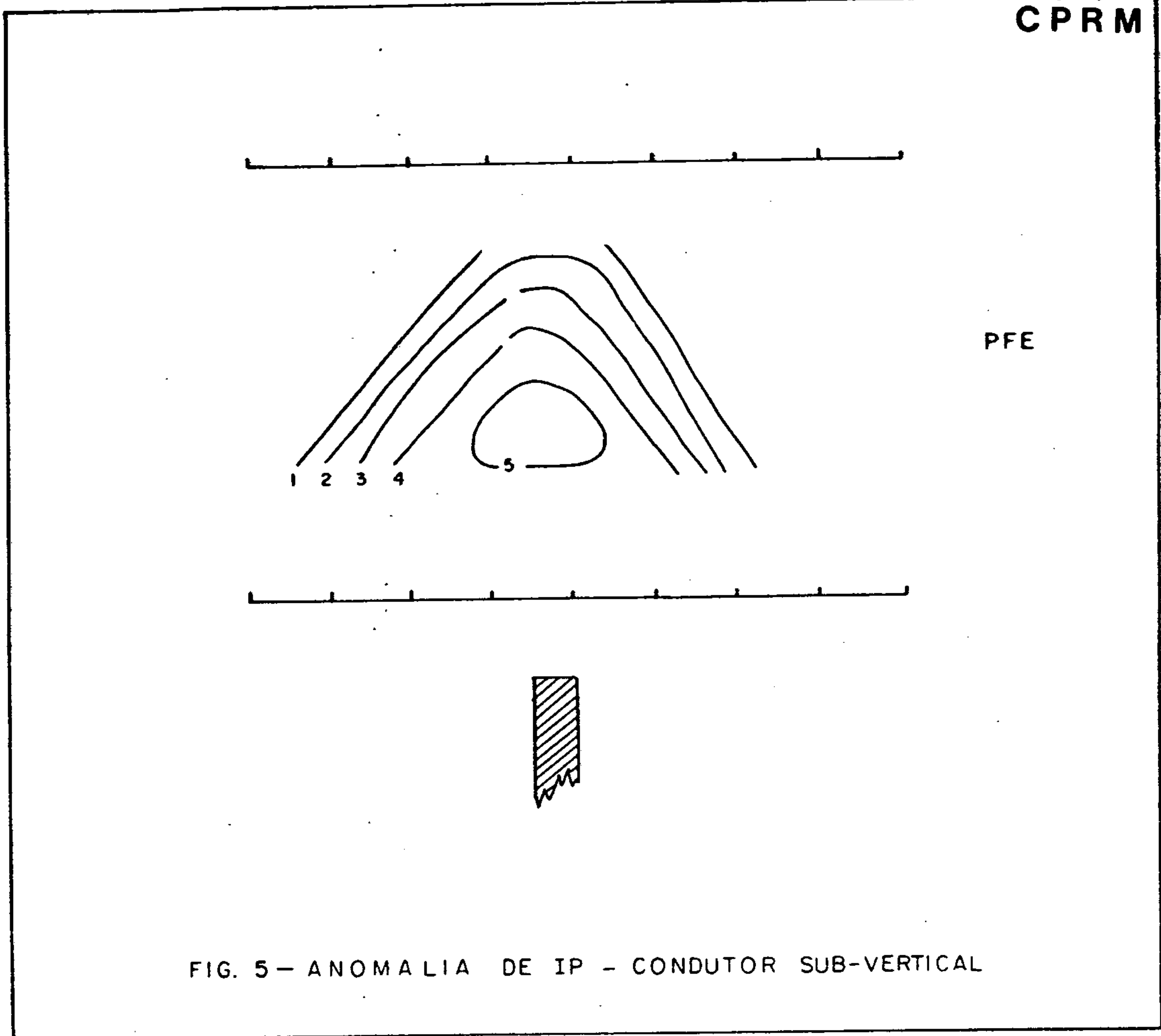


FIG. 5 - ANOMALIA DE IP - CONDUTOR SUB-VERTICAL

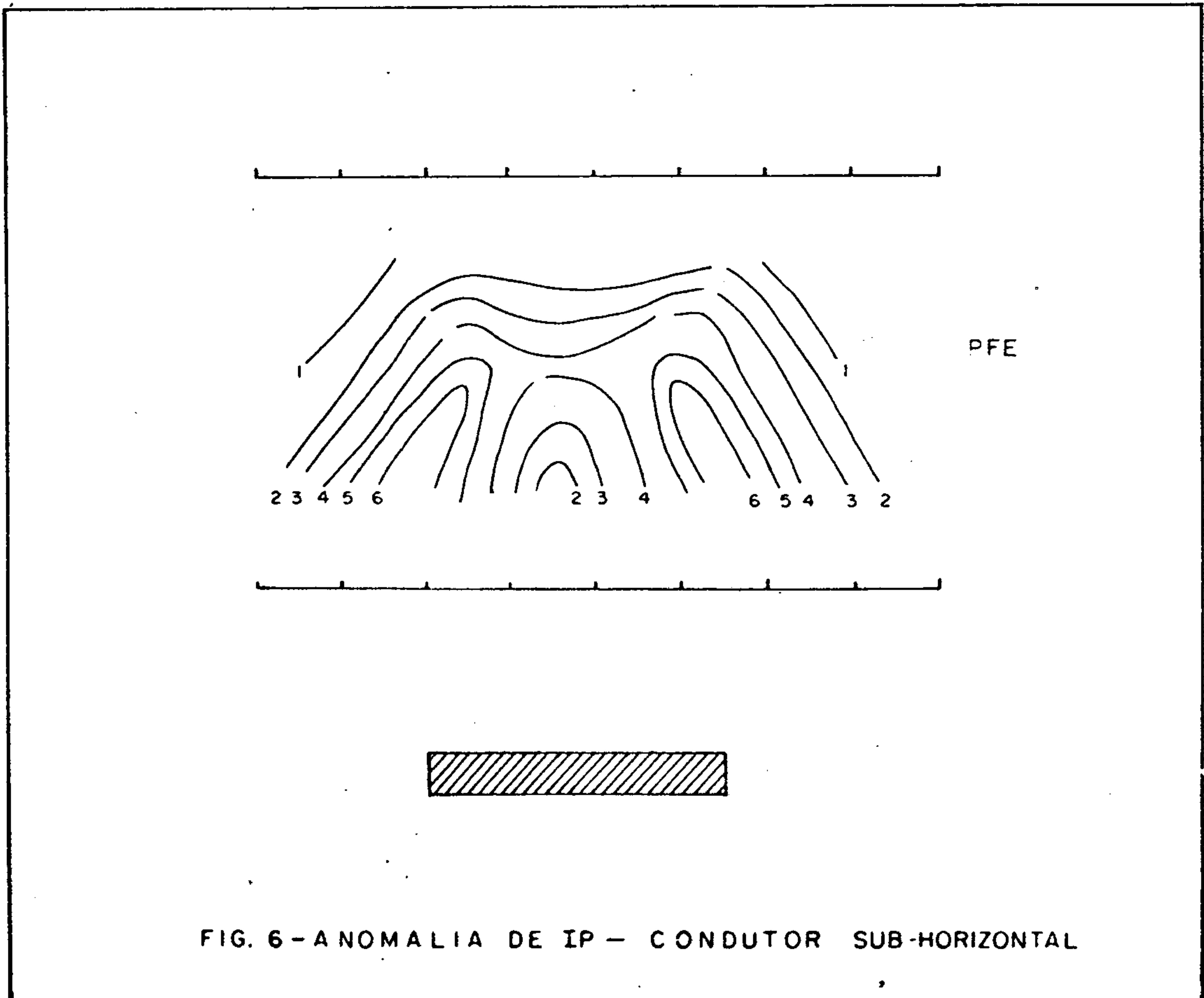


FIG. 6 - ANOMALIA DE IP - CONDUTOR SUB-HORIZONTAL

Na prática, as anomalias obtidas se aproximaram mais do modelo proposto pela fig. 5, conforme esperado as mineralizações descontínuas dos veios foram os principais motivos de não se obter pseudo-perfis mais semelhantes ao modelo teórico.

Nas áreas do Projeto Xique-Xique o ambiente geológico, um calcáreo bastante fraturado, com possíveis cavernas e fraturas preenchidas por água, argila e a presença de grafite (em algumas áreas) dificulta muito a parte operacional e, às vezes, a interpretativa. É sugerida no item "Resultados Obtidos" a utilização do método potencial gravimétrico, para o descarte final destas áreas afetadas pela presença de grafite e argila (polarização de membrana).

6. RESULTADOS OBTIDOS

6.1 - Áreas do Projeto Xique-Xique

FAZENDA NOVA

VLF - Os resultados deste levantamento são a apresentados nos anexos I e II sob forma de perfis e mapa de contorno Fraser.

Estes resultados evidenciam um "trend" definido de anomalia à NW da linha base conforme indicado nos mapas apresentados. Para sul este alinhamento desaparece, entre os perfis L-2 e L-5, e para norte ele tende a se acabar visto que somente uma pequena anomalia foi detectada na L-4.

Neste "trend" principal as anomalias detectadas nos perfis L-1 e L-2 abaixo das estações 38/39 e 07/79 são as mais significativas. A partir destas anomalias poêse estimar um condutor com mergulho para SE e uma profundidade em torno de 40 metros.

Com relação ao levantamento geoquímico a melhor superposição com o levantamento geofísico está na L-2, para chumbo, e secundariamente na L-3.

Outras anomalias isoladas e consideradas de 2ª ordem por não formarem um alinhamento anômalo, são apresentados nos respectivos anexos. Outrossim a detecção de uma anomalia no perfil L-6, mereceu uma programação de IP, a ser comentada no tópico seguinte.

IP - Os resultados estão apresentados nos anexos III, IV, V e VI sob forma de pseudo-seções.

L-3, anexo IV - A anomalia detectada sob o piquete 16 infelizmente não pode ser fechada. Entretanto, tudo leva a crer na possibilidade de tomar o formato geral proposto na pseudo-seção do PFE. Acredita-se também que esta anomalia esteja correlacionada a um corpo de pequena espessura.

L-6, anexo V - Este perfil de um modo geral apresenta baixas resistividades, o que dificulta a separação de condutores que possam representar mineralizações. Por outro lado, o PFE mostra uma concentração de valores mais altos abaixo dos piquetes 68-69-70, em profundidade, indicando uma possível anomalia.

L-6A, anexo VI - Este perfil foi elaborado com o intuito de se verificar uma anomalia de VLF de 2ª ordem entre os piquetes 137/138. Entretanto tudo leva a crer que um condutor próximo a superfície tenha causado esta anomalia, pois em profundidade a pseudo-seção apresenta altas resistividades, negatizando assim a presença de mineralizações nestes níveis mais inferiores.

L-2, anexo III - A presença de baixas resistividades, à exemplo do perfil L-6, e pequenos núcleos de resistividades mais altas dificulta a separação de zonas prioritárias na pseudo-seção de resistividade. Entretanto, concentrações mais elevadas de PFE definem a zona mais favorável. Desta maneira, nesta seção tem-se uma zona abaixo dos piquetes 179/07 e outra abaixo do 182.

Conclusões: Como resultado dos levantamentos geofísicos realizados, comprovou-se a existência de faixas anômalas que podem ser de interesse econômico, entretanto, devido a não caracterização de uma anomalia bem definida.



de IP desaconselha-se a utilização da sondagem exploratoria
como prioritaria nesta área.

PICADA III

VLF - Os resultados dos anexos VII e VIII de mostraram que os perfis L-5 e L-1 são os mais interessantes sob o ponto de vista eletromagnético.

No perfil L-5 tem-se a melhor feição anômala sob o piquete 1347, que indica, possivelmente, a presença de um condutor com mergulho para SE. Neste mesmo perfil detectou-se outra feição anômala, sob a posição 1353/1354, considerada de segunda ordem.

No perfil L-1 uma feição anômala sob o piquete 1291 pode ser considerada de primeira ordem com mergulho forte para NW. As anomalias detectadas nesta área demonstraram não pertencer a um mesmo condutor. Elas foram detectadas isoladamente não formando alinhamentos anômalos, traduzindo talvez pequenos corpos condutores ou mesmo pontos de falhan

tos.
IP - Devido a pequena extensão dos perfis escolhidos não se pode ter uma ideia bem formada sobre os resultados obtidos e principalmente sobre os valores de PFE encontrados.

Estes resultados são apresentados nos anexos IX e X.

L-2, anexo IX - Os resultados demonstram uma sensível queda de resistividade para SE e um PFE crescente para os níveis mais inferiores.

L-6, anexo X - Semelhante comentário pode ser enquadrado neste perfil. Resistividade caindo para SE e PFE crescente em profundidade.

Conclusões e Sugestões - A pequena extensão dos perfis de IP nesta área prejudicou sensivelmente a interpretação final, entretanto sugere-se:

- 1 - Aumentar estes perfis para NW e SE.
- 2 - Dirigir a pesquisa de IP para os perfis L-5 e L-1, melhores secções segundo os resultados eletromagnéticos.

QUIXABEIRA

VLF - Devido às direções NE e NW dos perfis a serem levantados nesta área, foi necessário utilizar as estações transmissoras NAA e FUU. Assim, para as Linhas Base L-6 e L-4 utilizou-se a estação NAA, enquanto nos perfis restantes, de direção NW/SE, empregou-se a estação de prefixo FUU.

Os resultados deste levantamento são apresentados nos anexos XI, XII, XIII e XIV, sob forma de perfis e mapa de contorno Fraser.

Os anexos XI e XIII apresentam os resultados dos perfis de direção NE, os quais evidenciam anomalias de 1ª ordem principalmente na Linha Base (LB), seguido do perfil L-6.

A melhor anomalia foi detectada na LB, entre as estações 471/472, porém tudo leva a crer ser um condutor de pouca extensão, pois não atravessa o perfil L-6 ao norte. Ela deve ter uma profundidade inferior a 50 m e um mergulho forte para NE.

As anomalias detectadas a ceste da L-2, com a L-6 e a LB, traduzem condutores rasos com tendência a mergulhar para NE.

Os anexos XII e XIV apresentam os resultados dos perfis NW, os quais também evidenciam anomalias de 1ª ordem.

No anexo XII pode-se observar um alinhamento anômalo interceptando os perfis L-7, L-3 e L-2, estando em L-3 bastante definido, inclusive demonstrando a possibilidade de haver dois níveis condutivos de acordo com o mapa de Fra

ser e a tendência ondulante da componente "in-phase". O nível mais raso estaria abaixo da posição 454 e o mais profundo entre as posições 453/450. A tendência de mergulho destes condutores desta faixa anômala é para SE.

Outras zonas anômalas podem ainda ser destacadas observando-se os perfis nos anexos em questão.

IP - Alterou-se a programação inicial de IP de dois perfis de 250 m cada, para um único de 475 m pelo fato já comentado anteriormente, isto é, a necessidade de se obter um perfil maior de IP o que conduz a uma interpretação mais segura.

Escolheu-se o perfil L-2 por reunir melhores condições geoquímicas e também ser interessante sob o ponto de vista eletromagnético (VLF). Os resultados são apresentados no anexo XV, demonstrando duas zonas anômalas bem definidas, indicadas abaixo das estações 520 e 489.

A baixa resistividade apresentada em todo o perfil associada ao elevado "background" de PFE, faz-nos crer na existência de material grafitoso disseminado no calcáreo ou até mesmo associado às possíveis mineralizações existentes.

Apesar da duvidosa existência de grafite, as zonas anômalas podem ser caracterizadas em qualquer dos perfis apresentados. Para todos os parâmetros, ou seja ρ_a , PFE ou MCF, a presença de uma concentração anômala é marcante.

A anomalia definida entre as estações 483/489 corresponde a uma anomalia geoquímica de Pb, enquanto a evidenciada entre as estações 514/520, corresponde a um "chapéu de ferro", formação propícia a apresentar zonas sulfetadas.

Tudo leva a crer que as anomalias detectadas pertençam a veios distintos, sem ligação entre si.

Conclusões e Sugestões - Deve-se prosseguir os trabalhos de prospecção nesta área, pois há possibilidade de haver mineralizações associadas aos veios mapeados.

Sugere-se:

1 - Perfis gravimétricos antes da sondagem na L-2 e em outras linhas que por acaso venham a ser levantadas com IP pois é o único método geofísico capaz de filtrar a influencia da grafite em uma zona de interesse econômico.

2 - No caso da locação dos furos de sondagem os mesmos deverão ser verticais, pelo menos os iniciais, com a finalidade de se determinar o coeficiente de anisotropia da área. Os centros destas anomalias, que deverão ser os alvos da sondagem, na realidade poderão estar deslocados, geralmente para cima, razão da escolha de furos verticais e não inclinados.

FALA GROSSA I

SLINGRAM - Os resultados são mostrados no anexo XVI, evidenciando a possível presença de condutores na área levantada. Entretanto de acordo com o tópico deste relatório "Metodologia Aplicada" apenas no perfil L-16 a componente real da anomalia aproximou-se da forma teórica prevista para um dique vertical.

O comportamento da componente imaginária traduz possivelmente condutores de um modo geral fracos, com exceção dos detectados na L-8 (melhor anomalia) e L-9, que podem ser considerados intermediários, revelando nestas posições melhores possibilidades de mineralizações. Infelizmente os perfis foram extremamente curtos não cobrindo inteiramente o ombro da anomalia. Por isto o intérprete não tem condições de avaliar a posição e a atitude do corpo.

Em resumo; a área de FALA GROSSA I apresenta 2 principais condutores da seguinte forma:

Condutor "A" - mais a oeste da área, interceptado pelos perfis L-3, L-2, L-1, L-16 e L-17. Possivelmente trata-se de um condutor fraco e de pouca espessura.

O condutor "B", na parte central da área, interceptado pelos perfis L-10, L-9 e L-8 é o mais interessante. Apresenta condutividade intermediária e deve tratar-se de um condutor largo. Porém como já discutimos anteriormente, infelizmente não foi levantado seu ombro sul, o que permitiria a definição de seus parâmetros.

No perfil L-12 foi detectado um fraco condutor, que não deve ser relacionado ao condutor "B".

IP - Os resultados são apresentados nos ane
xos XVII e XVIII, correspondendo aos perfis L-9 e L-13 res
pectivamente.

O perfil L-9, apresenta uma provável anomalia com eixo abaixo da estação 273, que corresponde a uma anomalia geoquímica para Cu/Zn. Infelizmente ela não foi bem definida por falta de extensão do perfil para Norte.

O SLINGRAM todavia não indicou qualquer anomalia nesta posição, o que indicaria talvez, uma fraca disseminação metálica.

Neste perfil, para sul da estação 278 observa-se uma queda de resistividade em profundidade, tornando-se mais definida sob a estação 285, onde se torna mais espessa e rasa. Os resultados de SLINGRAM confirmam esta tendência traduzida pela componente "in phase" (real).

Entretanto, os valores relativamente baixos de PFE para a área e a não caracterização de anomalias, levam-nos a descrever na possibilidade de mineralizações nesta faixa. A queda de resistividade pode ser devida a outros elementos de alta condutibilidade que não sulfetos metálicos.

O perfil L-13, anexo XVIII apresenta uma anomalia abaixo da estação 267, com uma queda acentuada de resistividade e PFE relativamente baixo, porém não bastante definido para recomendar sondagem.

Integrando estes resultados com os do SLINGRAM não há uma formação anômala, ou melhor, possibilidade de um provável condutor.

Conclusões e Sugestões

1 - Não se aconselham, por enquanto, traba-

lhos adicionais de sondagem nesta área.

2- Sugere-se, entretanto, perfis gravimétricos nos mesmos locais feitos pelo IP.

FALA GROSSA II

SLINGRAM - os resultados são apresentados no anexo XIX sob forma de perfis.

De forma semelhante aos resultados de FALA GROSSA I, nos perfis levantados não se detectou qualquer anomalia típica, provavelmente devido às pequenas extensões dos perfis investigados.

Existe a possibilidade de condutores, revelados pelos valores negativos das componentes real e imaginária. Entretanto, pela relação destas componentes deve-se tratar de condutores intermediários a pobres.

A L-2 mostra a melhor anomalia com dois condutores paralelos de condutividade boa, o que possibilita a presença de mineralização massiva.

Para sul estes condutores são interceptados pela L-3 e L-4 e aí eles tendem a se tornar rasos e com conductividade menor.

Outra causa provável da descaracterização de anomalias, além das pequenas extensões dos perfis, é a presença de condutores paralelos e próximos. Este caso pode ser comprovado pela ondulação da componente real no perfil L-1. Há possibilidade de os corpos estarem mineralizados, poré^m deveria ser feita a gravimetria, para melhor caracterização destes veios.

IP - Foram levantados dois perfis, apresentados nos anexos XX e XXI, correspondendo aos perfis L-1 e L-3 respectivamente.

L-1, anexo XX - Observa-se uma queda de resis

tividade bem acentuada para norte, e em profundidade. Associada a esta queda pode-se observar concentrações anômalas de PFE sob os piquetes 1156/1160, e 1163/1257, com tendência sub-horizontal. A exemplo do que se tem descrito todas estas zonas anômalas deverão ser investigadas com o método gravimétrico.

L-3, anexo XXI - Foi um perfil muito prejudicado nos níveis inferiores (5º e 6º), por não se conseguir leituras confiáveis devido, talvez, à presença de cavernas ou filmes de água.

Uma concentração anômala de PFE com uma queda de resistividade é mostrada sob o piquete 1188, em profundidade e outra mais superficial sob o piquete 1183.

Conclusões e Sugestões

Sugere-se: 1 - Perfis gravimétricos nos mesmos locais do IP.

Conclui-se: 1 - Deve-se prosseguir os trabalhos de prospecção com a utilização de um método geofísico potencial, no caso à gravimetria.

6.2 - Áreas do Projeto Iramaia

BOA VIAGEM

VLF - Os resultados deste levantamento são a apresentados no anexo XXII e XXIII sob forma de perfis e mapa de contorno Fraser.

Este levantamento confirmou uma estrutura gec lógica em sinclinal delineada no mapeamento geológico.

O VLF determinou os eixos das anomalias nas a- bas da estrutura. Na aba nordeste, faixa de melhores anoma lias, L-8, L-3 e L-1 (melhores pontos de inflexão de R), es tima-se um mergulho sub-vertical com uma ligeira tendência pa ra SW.

Na aba NE devem-se localizar as melhores concen trações metálicas, a partir das amplitudes medidas. Entretan to, não se deve esperar mineralizações massivas neste corpo básico. Note-se que a quadratura em quase todas as anomalias interceptadas, acompanha em linhas gerais, a curva da compo nente em fase, o estilo da curva traduzindo possíveis minera lizações disseminadas.

A comparação com os resultados do IP descrito a seguir, reforça a hipótese da mineralização disseminada, de vido a detecção de anomalias de IP nos eixos eletromagnéti cos mapeados.

Para norte, L-5, L-7 e L-6 não foi mostrado ne nhuma evidência anômala que pudesse ser discutida.

IP - Os resultados são apresentados sob forma de pseudo-seções e mapas de resistividades e do PFE do ane-

xo XXIV a XXXIII.

Examinando as pseudo-seções, (anexos XXIV a XXVII) pode-se observar sempre nas extremidades dos perfis, formações anômalas correspondendo as abas da estrutura em sinclinal, estrutura que foi mapeada pela geologia e confirmada pelo VLF.

As pseudo-seções de resistividades não apresentaram contrastes muito definidos, pelo motivo dos perfis escolhidos estarem sempre na mesma litologia, ou seja, no corpo básico. Entretanto, o PFE ficou razoavelmente caracterizado através das concentrações anômalas detectadas, e em certos casos, coincidentes com o levantamento geoquímico que mostrou anomalias para cobre e cobalto.

Os anexos XXVIII a XXXIII mostram em mapa os resultados da aplicação deste método, segundo diferentes níveis de profundidade $n = 1$, $n = 2$ e $n = 3$ de HALLOF. Estes muitas vezes não coincidem com a profundidade real, e dependem do coeficiente de anisotropia do meio. Como o meio investigado neste caso é homogêneo (corpo básico, anfibolito) a profundidade de HALLOF deve ser semelhante à real.

Os dados de resistividade confirmam o que foi dito anteriormente, isto é, existe pouco contraste nos resultados, entretanto, os mapas de PFE caracterizaram bem a estrutura, fornecendo as posições das melhores concentrações anômalas, como por exemplo: na L-3, L-2 e L-8.

Conclusões e Sugestões

Conclui-se: 1 - Os trabalhos de prospecção deve prosseguir com a utilização da sondagem da aba NE da es

trutura, inicialmente nos perfis L-3 e L-2.

Sugere-se: 2 - De acordo com os resultados da sondagem, melhorar a investigação geofísica de IP na aba SW da estrutura, no momento pouco definida.

LEOPOLDINA I

VLF - Os resultados são apresentados nos anexos XXXIV e XXXV, evidenciando uma melhor resposta da brecha quartzosa mapeada pela geologia nas secções L-1, L-2 e L-3. Para norte este "trend" anômalo é interrompido nas secções L-4 e L-5, continuando na L-6. Para sul interrompe-se na L-7 e reaparece na L-8.

Vale salientar que estas interrupções do "trend" eletromagnético não devem estar ligadas ao mapeamento da brecha quartzosa e sim às condições de mineralizações. Os perfis L-1, L-3, L-2, L-6 e L-8 reúnem melhores condições para trabalhos posteriores de IP.

De um modo geral este "trend" anômalo apresenta um mergulho para SE.

IP - Os resultados são apresentados nos anexos XXXVI a XXXVIII, correspondendo aos perfis L-1, L-3 e L-5.

As pseudo-secções de resistividade mostram quedas nos valores em algumas posições dos perfis, mas não foi evidenciada qualquer anomalia de PFE que pudesse ser correlacionada a mineralizações de interesse econômico. Conclui-se pois que as anomalias de VLF detectadas devem ser devidas a eletrolitos dentro da estrutura brechada e não a mineralizações em sub-superfície. O perfil L-5, na pseudo-secção de resistividade, retrata bem esta zona brechada.

Conclusão - Na área investigada podem existir pequenas concentrações metálicas localizadas, possivelmente sem maior interesse econômico.



Desaconselha-se trabalhos posteriores nesta
área.

LEOPOLDINA II

VLF - Os resultados são apresentados nos anexos XXXIX e XL sob forma de perfis e Mapa de contorno Fraser.

Duas anomalias definidas e indicadas nas secções L-1 e L-2 foram detectadas e devem estar relacionadas à brecha quartzosa mapeada. Apresentam mergulhos fortes para SW e merecem investigação posterior por Polarização Induzida.

Outras evidências menores podem ser indicadas e estão relacionadas ao granito, devendo ser provavelmente conas de falhamentos.

Conclusões e Sugestões

Por analogia à área de LEOPOLDINA I, visto que a geologia de ambas é mais ou menos semelhante, é de crer que a estrutura brechada foi a causa das anomalias de VLF. Foi mostrado na área de LEOPOLDINA I zonas de baixas resistividades sem concentração anômala de PFE.

Desaconselha-se a pesquisa imediata com sondagem nesta área. Caso prossigam os trabalhos de pesquisa, sugere-se a elaboração de perfis de IP sobre estas zonas, antes da Sondagem.

7. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

1 - Na maioria das áreas os métodos geofísicos empregados se mostraram de grande utilidade na definição das mineralizações. Naquelas áreas onde eles não foram conclusivos, devido ao ambiente geológico, são sugeridos pequenos investimentos adicionais, antes da sondagem.

2 - Por razões operacionais, o método VLF foi substituído pelo similar SLINGRAM, nas áreas de FALA GROSSA I e FALA GROSSA II.

3 - DAS ÁREAS DO PROJETO RIQUE-XIQUE

3.1 - Sugere-se trabalhos adicionais com método gravimétrico nas áreas de QUIXABEIRA, FALA GROSSA I e FALA GROSSA II, antes da sondagem.

3.2 - Caso os levantamentos gravimétricos indiquem possibilidades de mineralizações, sugere-se em seguida uma programação de sondagem.

3.3 - Caso não sejam aprovados trabalhos adicionais de IP e Gravimetria recomenda-se abandonar a área Picada III.

4 - DAS ÁREAS DO PROJETO IRAMAIA

4.1 - Os resultados dos métodos geofísicos integrados aos demais dados permitem sugerir, de imediato, trabalhos de sondagem em BOA VIAGEM, na aba NE da estrutura sinclinal.

4.2 - Dependendo dos resultados das primeiras perfurações, sugere-se perfis adicionais de IP na aba SW desta estrutura sinclinal, para definir com maior precisão as posições das concentrações metálicas.

4.3 - Os resultados obtidos nas áreas de LEOPOLDINA I e II, não recomendam trabalhos de prospecção posteriores. Na área de LEOPOLDINA I sugere-se a execução de um furo de sondagem antes do descarte da área.

8. BIBLIOGRAFIA

PARASNIS, D.S. - Mining Geophysics, New York, Elsevier,
1975. 395 p.

S.E.G. - Mining Geophysics - Oklahoma, Society of Exploration
Geophysicists, 1966. Vol. I, 491 p.



FICHAS



CADERNETA DE VLF

Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
SECFIS - Geofísico

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
55	+4	+02			
	+7	-2	0		
54	+8	-1	-3	-8	
	+9	-7	-8	-12	
53	+8	-8	-5	-7	
	+9	-7	-5	0	
52	+8	-8	-5	+3	
	+11	-4	-12	+16	
51	+8	+5	+1	+10	
	+10	-7	-2	-21	
50	-2	-13	-20	-20	
	+3	-9	-22	+5	
49	+3	-6	-15	+16	
	+3	0	-6	+8	
48	+2	-7	-7	-11	
	+6	-10	-7	-9	
47	+11	-6	-16	+4	
	+10	-7	-13	+4	
38	+5	-5	-12	+12	
	+5	+4	-1	+23	
39	+5	+7	+11	+7	
	-7	-1	+6	-7	
40	-5	+5	+4	-4	
	-2	-3	+2	-4	
41	+1	+3	0	+5	
	+2	+4	+7	+10	
42	-6	+6	+10	+7	
	+1	+8	+14	-12	
43	-4	-10	-2	-37	
	-8	-13	-23	-21	
			-23	+8	

OP. PE

TRANSM. F00

ÁREA. FAZENDA NOVA

INSTR. EM-16 GEONICS

PERFIL. L-1

DATA. 07/11/81

INT.MED. 12,5m

PÁGINA. 1



CPRM

CADERNETA DE VLF

Paulo
 Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
 SECIS - Geofísico

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
10	+5	+1			
	+2	+3	+4		
09	-4	+1	+4	-6	
	+2	-3	-2	-7	
208	+2	0	-3	+3	
	+4	+1	+1	0	
207	-2	-4	-3	-7	
	-2	-2	-6	+5	
06	+2	+4	+2	+12	
	0	+2	+6	+3	
78	+2	+3	+5	+2	
	+4	+5	+8	+2	
177	+5	+2	+7	-1	
	+1	+5	+7	-6	
76	+2	-4	+1	-14	
	0	-3	-7	-6	
75	0	-2	-5	+1	
	-2	-4	-6	-2	
74	-6	-3	-7	+1	
	-5	-2	-5	+9	
173	-2	+4	+2	+13	
	0	+4	+8	+4	
72	+1	+2	+6	-6	
	+3	0	+2	-9	
71	+4	-3	-3	-17	
	+7	-12	-15	-24	
170	+6	-15	-27	-6	
	+4	-6	-21	+16	
07	+8	-5	-11	+12	
	+4	-4	-9	+12	
			+1	+18	

OP. PE

TRANSM. FU0

ÁREA. FAZENDA NOVA

INSTR. EM-16. SECNICS

PERFIL. L-2

DATA. 07/11/81

INT. MED. 12,5m

PÁGINA. 1



CPRM

CADERNETA DE VLF

[Handwritten Signature]
 D. PAULO Eduardo Lima da Silva
 SECFIS - Geofísico

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
156	-6	+4			
	-8	+2	+6		
155	+6	-1	+1	-10	
	-5	-3	-4	-3	
154	0	+1	-2	0	
	+4	+5	-4	-6	
153	+4	-3	-8	-3	
	+3	-4	-7	-1	
152	+5	-5	-9	-5	
	+5	-7	-12	-1	
151	+2	-3	-10	+5	
	+8	-4	-7	+6	
150	+5	0	-4	+6	
	+8	-1	-1	0	
149	+5	-3	-4	-10	
	+8	-8	-11	-6	
148	+12	-2	-10	+14	
	+2	+5	+3	+14	
147	+6	-1	+4	-1	
	+6	-3	-4	-4	
146	-4	+3	0	+8	
	+2	+1	+4	+5	
145	-12	+4	+5	-2	
	-4	-2	+2	-4	
144	+3	+3	+1	+3	
	0	+2	+5	-1	
143	-1	-2	0	-5	
	0	+2	0	-6	
142	+2	-8	-6	-6	
	+2	+2	-6	+11	
			+5	+6	

OP. PE

TRANSM. FUD

ÁREA. FAZENDA NOVA

INSTR. EM-16 Geonics

PERFIL. L-5

DATA. 07/11/81

INT. MED. 12,5 m

PÁGINA. 1



CPRM

CADERNETA DE VLF

Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
SECFIS - Geofísico

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
39	+2	-15			
	+2	-8	-23		
38	+1	-5	-13	+21	
	-3	+3	-2	+20	
37	-6	+4	+7	+15	
	-6	+9	+13	+22	
36	-4	+20	+29	+15	
	+10	+8	+28	-18	
35	+8	+3	+11	-34	
	+4	-9	-6	-34	
34	+1	-14	-23	-32	
	0	-24	-38	-36	
33	+1	-23	-57	-19	
	+8	-24	-57	+11	
32	+10	-22	-46	+18	
	+15	-17	-39	+21	
31	+12	-8	-25	+28	
	+12	-3	-11	+21	
30	+12	-1	-4	+12	
	+7	+2	+1	+3	
29	+5	-3	-1	-1	
	+6	+3	0	+7	
28	+3	+3	+6	0	
	+1	-3	0	-11	
27	+2	-2	-5	-2	
	+2	0	-2	-1	
26	-1	-6	-6	-7	
	-2	-3	-9	+7	
23	+1	+4	+1	+10	
	+4	-3	+1	-2	
			-1	+4	

OP. PE

TRANSM. FUGO

ÁREA. FAZENDA NOVA

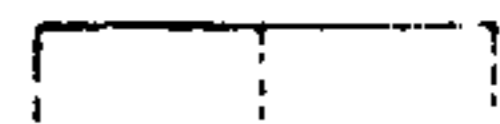
INSTR. EM-16, GEOMICS

PERFIL. L-6

DATA. 07/11/81

INT. MED. 12,5m

PÁGINA. 1





CADERNETA DE VLF

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
62	+2	+2			
	-2	+3	+5	+7	
61	-4	+3	+6	-5	
	-4	-3	0	-13	
70	0	-4	-7	-8	
	+2	-4	-8	+1	
69	+2	-2	-6	+5	
	+2	-1	-3	+7	
68	0	+2	+1	+7	
	+1	+2	+4	-2	
67	0	-3	-1	-5	
	+1	+2	-1	+7	
140	-1	+4	+6	+2	
	-2	-3	+1	-14	
61	-3	-5	-8	-2	
	-5	+4	-1	+18	
62	-6	+6	+0	+14	
	-6	+7	+13	+3	
143	-6	+6	+13	-14	
	+2	-7	-1	-23	
144	+2	-3	-10	+2	
	+2	+4	+1	+7	
65	+4	+3	+7	+6	
	+3	+4	+7	-2	
66	+4	+1	+5	+1	
	+5	+7	+8	+4	
147	+12	+2	+9		

OP. PE

TRANSM.

ÁREA. FAZENDA NOVA

INSTR.

PERFIL. L-6

DATA.

INT. MED.

PÁGINA. 2



CPRM

CADERNETA DE VLF

Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
SECFIS - Geofísico

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
99	+4	+5			
	+3	+2	+7		
98	+2	-2	0	+9 (9)	
	+1	0	-2	+2	
97	+1	+2	+2	+7	
	+2	+3	+5	+3	
96	+2	+2	+5	0	
	+2	+3	+5	-8	
95	+2	-6	-3	-2	
	-9	-1	-7	-4	
94	-8	-6	-7	+3	
	-8	+2	-4	+10	
85	-4	+1	+3	+7	
	-6	+2	+3	+1	
86	-4	+2	+4	+2	
	-4	+3	+5	+3	
87	-4	-2	+1	0	
	-4	+7	+5	+1	
88	-3	+5	+2	+4	
	+2	+4	+9	+5	
89	-4	+3	+7	-9	
	+3	-3	0	-15	
90	-2	-5	-8	-7	
	-2	-2	-7	+9	
	+4	+3	+1	+6	
	+2	-4	-1	-1	
92	+2	+4	0	+7	
	+3	+2	+6	-3	
93	0	-5	-3		

OP. PE

DATA. 07/11/81

TRANSM. FUD

INSTR. EM-16 GEONICS

INT. MED. 125117

ÁREA. FAZENDA NOVA

PERFIL. L-8

PÁGINA. 1



TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
175-174	0.35		1	07	00329	44	100	
			2	09	00226	122	46	
			3	06	00362	487	8	
	0.41		4	09	000425	98	58	
			5	08	000210	104	48	
			6	08	000218	140	30	
174-173	0.34		1	10	00490	68	92	
			2	09	00213	118	48	
			3	12	000402	56	135	
			4	06	000244	68	55	
			5	12	000200	97	78	
			6	08	000157	122	41	

INSTRUMENTO — McPhar P-660

OPERADOR — PE/JP

CALCULADOR — PE

DATA — 10/18/

SUREG — SA
 PROJETO — St. Hinerew Pilsow
 ÁREA — FAZENDA NOVA
 ALVO —
 LINHA — L-2

E=25m

PAG.

01

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
173-172	0.39		1	16	0.0648	78	129	
			2	16	0.00768	37	272	
			3	12	0.00379	46	164	
			4	13	0.00289	70	117	
			5	13	0.00211	89	92	
			6	12	0.00141	95	79	
172-171	0.48		1	02	0.0236	23	55	
			2	13	0.0107	42	194	
			3	15	0.00702	69	137	
			4	12	0.00526	103	73	
			5	20	0.00319	110	114	
			6	22	0.00154	85	163	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 10/18/81

SUREG - SA
 PROJETO - G.T. Minasão Balsamo
 ÁREA - FAZENDA Kora
 ALVO -
 LINHA - L-2

E=5u

PAG.

02

TRANSMISSOR			RECEPTOR			Pa Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
171/170	0.50		1	0.7	0.0595	56	79	
			2	0.9	0.0265	100	57	
			3	0.9	0.0147	138	41	
			4	1.1	0.00730	138	50	
			5	2.1	0.00327	108	122	
			6	2.6	0.00235	124	132	
170/07	0.39		1	0.7	0.0171	21	209	
			2	0.6	0.00780	38	99	
			3	0.9	0.00390	40	141	
			4	1.4	0.00141	34	259	
			5	1.0	0.000943	40	157	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 10/11/81

SUREG - SA
 PROJETO - B.T. Mineiros Ribeiro
 ÁREA - FAZENDA NOVA
 ALVO -
 LINHA - L-2

E=25m

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
07/179	0.41		1	1.0	0.0168	19	331	
			2	0.9	0.00531	24	236	
			3	0.9	0.00196	23	246	
			4	1.6	0.00119	27	372	
177/180	0.46		1	1.0	0.0206	21	299	
			2	1.2	0.00550	23	328	
			3	2.1	0.00322	23	400	
180/181	0.46		1	0.5	0.0134	14	224	
			2	1.8	0.00581	24	471	
181/182	0.44		1	1.5	0.0186	20	471	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - JP

DATA - 10/11/81

SUREG - SA
 PROJETO - G.T. Minerapã PolSama
 ÁREA - FAZENDA NOVA
 ALVO -
 LINHA - L-2

E = 25uV

PAG.

04



C P R M

Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
SECFIS - Geofisico

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
19/18	0.41		1	1.1	0.0180	21	329	
			2	1.5	0.00998	41	230	
			3	2.5	0.00270	31	506	
			4	2.6	0.00105	24	680	
			5	2.4	0.000777	31	486	
			6	2.0	0.00103	66	190	
18/17	0.44		1	1.7	0.0327	35	305	
			2	1.8	0.00743	33	353	
			3	1.9	0.00179	19	628	
			4	2.3	0.00152	33	438	
			5	2.0	0.00111	42	299	
			6	2.4	0.000995	60	251	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - EM

DATA - 15. 11. 81

SUREG - SA
PROJETO - ET. MINERAÇÃO BALSAMO
ÁREA - FAZENDA NOVA
ALVO -
LINHA - L-3

 $\bar{E} = 25 u$

PAG.

01

TRANSMISSOR			RECEPTOR			Pa Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
17/16	0.48		1	0.7	0.00121	12	366	
			2	1.3	0.00223	9	907	
			3	1.3	0.00160	16	510	
			4	1.4	0.00136	27	326	
			5	1.7	0.00100	34	314	
			6	1.5	0.000650	36	262	
16/15	0.47		1	1.1	0.00872	9	768	
			2	1.5	0.00502	20	671	
			3	1.2	0.00306	31	243	
			4	1.5	0.00257	52	181	
			5	1.2	0.00163	57	132	
			6	1.5	0.00269	151	62	

INSTRUMENTO — McPhor P-660

OPERADOR — EM/JP

CALCULADOR — EM

DATA — 15.11.81

SUREG — SA

PROJETO — GT. MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA — FAZENDA NOVA

ALVO —

LINHA — 2-3

E = 25u

PAG.

02

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
15/14	0.49		1	0.7	0.0131	13	338	
			2	0.9	0.00618	24	236	
			3	1.3	0.00406	39	204	
			4	1.1	0.00232	45	154	
			5	1.0	0.00365	123	51	
			6	0.9	0.00231	134	46	
14/13	0.43		1	0.7	0.00932	10	440	
			2	0.5	0.00463	20	157	
			3	0.4	0.00242	27	93	
			4	0.3	0.00338	74	75	
			5	0.4	0.00296	113	22	
			-	-	-			
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - EM

DATA - 15.11.81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - FAZENDA NOVA

ALVO -

LINHA - L-3

 $E=25u$

PAG.

03

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
13/32	0.43		1	0.8	0.00241	26	193	ESC. 1 V
			2	0.7	0.00252	38	116	
			3	0.8	0.00973	107	41	
			4	1.1	0.00570	125	55	
32/33	0.48		1	0.7	0.00331	23	191	
			2	0.8	0.0077	69	73	
			3	1.0	0.00978	96	65	
			4	-	-			
33/34	0.50		1	0.8	0.0589	55	91	
			2	1.5	0.0240	90	105	
			-	-	-			
			-	-	-			
34/35	0.39		1	1.9	0.250	302	40	
			-	-	-			
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - EM

DATA - 15. 11. 81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMIO

ÁREA - FAZENDA NOVA

ALVO -

LINHA - L-3

PAG.

04

 $E = 25u$

C P R M

Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
 SECIS - Geofísico
 POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
123/123	0.48		1	05	0.0236	23	137	
			2	0.8	0.00636	25	201	
			3	0.6	0.00350	34	111	
			4	1.1	0.00192	38	182	
			5	1.3	0.00138	47	174	
			6	1.5	0.000981	54	174	
123/127	0.50		1	0.6	0.0273	27	140	
			2	0.6	0.0101	38	99	
			3	1.5	0.00412	39	242	
			4	1.4	0.00320	60	147	
			5	1.7	0.00193	64	167	
			6	1.3	0.00132	70	117	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/EN/JP
 CALCULADOR - PE
 DATA - 19/11/81

SUREG - SA
 PROJETO - Sr. Américo Barbosa
 ÁREA - FAZENDA NOVA
 ALVO -
 LINHA - L-6

$E = 15u$

PAG.

01

TRANSMISSOR			RECEPTOR			Pa Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
127/26	0.51		1	0.5	0.0298	28	112	
			2	0.9	0.00872	32	177	
			3	1.4	0.00508	47	137	
			4	1.6	0.00295	54	186	
			5	1.6	0.00197	64	157	
			6	1.5	0.00132	68	139	
120/23	0.35		1	0.9	0.0122	16	353	
			2	1.4	0.00515	28	314	
			3	1.9	0.00237	32	313	
			4	2.0	0.00136	37	339	
			5	2.0	0.000898	42	299	
			6	2.1	0.000531	40	330	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - PE/EM/JP
 CALCULADOR - PE
 DATA - 13/11/81

SUREG - SA
 PROJETO - ST Américo J. Sampaio
 ÁREA - FAZENDA NOVA
 ALVO -
 LINHA - L-6

E=25w

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P ₀ Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
73/12	039		1	1.0	0.0145	18	349	
			2	1.7	0.00500	24	445	
			3	2.0	0.00228	28	449	
			4	2.0	0.00146	35	359	
			5	2.8	0.000810	34	517	
			6	2.3	0.000539	36	401	
73/11	049		1	0.7	0.0138	13	338	
			2	1.5	0.00424	16	589	
			3	1.9	0.00203	20	597	
			4	2.2	0.00120	23	601	
			5	2.5	0.000996	34	462	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - PE/EM/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 13/11/81

SUREG - SA
 PROJETO - ST Minegepo Balsamu
 ÁREA - Fazenda Nova
 ALVO -
 LINHA - L-6

E = 25u

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
71-70	043		1	05	0.0144	16	196	
			2	11	0.00560	25	276	
			3	18	0.00242	27	419	
			4	25	0.00148	32	491	
70-69	034		1	04	0.0152	21	120	
			2	10	0.00432	24	262	
			3	19	0.00208	29	411	
69-68	031		1	06	0.0118	14	269	
			2	16	0.00445	21	478	
68-67	050		1	07	0.0143	13	338	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - PE/EM/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 13/1/81

SUREG - SA

PROJETO -

ÁREA -

ALVO -

LINHA -

SA
 ST Mineiros Balsauio
 Fazendas Nova.

L-6

$$E = I \cdot R_{\text{cont}}$$



TRANSMISSOR			RECEPTOR			Pa Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
D-C	041		1	15	0.116	133	71	
			2	11	0.0141	65	106	
			3	14	0.0103	118	75	
			4	12	0.00730	168	45	
			5	16	0.00310	125	80	
			6	17	0.00924	594	18	
C-B	041		1	15	0.0699	80	118	
			2	13	0.0131	60	136	
			3	14	0.00680	78	113	
			4	10	0.00294	68	92	
			5	19	0.00998	401	30	
			6	22	0.00746	479	29	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - PE/JP

SUREG - SA
PROJETO - G.T. Mineração R. Sampaio
ÁREA - FAZENDA Nova
ALVO -
LINHA - LGA

CALCULADOR - PE

DATA - 12/11/81

E = 25u

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
B-A	0.38		1	0.6	0.0509	63	60	
			2	0.7	0.0307	152	29	
			3	0.5	0.0120	144	21	
			4	1.1	0.0342	848	8	
			5	1.5	0.0240	1041	9	
			6	1.0	0.00876	608	10	
A-139	0.51		1	0	0.0568	52	0	
			2	0	0.0156	58	0	
			3	0.5	0.0441	407	8	
			4	1.0	0.0292	539	12	
			5	0.2	0.00951	307	4	
			6	0	0.00199	103	0	

INSTRUMENTO — McPhor P-660

OPERADOR — PE/JP

CALCULADOR — PE

DATA — 12/11/81

SUREG — SA
 PROJETO — GTR Balsamo
 ÁREA — Fazenda Nova
 ALVO —
 LINHA — L-6A

 $E = 25u$

PAG.

02

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
137-138	0.50		1	04	0.0498	47	53	
			2	07	0.0641	242	18	
			3	09	0.0364	343	16	
			4	02	0.0110	207	6	
			5	06	0.00186	61	62	
			6	02	0.00112	59	21	
138-137	0.48		1	16	0.139	136	74	
			2	10	0.0580	228	28	
			3	08	0.0151	148	34	
			4	02	0.00196	38	23	
			5	04	0.00107	37	68	

INSTRUMENTO — McPhor P-660

OPERADOR — PE/JP
 CALCULADOR — PE
 DATA — 12/11/81

SUREG — SA
 PROJETO — OT Menezes Barros
 ÁREA — Fazenda Nova
 ALVO —
 LINHA — L-6A

$E = 25u$

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
137/136	0.45		1	0.8	0.0194	20	251	
			2	0.6	0.0217	116	32	
			3	0.3	0.00256	27	70	
			4	0.4	0.00140	29	87	
136/135	0.39		1	1.1	0.520	628	11	
			2	0.8	0.0296	143	35	
			3	0.5	0.0139	168	19	
135/134	0.38		1	0.3	0.0686	86	22	
			2	0.4	0.0212	105	24	
134/133	0.41		1	0	0.0390	15	0	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 OPERADOR - FE/JP
 CALCULADOR - PE
 DATA - 12/18/81

 SUREG - SA
 PROJETO - GT Mineração Polsonno
 ÁREA - Fazenda Nova
 ALVO -
 LINHA - EGA

E=25m



CADERNETA DE VLF

Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
SECFIS - Geofísico

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
1272	-4	+3			
	0	+1	+4		
1273	+1	-1	0	-6	
	+2	-1	-2	0	
1274	-6	+1	0	+2	
	-8	-1	0	-4	
1271	-3	-3	-4	-6	
	-2	-3	-6	-1	
1275	-3	-2	-5	+4	
	-8	0	-2	+3	
1276	-5	-2	-2	+3	
	-1	+3	+1	+5	
1277	+1	0	+3	-3	
	+2	-2	-2	-3	
1278	+3	+2	0	+6	
	0	+2	+4	+3	
1279	+1	+1	+3	0	
	+2	+3	+4	-1	
1280	0	-1	+2	-3	
	+1	+2	+1	+4	
1281	-2	+4	+6	+5	
	-4	+2	+6	-1	
1282	-5	+3	+5	+1	
	-2	+4	+7	+2	
1283	-3	+3	+7	-1	
	+1	+3	+6	-1	
1284	0	+3	+6	-3	
	+2	0	+3	-3	
1285	+5	+3	+3		

OP. PE

TRANSM. FUD

ÁREA. PICADA III

INSTR. EM-10, GEONICS

PERFIL. L-4

DATA. 12/11/81

INT. MED. 12,5m

PÁGINA. 01



CPRM

CADERNETA

DE VLF

Paulo Eduardo Lima da Silva
Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
SECFIS - Geofísico

Δ	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
1356	-4	-5			
	-5	-5	-10		
1355	-6	-4	-9	-2	
	-11	-8	-12	+1	
1354	-8	0	-8	+10	
	-10	-2	-2	+9	
1353	-7	+3	+1	+13	
	-10	+8	+11	+15	
1352	-10	+8	+16	-5	
	-14	-2	+6	-21	
1351	-13	-3	-5	-16	
	-12	-7	-10	-11	
1350	-7	-9	-16	-9	
	+1	-10	-19	-2	
1349	+2	-8	-18	+3	
	+1	-8	-16	+3	
1348	0	-7	-15	+6	
	+2	-3	-10	+9	
1347	-6	-3	-5	+12	
	-5	+5	+2	+18	
1346	+1	+7	+12	+5	
	0	0	+7	-18	
1345	-1	-6	-6	-21	
	-1	-8	-14	-10	
1344	+1	-8	-16	+13	
	+2	+7	-1	+20	
1343	+1	+7	+0	+2	
	+1	+4	+1	+3	
1342	+1	+3	+7	+5	
	-1	+3	+6	-1	
			+6	+3	

OP. *FE*

TRANSM. *FUO*

ÁREA. *PICADA III*

INSTR. *EM-16*

PERFIL. *L5*

DATA.

INT.MED. *12.5*

PÁGINA. *01*

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES	
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts				
1312/ 1311	0.3f		1	0.5	0.0960	122	26		
			2	1.7	0.0202	103	104		
			3	3.3	0.00722	92	225		
			4	4.0	0.00346	88	285		
			5	4.9	0.00265	118	261		
			6	5.3	0.00130	93	358		
1311/ 1310	0.29		1	0.8	0.100	162	31		ESC. IV
			2	2.1	0.0208	135	98		
			3	3.4	0.00753	122	175		
			4	4.3	0.00510	166	163		
			5	5.3	0.00211	120	277		

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - EM

CALCULADOR -

DATA - 16.11.81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - FAZENDA NOVA

ALVO -

LINHA - L-2

E=ZSU

PAG.

01

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_o $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES	
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts				
1310/ 1309	0.29		1	1.3	0.0952	155	53		
			2	2.0	0.0292	190	66		
			3	3.2	0.0160	260	77		
			4	4.4	0.00606	197	140		
1309/ 1308	0.28		1	1.0	0.195	328	19		ESC-1V
			2	2.0	0.0763	513	24		
			3	3.2	0.0203	341	34		
1308/ 1314	0.42		1	1.0	0.321	360	17		ESC-1V
			2	2.0	0.0625	280	45		
1314/ 1315	0.41		1	0.9	0.213	245	23		ESC-1V

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - EM

CALCULADOR -

DATA - 16.11.81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - FAZENDA NOVA

ALVO -

LINHA - L-2

E=25u

PAG.

02



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_o $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
1368, / 1367	0.44		1	0.9	0.0947	91	62	
			2	1.8	0.0243	93	122	
			3	2.6	0.00792	76	215	
			4	3.2	0.00371	71	283	
			5	3.5	0.00283	95	231	
			6	4.6	0.00136	73	396	
1367, / 1366	0.39		1	1.1	0.139	168	41	
			2	2.0	0.0343	166	76	
			3	2.4	0.0184	222	68	
			4	3.2	0.00940	227	89	
			5	4.0	0.00369	156	161	

INSTRUMENTO — McPhor P-660

OPERADOR — EM

CALCULADOR — EM

DATA — 17.11.81

SUREG — SA
 PROJETO — GT. MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA — PICADA III
 ALVO —
 LINHA — L-6

PAG.

01



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	P.F.E %	ΔV volts			
1366 / 1365	0.41		1	0.7	0.0808	93	47	
			2	1.1	0.0277	127	54	
			3	2.2	0.0128	147	94	
			4	2.8	0.00479	180	160	
1365 / 1363	0.39		1	0.8	0.135	163	31	
			2	1.4	0.0415	200	44	
			3	1.7	0.0120	145	74	
1363 / 1373	0.30		1	1.1	0.0792	124	56	
			2	1.0	0.0225	141	45	
1373 / 1374	0.22		1	1.0	0.0764	164	38	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - EM

CALCULADOR - EM

DATA - 17.11.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT. MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - FAZENDA NOVA
 ALVO -
 LINHA - L-6

PAG.

02



CADERNETA DE VLF

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
481	-5	+3			
	-3	+3	+6		
480	-1	+5	+8	+11	
	-4	+12	+17	+5	
469	-5	+1	+13	-15	
	-1	+1	+2	-9	
483	-4	+3	+4	+8	
	-6	+7	+10	+11	
484	-8	+8	+15	+4	
	-12	+6	+14	-15	
485	-13	-6	0	-23	
	-14	-3	-9	-1	
486	-12	+2	-1	+16	
	-15	+5	+7	-1	
487	-13	-7	-2	-11	
	-11	+3	-4	+8	
488	-4	+3	+6	+13	
	-4	+6	+9	+7	
497	-2	+7	+13	-4	
	0	-2	+5	-18	
498	+2	-3	-5	-6	
	+4	+4	+1	+6	
499	+5	-3	+1	-2	
	+5	+2	-1	+4	
500	+2	+3	+5	+10	
	+2	+6	+9	-3	
501	+3	-4	+2	-16	
	0	-3	-7	-11	
502	0	-6	-9		

OP. PE

TRANSM. TEO

ÁREA. QUIXAGEIRA

DATA. 18/01

INST. R. EM-16, GEOMICS LTD

PERFIL. L1

INT. MED. 125m

PÁGINA. 01





CADERNETA DE VLF

▽	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
492	+6	-7			
	+6	-2	-9		
491	+7	-4	-6	+7	
	+8	+2	-2	+11	
490	+6	+3	+5	+13	
	+6	+8	+11	+10	
489	+3	+7	+15	0	
	+6	+4	+11	-18	
483	+6	-7	-3	-3	
	+6	+5	-2	+2	
484	-4	-6	-1	-9	
	-2	-5	-11	+1	
485	-2	+5	0	+20	
	-8	+4	+9	+15	
486	+16	+11	+15	+5	
	+3	+3	+4	-9	
519	+4	+3	+6	-8	
	-2	+3	+6	+1	
520	-1	+4	+7	+4	
	-5	+6	+10	+3	
514	-5	+4	+10	0	
	-2	+6	+10	-6	
815	0	-2	+4	-4	
	-4	+8	+6	-1	
816	-4	-5	+3	-18	
	-5	-7	-12	-8	
817	+1	+2	-5	-13	
	+1	-1	+1	+6	
818	+3	+7	+6	+11	
	0	-3	+4	-13	
			-7	-13	

OP. PE

DATA. 18/11/81

TRANSM. F10

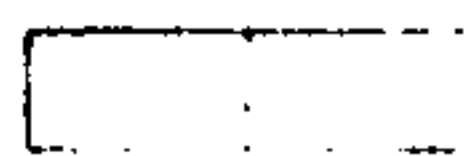
INSTR. EM-16, GEOMICS

INT. MED.

ÁREA. QUIXABEIRA

PERFIL. L-2

PÁGINA. 01





CADERNETA DE VLF

▽	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
452	-7	-6			
	-4	-11	-17		
451	-6	-14	-25	-10	
	-5	-13	-27	0	
450	-3	-12	-25	+10	
	-1	-5	-17	+14	
453	+1	-6	-11	+4	
	+6	-7	-13	0	
454	+6	-4	-11	+11	
	+3	+2	-2	+15	
455	+4	+2	+4	+8	
	+1	+4	+6	+6	
456	-2	+6	+10	+3	
	-2	+3	+9	-3	
531	-1	+4	+7	-11	
	0	-6	-2	-16	
532	-1	-3	-9	-3	
	-3	-2	-5	+4	
798	-1	+2	0	+9	
	+1	+2	+4	+6	
799	+2	+4	+6	+2	
	+2	+2	+6	0	
800	0	+4	+6	0	
	+2	+2	+6	-1	
801	+2	+3	+5	+4	
	-6	+7	+10	+6	
802	-7	+4	+11	-3	
	-6	+3	+7	-4	
803	-9	+4	+7		

OP. PE

TRANSM. FUC

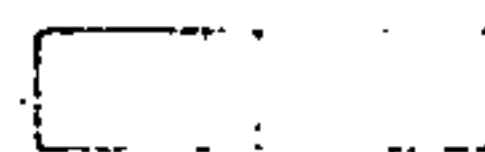
ÁREA. QUIXADZEIRA

INSTR. EM-16, GEOMICS LTD PERFIL. L-3

DATA. 18/11/81

INT. MED. 12,5m

PÁGINA. 01





CADERNETA DE VLF

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
508	-2	-8			
	+2	-5	-13		
507	+4	+1	-4	+18	
	+5	+4	+5	+7	
506	+2	-1	+3	-3	
	-2	+3	+2	+3	
505	-2	+3	+6	+3	
	-5	+2	+5	-2	
504	-5	+2	+4	-6	
	-4	-3	-1	-3	
503	-2	+4	+1	+6	
	-1	+1	+5	+2	
488	-2	+2	+3	0	
	+1	+3	+5	+4	
509	+2	+11	+7	+2	
	+1	+3	+7	+9	
510	0	+13	+16	+12	
	-1	+6	+19	-12	
511	-2	+8	+14	-17	
	+2	+4	+12	-7	
512	+1	+3	+7	-12	
	0	-3	0	-18	
513	-2	-8	-11	-11	
	-2	-3	-11	+4	
514	+4	-4	-7	+9	
	+1	+2	-2	+12	
515	-1	+3	+5	+11	
	-2	+6	+9	+4	
516	+4	+3	+9	-4	
	+6	+2	+5	-4	
			+5	+1	

OP. PE

TRANSM. NAA

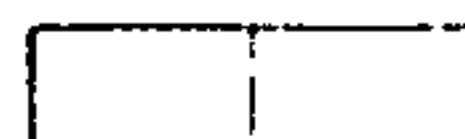
ÁREA. QUIXABEIRA

INST. R. Eij-16, GEONICS-LDT PERFIL. L-6

DATA. 18.11.81

INT. MED. 135 m

PÁGINA. 01





CADERNETA DE VLF

∇	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
823	-5	+5			
	-2	+7	+12		
822	-5	+12	+19	+3	
	-10	+3	+15	-12	
821	-2	+4	+7	-5	
	+3	+6	+10	+5	
820	-3	+6	+12	-2	
	-6	+2	+8	-18	
814	-5	-8	-6	-12	
	+1	+4	-4	+13	
813	-1	+3	+7	+9	
	+2	+2	+5	-2	
806	+4	+3	+5	0	
	+2	+2	+5	0	
807	+2	+3	+5	-7	
	+2	-5	-2	-7	
808	+2	+3	-2	+8	
	+1	+3	+6	+17	
809	+4	+12	+15	+11	
	+4	+5	+17	-2	
810	-2	+8	+13	-15	
	0	-6	+2	-11	
811	+3	+8	+2	-9	
	+2	+3	+11	-9	
812	+8	+8	+11		

OP. PE

TRANSM. FCC

ÁREA. QUIXADIRA

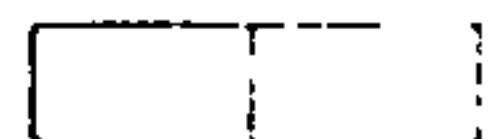
INSTR. EM 16, GEONICS LTD

PERFIL. L-7

DATA. 18/11/91

INT. MED. 125m

PÁGINA. 01





CADERNETA DE VLF

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
475	-3	+3			
	0	-7	-4	-4	
474	+3	-3	-10	-4	
	+4	+3	0	+6	
473	-3	-7	-4	-25	
	-4	-18	-25	-29	
472	-6	-15	-33	+5	
	-4	-5	-20	+40	
471	-4	+12	+7	+44	
	-1	+12	+24	+9	
470	+2	+4	+16	-13	
	+2	+7	+11	+1	
469	+1	+10	+17	+7	
	+1	+8	+18	-3	
468	-2	+6	+14	-7	
	-2	+5	+11	-9	
467	+2	0	+5	-16	
	+1	-5	-5	-7	
466	+1	+3	-2	+13	
	-3	+5	+8	+15	
465	-4	+8	+13	+2	
	-4	+2	+10	-11	
464	-1	0	+2	-13	
	0	-3	-3	-12	
463	0	-7	-10	-9	
	+4	-5	-12	+8	
462	+1	+3	-2	+19	
	0	+4	+7	+8	
461	0	+2	+6	-2	
	-4	+3	+5	+2	
			+8	+3	

OP. PE

TRANSM. UAA

ÁREA. QUIXAGEIRA

INSTR. EM-16, GEOMICS OP.

PERFIL. L13

DATA. 18/11/81

INT. MED. 125m

PÁGINA. 01



C P R M

Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva

SECFIS - Geofísico

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
B/A	0.45		1	2.5	0.0457	48	327	
			2	4.6	0.0180	75	385	
			3	6.1	0.00739	77	498	
			4	8.4	0.00221	46	1.147	
			5	10.4	0.002375	32	2.041	
			6	10.2	0.00253	15	4.270	
A/493	0.40		1	1.6	0.0640	75	134	
			2	2.7	0.0230	108	157	
			3	6.0	0.00639	75	502	
			4	8.5	0.00227	53	1.007	
			5	10.7	0.00609	25	2.688	
			6	10.2	0.00220	13	4.927	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/EM

SUREG - SA

E = 25 m

CALCULADOR - EM

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

DATA - 21.11.81

ÁREA - QUIXA BEIRA

ALVO -

LINHA - L-2

PAG.

01



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
493/492	0.42		1	1.5	0.0438	49	192	
			2	4.0	0.0103	46	546	
			3	7.2	0.00360	40	1.130	
			4	9.5	0.00806	18	3.314	
			5	9.7	0.00333	9	6.768	
			6	9.0	0.00206	13	4.348	
492/491	0.28		1	2.7	0.0232	39	435	
			2	6.2	0.00522	35	1.112	
			3	9.4	0.00745	13	4.541	
			4	9.0	0.00220	7	8.074	
			5	7.3	0.00444	26	1.763	
			6	6.1	0.00203	19	2.016	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/EM

SUREG - SA

CALCULADOR - EMOTA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - QUIXA BEIRA

ALVO -

LINHA - L-2

E = 25 m

DATA - 21. 11. 81

PAG.

02



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
491/490	0.29		1	3.5	0.0488	79	278	
			2	8.1	0.00228	21	2.422	
			3	9.3	0.000635	10	5.840	
			4	8.1	0.000482	16	3.179	
			5	6.8	0.000487	28	1.525	
			6	6.0	0.000226	21	1.794	
490/489	0.29		1	6.0	0.0169	27	1.396	
			2	9.8	0.00224	15	4.103	
			3	9.9	0.00132	21	2.960	
			4	9.1	0.00116	38	1.504	
			5	8.0	0.000427	24	2.093	
			6	7.0	0.000403	37	1.188	

INSTRUMENTO -- McPhar P-660

 $E = 25 m$

OPERADOR - EM/JA

CALCULADOR - EM/ATA

DATA - 23.11.81

SUREG - SA
 PROJETO - ET-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - QUIXABEIRA
 ALVO -
 LINHA - L-2

PAG.

03



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
484/463	0.19		1	5.7	0.0103	26	1.377	
			2	9.0	0.00333	33	1.713	
			3	9.1	0.00200	50	1.143	
			4	9.2	0.000665	33	1.751	
			5	8.9	0.000456	40	1.397	
			6	9.5	0.000244	34	1.755	
463/494	0.21		1	4.0	0.0278	62	405	
			2	8.5	0.00784	70	763	
			3	9.8	0.00159	36	1.710	
			4	9.2	0.000983	44	1.313	
			5	11.5	0.000390	31	2.330	
			6	12.0	0.000115	14	5.383	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EM

CALCULADOR - EM

DATA - 23.11.81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - QUIXA BEIRA

ALVO -

LINHA - L-2

PAG.

04



TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
494/495	0.37		1	4.8	0.0290	37	815	
	"		2	8.5	0.00466	24	2224	
	"		3	9.0	0.00205	26	2.174	
	0.37		4	10.5	0.00883	22	2.997	
"		5	12.5	0.00207	9	8.722		
0.46		6	13.2	0.00096	6	13.816		
495/496	0.47		1	5.3	0.0232	23	1.447	
			2	7.8	0.00890	36	1.361	
			3	9.6	0.00310	31	1.945	
			4	11.5	0.00697	24	3.009	
		5	-	-	-	-		
		6	-	-	-	-		

INSTRUMENTO - McPhar P-660

$E = 25m$

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - EM

DATA - 24.11.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - QUIXA BEIRA
 ALVO -
 LINHA - L-2

PAG.

05



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
496/519	0.39		1	5.7	0.0381	46	696	
			2	7.3	0.0110	53	865	
			3	10.0	0.00213	26	2.415	
			4	11.0	0.000658	16	4.316	
			5	7.1	0.000874	37	1.205	
			6	6.5	0.00134	91	449	
519/520	0.38		1	4.4	0.0262	32	864	
			2	7.8	0.00428	21	2.333	
			3	9.0	0.000958	12	4.710	
			4	6.1	0.00122	30	1.277	
			5	5.0	0.00163	71	442	
			6	7.4	0.00106	74	628	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EM

CALCULADOR - EM

DATA - 24.11.81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - QUIXA BEIRA

ALVO -

LINHA - L-2

PAG.

06



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_o $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
520/514	0.49		1	4.3	0.0300	29	931	
			2	7.5	0.00436	17	2.770	
			3	5.4	0.00355	34	997	
			4	5.0	0.00432	83	3.78	
			5	6.6	0.00256	86	482	
514/815	0.33		1	4.2	0.0235	34	776	
			2	5.4	0.00886	51	665	
			3	5.5	0.00814	116	298	
			4	7.0	0.00440	126	349	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25 m$

OPERADOR - EM

CALCULADOR - EM

DATA - 24. 11. 81

SUREG - SA

PROJETO - ET. MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - QUIXABEIRA

ALVO -

LINHA - L-2

PAG.

07



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
815/816	0.30		1	4.6	0.0223	35	825	
			2	5.5	0.0137	86	402	
			3	7.0	0.00647	102	431	
816/817	0.37		1	3.6	0.0356	45	502	
			2	6.3	0.0142	72	550	
817/818	0.40		1	2.6	0.0736	87	188	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - E. MOTA

CALCULADOR - E. MOTA

DATA - 24.11.81

SUREG - SA
 PROJETO - ET-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - QUIXA BEIRA
 ALVO -
 LINHA - L-2

PAG.

08



CPRM

SLINGRAM

ESTAÇÃO	LEITURAS (%)		OBSERVAÇÕES
	REAL	IMAGINÁRIA	
432	+21	-30	
431	-13	-16	
787	-13	-12	
212	-7	-14	
434	-11	-10	
435	-15	-12	

ÁREA FALA GROSSA I OPERADOR PE DISTÂNCIA (PES) 300
 PERFIL L-01 INSTRUMENTO EM-17 INTERVALO DE MEDIÇÃO
 PAG. 03 DATA 25.11.81 25m



CPRM

SLINGRAM

ESTAÇÃO	LEITURAS (%)		OBSERVAÇÕES
	REAL	IMAGINÁRIA	
794	+4	-16	
428	+3	-16	
427	+8	-24	
426	-10	-20	
218	-16	-20	
429	-28	-16	
430	-15	-22	

ÁREA FALA GROSSA I OPERADOR PE DISTÂNCIA (PES) 300
 PERFIL L-02 INSTRUMENTO EM-17 INTERVALO DE MEDIÇÃO
 PAG. 04 DATA 25.11.81 25m



CPRM

SI. INGRAM

ESTAÇÃO	LEITURAS (%)		OBSERVAÇÕES
	REAL	IMAGINÁRIA	
400	+20	-16	
399	+8	-14	
398	+8	-14	
397	0	-16	
189	+2	-20	
402	-1	-22	
403	-15	-18	
404	-15	-13	
405	-15	-12	

ÁREA FALA GROSSA I OPERADOR PE DISTÂNCIA (PES) 300
 PERFIL L-05 INSTRUMENTO EM-17 INTERVALO DE MEDIÇÃO
 PAG. 07 DATA 25. 11. 81 25m



CPRM

SLINGRAM

ESTAÇÃO	LEITURAS (%)		OBSERVAÇÕES
	REAL	IMAGINÁRIA	
393	+12	-14	
392	+8	-16	
391	+4	-15	
390	+2	-13	
225	+7	-9	
394	+6	-10	
395	+4	-11	

ÁREA FALA GROSSA I OPERADOR PE DISTÂNCIA (PES) 300
 PERFIL L-06 INSTRUMENTO EM-17 INTERVALO DE MEDIÇÃO
 PAG. 08 DATA 25. 11. 81 25m

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 S. m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
276/275	0.49		1	19	0.178	171	70	
			2	42	0.0421	162	163	
			3	51	0.00816	78	411	
			4	53	0.00518	100	333	
			5	53	0.00293	99	336	
			6	54	0.00202	109	311	
275/274	0.41		1	25	0.142	144	109	
			2	40	0.0173	79	318	
			3	44	0.0104	119	232	
			4	49	0.00552	127	242	
			5	45	0.00345	139	203	
			6	42	0.00197	127	208	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - FE

DATA - 18/11/81

SUREG - SA
 PROJETO - ET. Mineração Balsamo
 ÁREA - Fala - Grossa I
 ALVO -
 LINHA - L-9

E=25m

PAG.

01

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
274/273	0.45		1	1.4	0.103	108	81	
			2	2.4	0.0240	121	125	
			3	2.8	0.0118	124	142	
			4	3.5	0.00629	132	167	
			5	3.9	0.00360	132	186	
			6	4.3	0.00103	60	450	
273/272	0.45		1	0.8	0.193	202	25	
			2	1.3	0.0449	188	43	
			3	1.8	0.0195	204	55	
			4	2.5	0.00867	181	87	
			5	2.8	0.00218	128	137	
			6	3.0	0.000640	38	496	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 18/11/81

SUREG - SA
 PROJETO - GT Mineração Tolson
 ÁREA - FALA GROSSA I
 ALVO -
 LINHA - L-9

E=25u

PAG.

02

TRANSMISSOR			RECEPTOR			Pa Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
272/271	0.42		1	06	0.220	247	15	
			2	10	0.0736	330	19	
			3	17	0.0258	289	37	
			4	22	0.00417	94	147	
			5	25	0.00107	42	374	
			6	32	0.000446	28	718	
271/243	0.39		1	06	0.478	577	7	
			2	08	0.126	609	8	
			3	15	0.0240	290	32	
			4	25	0.00503	121	130	
			5	32	0.00181	77	061	
			6	30	0.000516	14	1346	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - FE

DATA - 18/1/81

SUREG -

PROJETO -

ÁREA -

ALVO -

LINHA -

SA
 OTM Mecanismo Polsones
 FALA GROSSA III
 L-9

E=25u

TRANSMISSOR			RECEPTOR			Pa Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
243/277	031		1	06	0.422	641	6	
			2	12	0.0551	335	22	
			3	14	0.0106	161	55	
			4	24	0.00389	118	128	
			5	30	0.000979	52	362	
			6	3.0	0.000310	26	925	
277/278	028		1	09	0.246	414	14	
			2	13	0.0344	231	35	
			3	15	0.0117	197	48	
			4	30	0.00259	87	217	
			5	3.0	0.000620	37	509	
			6	2.7	0.000232	22	971	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - EI/JP
 CALCULADOR - PE
 DATA - 18/11/81

SUREG. - SA
 PROJETO - OT Mineral P. Branco
 ÁREA - FALA - GROSSA
 ALVO -
 LINHA - L-9

E = 25u

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
278/279	0.32		1	0.7	0.341	502	9	
			2	1.4	0.0936	551	16	
			3	2.0	0.0165	243	52	
			4	2.8	0.00315	93	189	
			5	2.8	0.000880	45	391	
			6	2.2	0.000803	66	209	
279/280	0.30		1	0.9	0.352	553	10	
			2	1.8	0.0446	280	40	
			3	2.0	0.00671	105	120	
			4	2.2	0.00120	38	364	
			5	1.9	0.000780	43	277	
			6	2.0	0.000347	31	405	

INSTRUMENTO -- McPhor P-660

OPERADOR -- EM/JP

CALCULADOR --

DATA -- 19. 11. 81

SUREG -- SA
 PROJETO -- GT. MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA -- FALA GROSSA I
 ALVO --
 LINHA -- L-9

PAG.

05

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
280/281	0.26		1	0.9	0.222	402	14	
			2	1.5	0.0242	175	54	
			3	2.1	0.00239	43	307	
			4	2.1	0.000804	29	455	
			5	1.5	0.000218	14	673	
			6	1.6	0.00071	7	1.435	
281/282	0.27		1	1.3	0.244	426	19	
			2	2.0	0.0160	112	112	
			3	3.0	0.00301	53	3.55	
			4	3.0	0.000489	17	1108	
			5	2.0	0.000130	8	1570	
			6	1.7	0.000086	8	1.335	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR -

DATA - 19.11.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT. MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - FALA GROSSA I
 ALVO -
 LINHA - L-9

PAG.

06

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	REGIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
282/ 283	0.29		1	1.4	0.142	231	38	
			2	2.8	0.0187	121	145	
			3	2.8	0.00170	28	628	
			4	3.0	0.000361	12	1570	
			5	3.3	0.000171	10	2072	
283/ 284	0.38		1	1.4	0.208	258	34	
			2	1.8	0.0115	57	198	
			3	3.0	0.00200	25	754	
			4	3.3	0.000578	14	1480	
284/ 285	0.39		1	1.0	0.448	179	35	
			2	2.0	0.0198	96	131	
			3	2.7	0.00416	50	339	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR -

DATA - 19/11/81

SUREG - SA
 PROJETO - GT. MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - FALA GROSSA I
 ALVO -
 LINHA - L-9

PAG.

07

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
285/ 286	0.33		1	0.8	0.176	251	20	
			2	1.7	0.0266	152	70	
286/ 287	0.39		1	1.2	0.212	256	29	

INSTRUMENTO — McPhor P-660

OPERADOR — EMOTA/JP

CALCULADOR —

DATA — 19.11.81

SUREG — SA
 PROJETO — GT. MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA — FALA GROSSA I
 ALVO —
 LINHA — L-9

PAG.

08



Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
SECFIS - Geofísico

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
327/326	039		1	15	0.137	165	57	
			2	30	0.0418	202	93	
			3	43	0.00508	61	443	
			4	37	0.00176	43	540	
			5	38	0.000615	26	918	
			6	35	0.000221	15	1165	
326/325	039		1	15	0.255	308	31	
			2	26	0.0177	86	190	
			3	29	0.00465	56	325	
			4	25	0.00133	32	491	
			5	26	0.000532	22	742	
			6	30	0.000670	45	419	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - EN/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 20/11/81

SUREG - SA
PROJETO - OTM Injeção Polímero
ÁREA - FALA-GROSSA I
ALVO -
LINHA - L-13

$E = 25ue$

PAG.

01



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_o $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
325/324	033		1	13	0.00368	53	154	
			2	22	0.00467	27	512	
			3	23	0.000774	11	1313	
			4	21	0.000323	9	1465	
			5	30	0.000414	21	897	
			6	25	0.000240	19	826	
324/323	037		1	18	0.00857	109	104	
			2	21	0.0100	51	259	
			3	24	0.00133	17	887	
			4	24	0.00154	39	386	
			5	30	0.000917	41	460	
			6	36	0.000457	33	685	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 20/11/81

SUREG - SA
 PROJETO - GMineação Pilsano
 ÁREA - FALA - GROSSA I
 ALVO -
 LINHA - L13

E=25w

PAG.

02



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
33/357	039		1	1.2	0.0918	111	68	
			2	1.1	0.0131	63	110	
			3	2.2	0.00817	99	139	
			4	2.5	0.00421	102	154	
			5	2.3	0.00163	69	209	
			6	3.1	0.000810	55	354	
27/36	039		1	1.3	0.0476	57	143	
			2	1.2	0.0270	130	58	
			3	1.1	0.0129	156	44	
			4	2.0	0.00465	112	112	
			5	2.7	0.00207	87	195	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/EM/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 20/11/81

SUREG - SA
 PROJETO - GT Hmeração Paulo
 ÁREA - FALA-GROSSA I
 ALVO -
 LINHA - L13

E=25m

PAG.

03



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
316/317	0.28		1	0.8	0.0962	162	31	
			2	1.1	0.0379	255	27	
			3	1.7	0.0115	193	55	
			4	2.4	0.00503	169	89	
317/318	0.19		1	1.0	0.0649	161	39	
			2	0.7	0.0153	152	29	
			3	1.3	0.00538	133	61	
318/319	0.12		1	1.0	0.0511	201	31	
			2	1.5	0.0167	262	36	
319/320	0.19		1	0.8	0.134	332	15	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 20/11/81

SUREG - SA
 PROJETO - ST Mineiros Pádua
 ÁREA - FAIA-Grassa I
 ALVO -
 LINHA - L-13

E=250e

PAG.

04

Paulo Eduardo Lima da Silva
 Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
 SECEIS - Geofísico



CPRM

SLINGRAM

ESTAÇÃO	LEITURAS (%)		OBSERVAÇÕES
	REAL	IMAGINÁRIA	
1268	-5	-20	
1172	-21	-20	
1171	-19	-20	
1170	-17	-16	
1169	-10	-18	
1173	-8	-14	
1174	-12	-11	
1175	-15	-10	
1176	-12	-10	
1264	+3	-12	
1265	+20	-10	

ÁREA FALA GROSSA II OPERADOR PE

DISTÂNCIA (PES) 300

PERFIL L-02

INSTRUMENTO EM-17

INTERVALO DE MEDIÇÃO

PAG. 02

DATA 25.11.81

25m



CPRM

SLINGRAM

ESTAÇÃO	LEITURAS (%)		OBSERVAÇÕES
	REAL	IMAGINÁRIA	
1192	-3	-18	
1191	-5	-12	
1190	+2	-8	
1189	+1	-9	
1188	-5	-10	
1187	-10	-11	
1186	-8	-12	
1185	+7	-20	
1181	+2	-24	
1182	-12	-20	
1183	-5	-19	
1184	-2	-20	
1266	-10	-22	

ÁREA FALA GROSSA II

OPERADOR PE

DISTÂNCIA (PES) 300

PERFIL L-03

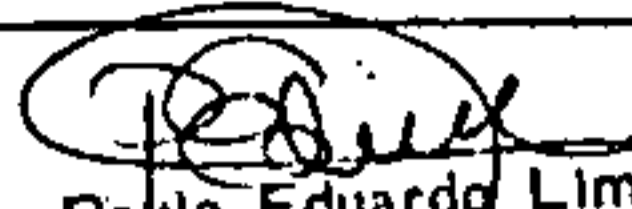
INSTRUMENTO EM-17

INTERVALO DE MEDIÇÃO

PAG.

DATA 25.11.81

25m


 Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
 SECFIS - Geofísico



CPRM

SLINGRAM

ESTAÇÃO	LEITURAS (%)		OBSERVAÇÕES
	REAL	IMAGINÁRIA	
1210	+7	-9	
1209	-9	-12	
1208	-15	-14	
1207	-14	-14	
1199	-2	-12	
1200	-5	-16	
1201	-12	-12	
1202	+6	-16	
1203	-10	-21	
1204	+12	-21	
1205	-1	-18	

ÁREA FALA GROSSA II OPERADOR PE DISTÂNCIA (PES) 300
 PERFIL L-04 INSTRUMENTO EM-17 INTERVALO DE MEDIÇÃO
 PAG. 03 DATA 25.11.81 25m




CPRM

SLINGRAM

ESTAÇÃO	LEITURAS (%)		OBSERVAÇÕES
	REAL	IMAGINÁRIA	
1237A	-8	-22	
1237	-1	-24	
1236	-14	-18	
1235	-5	-15	
1234	+6	-10	
1238	+20	+1	
1239	+25	+6	
1240	+28	+3	
1241	+23	-3	

ÁREA FALA GROSSA II OPERADOR PE DISTÂNCIA (PES) 300
 PERFIL L-05 INSTRUMENTO EM-17 INTERVALO DE MEDIÇÃO
 PAG. DATA 25.11.81 25m


 Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
 SECFIS - Geofísico



CPRM

SLINGRAM

ESTAÇÃO	LEITURAS (%)		OBSERVAÇÕES
	REAL	IMAGINÁRIA	
1222	+12	-2	
1221	+7	-10	
1220	-1	-12	
1219	0	-6	
1217	+13	-10	
1224	+14	-8	
1225	+3	-8	
1226	+20	-2	
1227	+5	-6	

ÁREA FALA GROSSA II OPERADOR PE DISTÂNCIA (PES) 300
 PERFIL L-06 INSTRUMENTO EM-17 INTERVALO DE MEDIÇÃO
 PAG. 04 DATA 25.11.81 25m



CPRM

SLINGRAM

ESTAÇÃO	LEITURAS (%)		OBSERVAÇÕES
	REAL	IMAGINÁRIA	
1251	+70	-28	
1250	+50	-22	
1249	+7	-11	
1248	+2	-9	
1247	+7	-8	
1252	+8	-7	
1253	+13	-4	
1254	+16	-3	
1255	+14	-12	

ÁREA FALA GROSSA II OPERADOR PE DISTÂNCIA (PES) 300
 PERFIL L-07 INSTRUMENTO EM-17 INTERVALO DE MEDIÇÃO
 PAG. DATA 25.11.81 25m

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
1214 / 1159	0.39		1	2.0	0.204	246	51	
			2	5.5	0.00418	20	1727	
			3	4.5	0.000620	7	4.037	
			4	2.6	0.000297	7	2.333	
			5	NR	-	-	-	
			6	NR	-	-	-	
1159 / 1158	0.32		1	2.4	0.2506	74	204	
			2	5.0	0.00178	10	3140	
			3	3.2	0.000518	8	2.512	
			4	3.0	0.000317	9	2.093	
			5	3.0	0.000208	11	1.793	
			6	NR	-	-	-	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EM

CALCULADOR - EM

DATA - 27.11.81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - FALA GROSSA II

ALVO -

LINHA - L-01

PAG.

01



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
11581 / 1158	0.32		1	4.2	0.0245	36	733	
			2	6.5	0.00188	11	3.711	
			3	6.0	0.000850	13	2.898	
			4	4.0	0.000367	11	2.284	
			5	4.0	0.000260	13	1.932	
			6	3.3	0.000180	15	1.382	
1158 / 1156	0.34		1	4.3	0.0232	32	844	
			2	7.4	0.00423	23	2.021	
			3	6.5	0.00127	18	2.268	
			4	5.4	0.000558	15	2.261	
			5	4.9	0.000385	19	1.620	
			6	NR	-	-	-	

INSTRUMENTO - McPhor P-360

 $E = 25m$

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - EM

DATA - 27. 11. 81

SUREG - SA

PROJETO - GT. MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - FALA GROSSA II

ALVO -

LINHA - L-01

PAG.

02

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_o $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
1156 / 1155	0.35		1	4.1	0.00695	94	2.74	
			2	6.5	0.00604	33	1.237	
			3	5.4	0.00424	17	1.994	
			4	4.7	0.00682	18	1.640	
			5	5.0	0.00263	12	2.617	
			6	5.0	0.00130	10	3.140	
1155 / 1154	0.39		1	4.8	0.0489	59	5.17	
			2	6.0	0.00314	15	2.512	
			3	5.2	0.00418	14	2.333	
			4	6.0	0.00434	10	3.768	
			5	4.5	0.00201	8	3.533	
			6	NR	-	-	-	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EM

CALCULADOR - EM

DATA - 27.11.81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - FALA GROSSA II

ALVO -

LINHA - L-01

PAG.

03



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
1154 / 1160	0.32		1	3.3	0.0296	44	471	
			2	4.8	0.00406	24	1256	
			3	4.5	0.00102	15	1884	
			4	7.0	0.000434	13	3.382	
			5	NR	-	-	-	
			6	NR	-	-	-	
1160 / 1161	0.29		1	2.5	0.0614	100	157	
			2	3.2	0.00906	59	347	
			3	5.0	0.00244	40	785	
			4	10.0	0.000721	23	2.730	
			5	10.0	0.000218	12	5.233	
			6	8.8	0.000104	9	6.140	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EM

CALCULADOR - EM

DATA - 28.11.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT. MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - FAZENDA GROSSA II
 ALVO -
 LINHA - L-01

PAG.

04



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
1161. / 1162	0.33		1	1.0	0.152	217	28.939	29
			2	3.0	0.0326	186	101	
			3	8.0	0.0100	143	351	
			4	9.0	0.00293	84	673	
			5	6.5	0.00102	51	800	
			6	5.0	0.000298	24	1.308	
1162 / 1163	0.41		1	2.5	0.0923	106	148	
			2	7.0	0.0262	120	366	
			3	9.8	0.00652	75	821	
			4	6.5	0.00228	65	628	
			5	4.7	0.000611	25	1.181	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

 $E = 25 m$

OPERADOR - EM

CALCULADOR - EMOTA

DATA - 28.11.81

SUREG - SA

PROJETO - GT. MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - FALA GROSSA II

ALVO -

LINHA - L-01

PAG.

05



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
1103 / 1256	0.36		1	4.7	0.0710	93	277	
			2	8.3	0.0130	68	767	
			3	6.7	0.00324	42	1.002	
			4	4.5	0.00783	20	1.413	
1256 / 1257	0.33		1	6.0	0.0415	59	638	
			2	7.0	0.0547	312	141	
			3	6.2	0.000825	12	3.245	
1257 / 1258	0.38		1	3.5	0.0630	78	282	
			2	6.0	0.00348	17	2.216	
1258 / 1259	0.30		1	3.2	0.0188	30	670	

INSTRUMENTO — McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR — EM

CALCULADOR — EM

DATA — 28. 11. 81

SUREG — SA
 PROJETO — GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA — FALA GROSSA II
 ALVO —
 LINHA — L-01

PAG.

06



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
1266 / 1184	0.31		1	7.2	0.0230	35	1.292	
			2	9.2	0.00362	22	2.626	
			3	7.1	0.000701	31	4.053	
			4	6.2	0.000420	13	2.995	
			5	NR	-	-	-	
			6	NR	-	-	-	
1184 / 1183	0.31		1	5.1	0.0463	70	458	
			2	8.3	0.00277	17	3.066	
			3	7.5	0.00106	16	2.944	
			4	6.5	0.000495	15	2.721	
			5	NR	-	-	-	
			6	NR	-	-	-	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EM/JA

CALCULADOR - EM

DATA - 28.11.81

SUREG - SA

PROJETO - GT. MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - FALA GROSSA II

ALVO -

LINHA - L-03

PAG.

01



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
1183 / 1182	0.26		1	4.5	0.0178	32	883	
			2	6.9	0.00345	25	1.733	
			3	5.5	0.00102	18	1.919	
			4	6.8	0.000413	15	2.847	
			5	NR	-	-	-	
			6	NR	-	-	-	
1182 / 1181	0.22		1	3.5	0.0316	68	323	
			2	6.0	0.00480	41	919	
			3	6.5	0.00153	33	1.237	
			4	6.5	0.000328	14	2.916	
			5	NR	-	-	-	
			6	NR	-	-	-	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - EM

DATA - 28.11.81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - FALA GROSSA II

ALVO -

LINHA - L-03

PAG.

02



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
1181 / 1185	0.29		1	2.9	0.0646	108	169	
			2	4.5	0.0136	88	321	
			3	7.0	0.00170	28	1570	
			4	8.0	0.000498	16	3.140	
			5	8.0	0.000192	11	4.567	
			6	7.0	0.000108	10	4.396	
1185 / 1186	0.38		1	2.0	0.170	211	60	
			2	4.8	0.0157	78	386	
			3	7.0	0.00258	32	1.374	
			4	8.2	0.00103	26	1.981	
			5	7.2	0.000564	24	1.884	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - EM

DATA - 29.11.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - FALA GROSSA II
 ALVO -
 LINHA - L-03

PAG.

03



TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_o $\Omega \cdot m.$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
1186	0.38		1	2.8	0.0544	67	262	
/			2	5.4	0.00429	21	7.615	
1187			3	8.0	0.00310	38	1.322	
			4	6.8	0.000902	22	1.941	
1187								
/	0.37		1	4.5	0.0765	97	291	
1188			2	8.0	0.00757	39	1.288	
			3	8.8	0.000412	5	11.052	
1188								
/	0.29		1	4.0	0.0934	152	1165	
1189			2	8.5	0.00978	64	834	
1189								
/	0.24		1	7.5	0.0161	32	1472	
1190								

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EM/JA

CALCULADOR - EM

DATA - 29.11.81

SUREG - SA

PROJETO - GT. MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - FALA GROSSA II

ALVO -

LINHA - L-03

PAG.

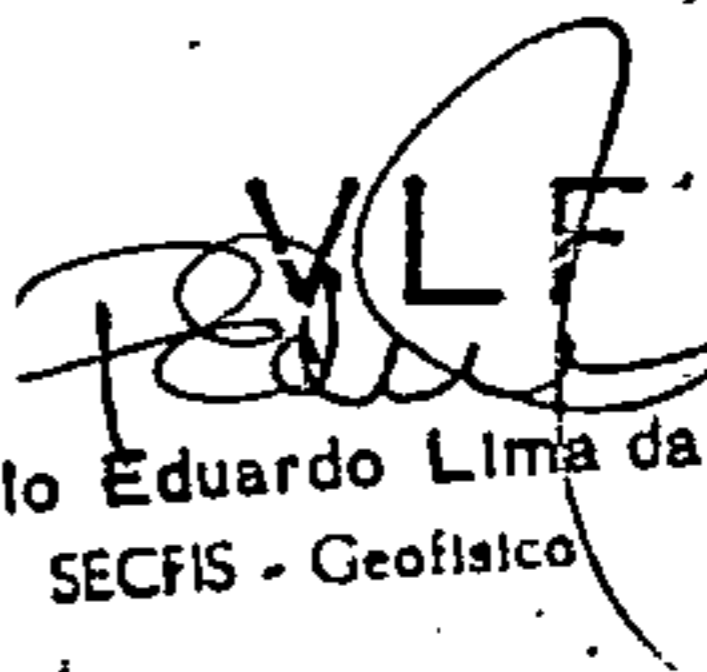
04



CPRM

CADERNETA DE

DE



 Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
 SECFIS - Geofísico

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
27	+5	-14			
	+1	-16	-30		
206A	+2	-18	-34	-8	
	+2	-20	-38	-9	
206	-5	-23	-43	-3	
	-12	-18	-41	+13	
25A	-10	-12	-30	+16	
	-10	-13	-25	+9	
25	-5	-8	-21	+13	
	-4	-4	-12	+21	
204A	0	+4	0	+32	
	0	+16	+20	+41	
204	+8	+25	+41	+25	
	+5	+20	+45	-10	
203A	+3	+11	+31	-22	
	+1	+12	+23	-1	
203	+3	+18	+30	+12	
	0	+17	+35	+4	
202A	-4	+17	+34	-2	
	0	+16	+33	-6	
202	-1	+12	+28	-5	
	+2	+16	+28	0	
201A	+3	+12	+28	+1	
	+2	+17	+29	-8	
201	+2	+3	+20	-21	
	+2	+5	+8	-10	
203A	+4	+5	+10	-1	
	+8	+2	+7	-12	
203	+7	-4	-2	-10	
	+3	+1	-3	+8	
			+6	+11	

OP. PE

TRANSM. NAA

ÁREA. BOA VIAGEM

INSTR. EM-16

PERFIL. L-1

DATA. 16/2/81

INT.MED. 12,5

PÁGINA. 01



CPRM

CADERNETA DE VLF

Paulo
Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
SECFIS - Geofísico

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
22	-8	-12			
	-10	-25	-37		
221A	-4	-17	-42	+5	
	-4	-15	-32	+9	
221	-8	-18	-33	+6	
	-10	-8	-26	+10	
220A	-8	-15	-23	-2	
	-6	-13	-28	-5	
220	-6	-15	-28	+7	
	+1	-6	-21	+26	
219A	0	+4	-2	+35	
	+1	+10	+14	+12	
219	-5	0	+10	-4	
	+6	+10	+10	+12	
218A	+2	+12	+22	+10	
	+2	+8	+20	-4	
218	+2	+10	+18	-1	
	+2	+9	+19	+4	
217A	+2	+13	+22	+4	
	+6	+10	+23	-7	
217	+6	+5	+15	+12	
	+6	+6	+11	-5	
216A	+2	+4	+10	-3	
	+1	+4	+8	+6	
216	0	+12	+16	+11	
	+1	+7	+19	-6	
215A	+2	+3	+10	-11	
	+6	+5	+8	-2	
215	+4	+3	+8	-5	
	+2	0	+3	-1	
			+7	+8	

OP. PE

TRANSM. NAA

ÁREA. BOA VIAGEM

INSTR. EM-16

PERFIL. L-Z

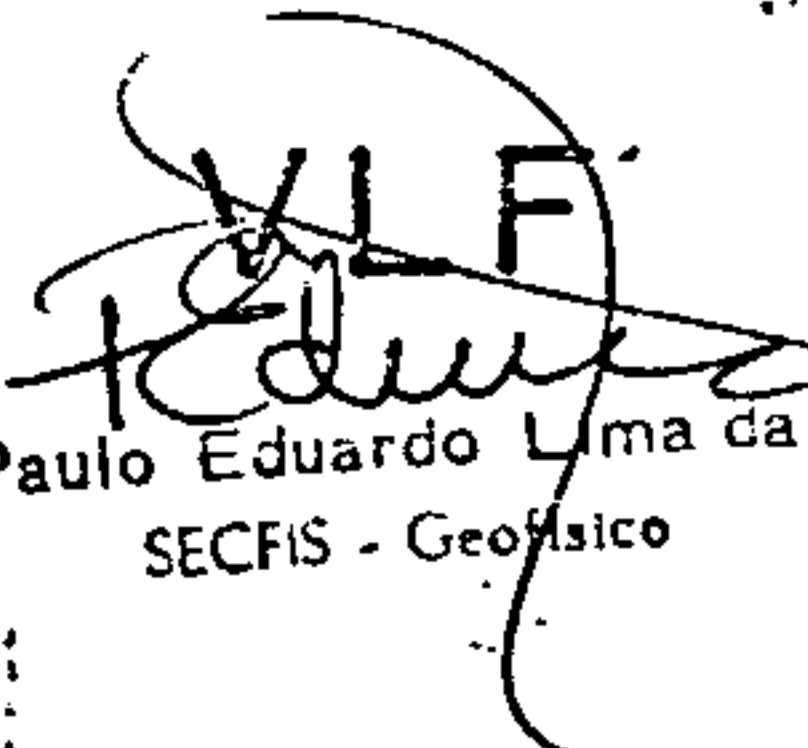
DATA. 16/23/

INT. MED. 12,5m

PÁGINA. 01



CADERNETA DE


 Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
 SEC FIS - Geofísico

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
238	+4	-8			
	+2	-17	-25		
	+3	-18	-35	-15	
	0	-22	-40	-10	
237	-3	-23	-45	+1	
	-5	-16	-39	+16	
	-6	-13	-29	+13	
	-4	-13	-26	+8	
236	-4	-8	-21	+15	
	-5	-3	-11	+30	
	+6	+12	+9	+36	
	+6	+13	+25	+20	
235	+6	+16	+29	+8	
	+4	+17	+33	+2	
	+4	+14	+31	-2	
	+4	+17	+31	+3	
234	+1	+17	+34	+5	
	0	+19	+36	+3	
	0	+18	+37	+5	
	-3	+13	+31	-16	
233	-3	+8	+21	-14	
	-3	+9	+17	-5	
	+1	+7	+16	-6	
	+3	+4	+11	-8	
232	+3	+4	+8	-2	
	+2	+5	+9	0	
	+3	+3	+8	+5	
	0	+11	+14	+15	
231	-1	+12	+23	0	
	-2	+2	+14	-18	
			+5	-4	

OP. PE

TRANSM. NAA

ÁREA. *FOR VIAGEM*

INSTR. EM-16, Geofísico

PERFIL. L-3

DATA. 16/2/81

INT. MED. 125 m

PÁGINA. 01



CADERNETA DE VLF

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
	+8	+3			
	+9	+7	+10	+9	
230	+1	+7	+14	-7	
	+4	-4	+3	-23	
	+1	-5	-9	-6	
	-1	+2	-3	+8	
229	0	-3	-1	+4	
	+4	+4	+1	+12	
	+1	+7	+11	+18	
	+4	+12	+19	+7	
239	-2	+6	+18	-17	
	0	-4	+2	-25	
	-3	-3	-7	+2	
	-10	+7	+4	+20	
240	-22	+6	+13	+15	
	-20	+13	+19	+22	
	-20	+22	+35	+18	
	-20	+15	+37	-18	
241	-22	+2	+17	-32	
	-17	+3	+5	-1	
	-12	+13	+16	+27	
	-11	+19	+32	+40	
242	-8	+37	+56	+50	
	-10	+45	+82	+34	
	-6	+45	+90	0	
	-1	+37	+82	-18	
243	+1	+35	+72		

OP. PE

DATA. 16/28/1

TRANSM. NAA

INSTR. EM-16, GEONICS

INT. MED. 12,5m

ÁREA. BOA VIAGEM

PERFIL. L-3

PÁGINA. 02



CADERNETA

DE VLF

Paulo Eduardo Lima da Silva
 Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
 SECIS - Geofísico

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
254	NR	NR			
	-10	-5	-15		
	-7	-10	-19	+1	
	-6	-9	-14	+19	
253	+1	-5	0	+27	
	+2	+5	+3	+11	
	+4	+8	+11	-10	
	+5	+3	+3	-13	
252	+3	0	-2	-1	
	+2	-2	+2	+8	
	+1	+4	+6	+13	
	0	+2	+15	+19	
251	-1	+13	+25	+4	
	0	+12	+19	-14	
	-1	+7	+11	-13	
	-2	+4	+6	-2	
250	0	+2	+9	+13	
	+2	+7	+19	+16	
	+3	+12	+25	+5	
	+2	+13	+24	-2	
249	0	+11	+23	-9	
	-1	+12	+15	-14	
	-1	+3	+9	-4	
	-1	+6	+11	+4	
248	0	+5	+13	-4	
	+2	+8	+9	-10	
	+1	+1	+3	-10	
	+4	+2	-1	-11	
247	+6	-3	-8	-1	
	+2	-5	-2	+13	

OP. PE

TRANSM. UAA

ÁREA. Boa Viagem

INSTR. EH-16, GEONICS

PERFIL. L-4

DATA. 16/28/

INT. MED. 12.5m

PÁGINA. 01



CADERNETA DE VLF

Paulo Eduardo Lima da Silva
 Paulo Eduardo Lima da Silva
 SEC FIS - Geofísico

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
286	+8	+13			
	+6	+7	+20		
	+7	+3	+10	-13	
	+6	+4	+7	+7	
285	+6	+13	+17	+17	
	+3	+11	+24	+9	
	0	+15	+26	+8	
	0	+17	+32	+6	
284	-3	+15	+32	-4	
	-9	+13	+28	-3	
	-8	+16	+29	-2	
	-5	+10	+26	-7	
283	-2	+12	+22	-8	
	+3	+6	+18	+3	
	+2	+3	+9	-4	
	0	+1	+4	-3	
261	0	+5	+6	+6	
	-1	+5	+10	+7	
	-1	+8	+13	+9	
	-1	+11	+19	+6	
262	-2	+8	+19	+3	
	0	+8	+16	0	
	-2	+11	+19	0	
	-2	+5	+16	-8	
263	-2	+6	+11	-7	
	-1	+3	+9	-4	
	-8	+4	+7	-3	
	-2	+2	+6	-1	
264	0	+4	+6	+2	
	-8	+4	+8	+3	
			+9	+4	

OP. PE

TRANS. VAA

ÁREA. Zona Vinçém

INSTR. EM-16 Geonics

PERFIL. L-5

DATA. 16/28i

INT. MED. 125m

PÁGINA. 01



CADERNETA

DE VLF

Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
SECFIS - Geofísico

▽	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
277	+10	+14			
.	+6	+13	+27		
.	+4	+22	+35	+23	
.	+3	+28	+50	+24	
276	-3	+31	+59	+5	
.	-3	+24	+55	-22	
.	-5	+13	+37	-29	
.	-6	+13	+26	-12	
275	-4	+12	+25	-4	
.	-4	+10	+22	-1	
.	-6	+14	+24	+4	
.	-4	+12	+26	-4	
274	-4	+8	+20	-9	
.	-4	+9	+17	+1	
.	-2	+12	+21	+4	
.	-3	+9	+21	-4	
270	0	+8	+17	0	
.	+2	+13	+21	+9	
.	+1	+13	+26	+6	
.	+2	+14	+27	-7	
278	-8	+5	+19	-9	
.	-4	+13	+18	+2	
.	-4	+8	+21	-5	
.	-6	+5	+13	-9	
273	-6	+7	+12	+1	
.	-5	+7	+14	+9	
.	-4	+14	+21	+17	
.	+2	+17	+31	+6	
280	-2	+10	+27	-15	
.	+3	+6	+16	-19	
.			+8	-10	

OP. PE

TRANSM. LAA

ÁREA. BOA VIAGEM

INSTR. EN-16, GEOMES

PERFIL. L-6

DATA. 17/281

INT. MED. 12,5m

PÁGINA. 01



CADERNETA DE

VLF
 Dr. Paulo Eduardo Lima da Ilva
 SECFS - Geofísico

Δ	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
	0	-12			
	+4	-5	-17		
188A	+1	-9	-14	-7	
	-1	-15	-24	-19	
193	-2	-18	-33	-11	
	-4	-17	-35	+3	
192A	-4	-13	-30	+5	
	-6	-17	-30	-3	
192	-7	-16	-33	-4	
	-7	-18	-34	-1	
191A	-8	-16	-34	+4	
	-6	-14	-30	+8	
191	-4	-12	-26	+6	
	-5	-12	-24	+6	
190A	0	-8	-20	+18	
	+6	+2	-6	+31	
190	+8	+9	+11	+29	
	+10	+14	+23	+24	
189A	+11	+21	+35	+18	
	+10	+20	+41	+1	
189	+9	+16	+36	-5	
	+6	+20	+36	+2	
188A	+6	+18	+38	0	
	+6	+18	+36	-9	
188	+7	+11	+29	-22	
	+4	+3	+14	-23	
196A	+2	+3	+6	-8	
	0	+3	+6	-8	
196	0	-5	-2	-16	
	-4	-5	-10	+1	
			-1	+21	

OP. PE

TRANSM. NAA

ÁREA. BOA VIAGEM

INSTR. EM-10, GEOMICS

PERFIL. L-8

DATA. 17/28/01

INT.MED. 12,5

PÁGINA. 01

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
211/211A	0.24		1	35	0.0366	72	305	
			2	15	0.00603	47	200	
			3	22	0.00282	55	251	
			4	17	0.00162	64	167	
			5	16	0.00212	146	69	
			6	17	0.00106	116	92	
211A/210	0.27		1	15	0.0202	35	269	
			2	18	0.00667	47	241	
			3	11	0.00386	67	103	
			4	12	0.00423	148	51	
			5	14	0.00194	118	75	
			6	10	0.00270	264	24	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 05/28/81

SUREG - SA
 PROJETO - GT Mineralização *Boa Viagem*
 ÁREA - Boa Viagem
 ALVO -
 LINHA - L-1

E = 25m

PAG.

01

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
210/210A	0.49		1	22	0.0365	35	395	
			2	25	0.0101	39	403	
			3	26	0.00952	92	177	
			4	26	0.00406	78	209	
			5	28	0.00467	157	112	
			6	22	0.00225	121	114	
210A/209	0.49		1	17	0.0434	42	254	
			2	13	0.0199	77	106	
			3	11	0.00650	62	111	
			4	12	0.00547	105	72	
			5	16	0.00233	78	124	
			6	13	0.00202	109	75	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 05/28/81

SUREG - SA
 PROJETO - GTHB
 ÁREA - BOA VIAOEM
 ALVO -
 LINHA - L-1

E=25m

PAG.

02

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
208/209A	0.50		1	06	0.0461	43	88	
			2	0	0.0126	47	0	
			3	02	0.0105	99	13	
			4	06	0.00343	65	58	
			5	03	0.00280	92	20	
			6	02	0.00156	82	15	
209A/208	0.39		1	08	0.0467	56	90	
			2	07	0.0255	123	36	
			3	07	0.00686	83	53	
			4	06	0.00485	117	32	
			5	03	0.00228	96	20	
			6	04	0.000922	62	41	

INSTRUMENTO — McPhor P-660

OPERADOR — FE/JP

CALCULADOR — FE

DATA — 05/28/81

SUREG — SA
 PROJETO — GTMB
 ÁREA — BOA VIAGEM
 ALVO —
 LINHA — L-1

E=25uz

PAG.

03

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P _o Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
205/202A	0.40		1	0.8	0.0917	108	47	
			2	0.7	0.0257	121	36	
			3	0.8	0.0155	183	27	
			4	0.4	0.00715	168	15	
			5	0.3	0.00282	116	16	
			6	0.7	0.00194	128	34	
202A/201	0.37		1	1.0	0.0328	40	157	
			2	0.8	0.0160	77	65	
			3	0.2	0.00760	92	14	
			4	0.4	0.00225	54	47	
			5	0.6	0.00161	68	55	
			6	0.4	0.000602	41	61	

INSTRUMENTO — McPhor P-660

OPERADOR — FE/JP

SUREG — SA

CALCULADOR — FE

PROJETO — GTMB

DATA — 05/28/

ÁREA — BOA VIAGEM

ALVO —

LINHA — L-1

E = 3.5u

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
201/201A	0.45		1	0.8	0.0918	96	52	
			2	0.6	0.0279	117	32	
			3	0.5	0.00852	89	35	
			4	0.6	0.00460	96	39	
			5	0.7	0.00162	59	75	
			6	1.4	0.00176	103	85	
201A/202	0.49		1	0.2	0.0632	61	21	
			2	0	0.0124	48	0	
			3	0.6	0.00630	61	62	
			4	0.3	0.00174	33	57	
			5	2.4	0.00181	61	247	
			6	2.8	0.00306	165	107	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

E-25ul

OPERADOR - RE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 05/28/1
06/28/1

SUREG - SA
 PROJETO - GTMB
 ÁREA - BOA VIAGEM
 ALVO -
 LINHA - L-1

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_o $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
202/32A	036		1	0.2	0.0282	37	34	
			2	0.7	0.0119	62	71	
			3	1.2	0.00321	42	179	
			4	2.5	0.00269	70	224	
			5	3.2	0.00448	205	98	
			6	2.0	0.00263	193	65	
202/203	040		1	0.6	0.0532	63	60	
			2	0.7	0.00872	41	107	
			3	3.0	0.00585	69	273	
			4	2.6	0.00644	152	107	
			5	1.9	0.00304	125	95	

INSTRUMENTO — McPhor P-650

OPERADOR — *FE/JP*

SUREG — SA

CALCULADOR — *FE*

PROJETO — *GNP*

DATA — 05/28/1

ÁREA — *FOR VIAGEM*

ALVO —

LINHA — L-1

$E = 25m$

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P _o Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
203/203A	0.41		1	15	0.0383	44	214	
			2	34	0.0188	86	248	
			3	27	0.0108	124	137	
			4	24	0.00375	86	175	
204/204	0.40		1	35	0.0243	99	222	
			2	21	0.0287	135	98	
			3	23	0.00646	76	190	
204/204A	0.41		1	18	0.0673	77	147	
			2	16	0.0105	48	209	
204/205	0.39		1	33	0.0325	39	531	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - PE/JP
 CALCULADOR - PE
 DATA - 06/20/01

SUREG - SA
 PROJETO - GMB
 ÁREA - BOA VIAGEM
 ALVO -
 LINHA - L-1

E=25u



TRANSMISSOR			RECEPTOR			P _o Ω · m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
225/ 225A	0.41		1	15	0.0541	62	152	
			2	14	0.0142	65	135	
			3	1.8	0.00600	69	164	
			4	1.8	0.00300	69	164	
			5	1.9	0.00246	99	121	
			6	1.6	0.00217	140	72	
225A/ 224	0.39		1	0	0.0278	34	0	
			2	0	0.00705	34	0	
			3	02	0.00252	30	42	
			4	04	0.00169	41	61	
			5	1.2	0.00116	49	154	
			6	0.8	0.000897	61	82	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 04/28/81

E = 25m

SUREG - SA
 PROJETO - Gr. Mineração Bismar
 ÁREA - BOA VIAGEM
 ALVO -
 LINHA - L-2

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
224/224A	040		1	14	00450	53	168	
			2	06	00117	55	69	
			3	08	000653	77	65	
			4	05	000334	93	34	
			5	07	000259	107	41	
			6	04	000255	188	15	
224A/223	046		1	09	00400	41	138	
			2	06	00160	66	57	
			3	04	000768	79	32	
			4	05	000470	96	33	
			5	02	000276	99	13	
			6	04	000157	90	28	

INSTRUMENTO - McPhar F-660

OPERADOR - PE/JP
CALCULADOR - PE
DATA - 04/28/81SUREG - SA
PROJETO - GTH.B
ÁREA - BOA VIAGEM
ALVO -
LINHA - L-2

E=25

PAG.

02

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P ₀ Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
223/ 233A	047		1	11	0.0387	39	177	
			2	08	0.0124	50	100	
			3	08	0.00650	65	77	
			4	09	0.00513	103	55	
			5	09	0.00183	64	88	
			6	03	0.00180	101	19	
223A/ 214	046		1	10	0.0332	34	185	
			2	03	0.0111	45	42	
			3	06	0.00729	75	50	
			4	04	0.00237	49	51	
			5	05	0.00215	77	41	
			6	04	0.00132	76	33	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP
 CALCULADOR - PE
 DATA - 04/28/81

SUREG - SA
 PROJETO - OTNB
 ÁREA - BOA VIAGEM
 ALVO -
 LINHA - L-2

E=25u

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
214/ 214A	0.42		1	10	0.0474	53	118	
			2	0.8	0.0168	75	67	
			3	0.4	0.00473	53	47	
			4	0.6	0.00357	80	47	
			5	0.5	0.00195	76	41	
			6	0.3	0.00106	67	28	
214A/ 215	0.41		1	10	0.0682	78	81	
			2	0.6	0.0125	57	66	
			3	0.8	0.00730	91	55	
			4	0.6	0.00395	91	41	
			5	0.5	0.00192	77	41	
			6	0.4	0.00145	93	27	

INSTRUMENTO - McPhor F-660

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 04/28/81

SUREG - SA
 PROJETO - QTM B
 ÁREA - BOA VIAGEM
 ALVO -
 LINHA - L-2

E=25uV



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
215/ 215A	0.40		1	09	0.0321	38	149	
			2	06	0.0147	69	55	
			3	05	0.00654	77	41	
			4	06	0.00273	69	55	
			5	03	0.00201	83	23	
			6	02	0.00161	100	12	
215A/ 216	0.41		1	06	0.0564	65	58	
			2	09	0.0177	81	70	
			3	03	0.00673	77	24	
			4	04	0.00434	100	25	
			5	0	0.00308	124	0	
			6	10	0.00408	262	24	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 04/28/81

SUREG - SA
 PROJETO - GTRP
 ÁREA - BOA VIAGEM
 ALVO -
 LINHA - L-2

E=25 m

PAG.

05

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P ₀ Ω · m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
216/216A	040		1	0.6	0.0454	53	71	
			2	0.5	0.0114	54	58	
			3	0.8	0.00635	75	67	
			4	0.2	0.00385	91	14	
			5	1.7	0.00429	177	60	
			6	3.0	0.00191	126	50	
216A/217	050		1	0.5	0.0700	66	48	
			2	0.6	0.0313	118	32	
			3	0.4	0.0186	175	14	
			4	1.5	0.0178	335	28	
			5	4.1	0.00609	201	128	
			6	2.4	0.00463	244	62	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP

SUREG - SA

CALCULADOR - PE

PROJETO - GTHB

DATA - 04/28/81

ÁREA - BOA VIAGEM

ALVO -

LINHA - L-2

E = 25uV

PAG.

06



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
217/ 217A	040		1	08	0.0574	68	74	
			2	07	0.0239	113	39	
			3	18	0.0208	245	46	
			4	39	0.00568	134	183	
			5	22	0.00369	152	91	
			6	46	0.00273	180	160	
217A/ 218	046		1	07	0.0624	64	69	
			2	08	0.0336	138	30	
			3	35	0.00731	75	293	
			4	15	0.00386	79	119	
			5	35	0.00262	94	234	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 04/28/81

SUREG - SA
 PROJETO - GTUB
 ÁREA - BOA VIAGEM
 ALVO -
 LINHA - L-2

E = 25m

PAG.

07



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			Pa Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
218/218A	0.41		1	14	0.106	122	72	
			2	35	0.0136	62	354	
			3	15	0.00584	67	141	
			4	48	0.00324	74	407	
218/219	0.39		1	42	0.0431	52	507	
			2	27	0.0103	50	339	
			3	44	0.00466	56	493	
219/219A	0.38		1	20	0.0519	64	196	
			2	62	0.0131	65	599	
219A/220	0.44		1	76	0.0730	78	612	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 04/28/81

SUREG - SA
 PROJETO - BTMB
 ÁREA - BOA VISTA
 ALVO -
 LINHA - L-2

E=25ul

PAG.

08

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
229/ 229A	045		1	06	00381	40	94	
			2	06	00111	46	82	
			3	07	000445	47	94	
			4	05	000341	71	44	
			5	08	000251	92	55	
			6	04	000156	91	28	
229/A 230	042		1	05	00468	52	60	
			2	04	00113	51	49	
			3	05	000715	80	39	
			4	08	000478	107	47	
			5	04	000321	126	20	
			6	05	000189	119	26	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - FE

DATA - 02/28/81

SUREG - SA

PROJETO -

ÁREA -

ALVO -

LINHA -

GT Mineração *Basamo*
BOA VIAGEM

E = 25m

L-3

PAG.

01

TRANSMISSOR			RECEPTOR			Pa Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
230/ 230A	0.38		1	05	0.0442	55	57	
			2	04	0.0120	59	43	
			3	06	0.00574	71	53	
			4	06	0.00410	102	37	
			5	05	0.00193	84	37	
			6	02	0.000888	62	20	
230A/ 231	0.38		1	07	0.0462	57	77	
			2	07	0.0157	78	56	
			3	08	0.00771	96	52	
			4	04	0.00431	107	23	
			5	06	0.00152	66	57	
			6	02	0.00100	69	18	

INSTRUMENTO - McPhor 2-660

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 021281

SUREG - SA
 PROJETO - ST Mineração Taboão
 ÁREA - BOA VIAGEM
 ALVO -
 LINHA - L-3

E = 25m

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
231 / 231A	0.41		1	0.6	0.0430	48	79	
			2	0.7	0.0186	85	52	
			3	0.4	0.00673	77	33	
			4	0.4	0.00293	67	37	
			5	0.1	0.00163	66	10	
			6	0.1	0.00110	71	9	
231A / 232	0.45		1	0.6	0.0753	79	48	
			2	0.1	0.0226	95	7	
			3	0.1	0.00624	65	10	
			4	0.1	0.00403	84	7	
			5	0	0.00273	100	0	
			6	0.5	0.00224	131	24	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

E=25m

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 02/28/81

SUREG - SA

PROJETO - OT MINERAÇÃO

ÁREA - BOA VIAGEM

ALVO -

LINHA - E3

PAG.

03

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
232 / 232A	0.38		1	08	00587	73	69	
			2	05	00112	56	56	
			3	03	000582	72	26	
			4	0.2	000348	86	15	
			5	0.7	0.00272	118	37	
			6	28	000172	119	148	
232A / 233	0.36		1	08	0.0288	38	132	
			2	0.1	0.0118	62	10	
			3	0	000537	70	0	
			4	0.7	000357	93	47	
			5	35	000205	94	234	
			6	20	000229	60	209	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

$E=25m$

OPERADOR - EM/JF
 CALCULADOR - FE
 DATA - 021281

SUREG - SA
 PROJETO - OT Mineração Palsaus
 ÁREA - BOA VIAGEM
 ALVO -
 LINHA - L-3

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P ₀ Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
L3/ 25A	0.38		1	04	0.0771	96	26	
			2	02	0.0180	89	14	
			3	06	0.00855	106	36	
			4	30	0.00426	106	178	
			5	15	0.00395	171	55	
			6	60	0.00258	179	211	
23A/ 23A	0.37		1	04	0.0291	37	68	
			2	07	0.00850	43	102	
			3	16	0.00302	38	264	
			4	20	0.00303	77	163	
			5	65	0.00194	86	475	
			6	25	0.00143	106	148	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - EM/JP

SUREG - SA

CALCULADOR - PE

PROJETO - *Gr Mineração Tebas*

DATA - 03/12/81

ÁREA - *BOA VIAGEM*

ALVO -

LINHA - L-3

E = 25m

TRANSMISSOR			RECEPTOR			Pa Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
234/ 234a	0.41		1	0.6	0.0372	43	88	
			2	3.5	0.00917	42	523	
			3	2.0	0.00676	78	161	
			4	6.8	0.00348	80	534	
			5	4.5	0.00248	100	283	
			6	2.0	0.00165	106	118	
234/ 235	0.46		1	4.4	0.0392	40	691	
			2	2.5	0.0183	75	209	
			3	6.5	0.00723	74	552	
			4	5.2	0.00446	91	359	
			5	2.5	0.00211	121	130	

INSTRUMENTO — McPhor P-660

OPERADOR — EM/JP

CALCULADOR — PE

DATA — 031281

SUREG — SA
 PROJETO — *Est. Minas Gerais*
 ÁREA — *ROA VIAGEM*
 ALVO —
 LINHA — L-3



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
235/ 235A	0.38		1	43	0.0633	78	346	
			2	80	0.0146	72	698	
			3	45	0.00650	81	349	
			4	33	0.00310	77	269	
235P/ 236	0.38		1	60	0.0386	48	785	
			2	43	0.0137	68	397	
			3	13	0.00440	55	148	
236/ 236A	0.41		1	23	0.0382	44	328	
			2	0.6	0.0110	51	74	
236A/ 237	0.42		1	23	0.0441	49	295	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - EM/JP

CALCULADOR - FE

DATA - 03/28/81

SUREG -

PROJETO -

ÁREA -

ALVO -

LINHA -

- SAJ

- @ Itinerário Taboão

- Boa Viagem

- L-3

E=25 m

PAG.

07

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P ₀ Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
12E/139A	0.23		1	1.6	0.0288	79	127	
			2	0.6	0.00940	77	49	
			3	0.7	0.00676	138	32	
			4	0.4	0.00430	176	14	
			5	0.6	0.00192	138	27	
			6	0.6	0.00207	237	16	
13A/117	0.29		1	2.0	0.0335	54	233	
			2	2.1	0.0130	84	157	
			3	2.2	0.00630	102	135	
			4	2.8	0.00245	80	220	
			5	2.5	0.00226	128	123	
			6	3.0	0.00137	125	151	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 08/12/61

SUREG - SA

PROJETO - GT Minasopó Belo Horizonte

ÁREA - BOA VIAGEM

ALVO -

LINHA - L-8

E = 25 m

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_o $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
127/127A	0.49		1	0.6	0.0352	34	111	
			2	0	0.0111	43	0	
			3	0.5	0.00371	36	87	
			4	0.2	0.00277	53	24	
			5	1.0	0.00162	55	114	
			6	1.0	0.000918	49	128	
127A/126	0.49		1	0.2	0.0558	54	23	
			2	0	0.0117	45	0	
			3	0	0.00565	54	0	
			4	0.2	0.00276	53	24	
			5	0.5	0.00134	45	70	
			6	0.8	0.000472	25	201	

INSTRUMENTO - McPhar P-650

$E = 25m$

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 08/28/81

SUREG - SA
 PROJETO - GT Mineração Pilsaewo
 ÁREA - BOA VIA BEM
 ALVO -
 LINHA - L-8



TRANSMISSOR			RECEPTOR			Pa Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
PLA 16A	045		1	05	0.0527	55	57	
			2	01	0.0139	58	11	
			3	04	0.00564	59	43	
			4	02	0.00268	56	22	
			5	07	0.00109	40	110	
			6	31	0.00122	72	270	
PLA 195	045		1	02	0.0909	95	13	
			2	01	0.0196	82	8	
			3	05	0.00764	80	39	
			4	09	0.00205	43	131	
			5	34	0.00282	103	207	
			6	36	0.00276	162	140	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP
CALCULADOR - PE
DATA - 08/28/1

SUREG - SA
PROJETO - At. Mineração Balsauo
ÁREA - BUA VIAGEM
ALVO -
LINHA - L-8

E=2.5m



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			Pa Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
P5/P5A	050		1	0.8	0.0413	39	129	
			2	0.5	0.0117	44	71	
			3	21	0.00384	36	366	
			4	36	0.00347	65	348	
			5	35	0.00328	108	204	
			6	18	0.00252	133	85	
P5/P5B	040		1	0.8	0.0558	66	76	
			2	1.2	0.0109	51	148	
			3	32	0.0110	130	155	
			4	25	0.00697	164	96	
			5	26	0.00448	185	88	
			6	1.0	0.00257	169	37	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 08/28/

SUREG - SA
 PROJETO - GT Mineração Toloso
 ÁREA - BOA VIAGEM
 ALVO -
 LINHA - L-8

E=25m

PAG.

04



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			Pa Ω . m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I _A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
129/151A	0.38		1	15	0.0397	49	192	
			2	40	0.0286	142	176	
			3	36	0.0135	167	135	
			4	20	0.00527	131	96	
			5	28	0.00293	127	138	
			6	12	0.00212	147	51	
137A/190	0.32		1	27	0.160	236	72	
			2	25	0.0327	193	81	
			3	16	0.00477	70	144	
			4	1.7	0.00184	54	198	
			5	0.6	0.00152	78	48	
			6	0.2	0.00177	146	9	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP
CALCULADOR - PE
DATA - 08/28/81SUREG - SA
PROJETO - ST Mineral P. Paulo
ÁREA - BOA VIAGEM
ALVO -
LINHA - L-8

E=25mV

PAG.

35

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_o $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
POA/102A	044		1	38	0.00832	89	208	
			2	3.2	0.00744	32	628	
			3	17	0.00274	29	368	
			4	04	0.00180	39	64	
			5	0	0.00258	97	0	
			6	02	0.00131	79	16	
POA/101	042		1	50	0.00653	74	424	
			2	34	0.0178	80	267	
			3	20	0.00256	96	131	
			4	16	0.00605	136	74	
			5	48	0.00277	109	277	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP
 CALCULADOR - PE
 DATA - 08/28/81

SUREG - SA
 PROJETO - GT Mineração Folsaew
 ÁREA - BOA VIAGEM
 ALVO -
 LINHA - L8

$E = 25m$



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
P1/P1A	0.45		1	12	0.0679	71	106	
			2	10	0.0186	78	81	
			3	11	0.0128	54	123	
			4	10	0.00524	110	57	
P1A/P2	0.49		1	0	0.0558	54	0	
			2	0.1	0.0203	78	8	
			3	25	0.00764	73	215	
P2/P2A	0.50		1	08	0.0578	54	93	
			2	11	0.0134	50	138	
P2A/P3	0.32		1	2.5	0.0345	51	308	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - PE/JP

CALCULADOR - PE

DATA - 08/28/1

SUREG - SA
 PROJETO - ST/Amorad F. Sousa
 ÁREA - BOA VIAGEM
 ALVO -
 LINHA - L-8

E = 25m

PAG.

07



CADERNETA DE VLF

▽	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
06	+22	-31			
	+22	-28	-59		
	+24	-25	-53	+6	
	+21	-28	-53	-16	
05	+23	-38	-66	-16	
	+26	-31	-69	+8	
	+27	-27	-58	+8	
	+28	-34	-61	-13	
04	+22	-37	-71	+1	
	+22	-23	-60	+16	
	+21	-32	-55	-2	
	+21	-30	-62	-13	
03	+25	-38	-68	-4	
	+22	-28	-66	+12	
	+15	-28	-56	+14	
	+16	-24	-52	+9	
02	+15	-23	-47	+12	
	+12	-17	-40	+17	
	+10	-13	-30	+17	
	+4	-10	-23	+16	
01	+6	-4	-14	+27	
	+7	+8	+4	+24	
	+4	+2	+10	+7	
	+2	+9	+11	+5	
07	+1	+6	+15	+9	
	+4	+14	+20	+10	
	0	+11	+25	+1	
	-2	+10	+21	-4	
08	-3	+11	+21	+2	
	-3	+8	+19	+1	
			+20	+7	

OP. PE

TRANSM. FUD

ÁREA. LEOPOLDINA I

INST. R.

PERFIL. L-1

DATA. 10.12.81

INT. MED. 12.5m

PÁGINA. 01



CADERNETA DE VLF

▽	Q	R	R _i + R _{i+1}	Δ R	Observações
22	+20	-40			
	+18	-41	-81		
	+18	-43	-84	-7	
	+17	-45	-88	+2	
21	+16	-37	-82	+13	
	+16	-38	-75	-6	
	+15	-46	-88	-14	
	+13	-49	-89	-5	
20	+12	-50	-93	-8	
	+19	-47	-97	0	
	+20	-46	-93	+13	
	+20	-38	-84	+17	
19	+20	-38	-76	+11	
	+22	-35	-73	+10	
	+23	-31	-66	+15	
	+20	-27	-58	+13	
18	+20	-26	-53	+14	
	+20	-18	-44	+24	
	+16	-11	-29	+25	
	+12	-8	-19	+16	
12	+10	-5	-13	+11	
	+7	-3	-8	+14	
	+2	+4	+1	+22	
	+1	+10	+14	+19	
13	0	+10	+20	+8	
	-1	+12	+22	+2	
	-2	+10	+22	-4	
	-2	+8	+18	-12	
14	0	+2	+10	-20	
	-2	-4	-2	-13	
			-3	+7	

OP. PE

TRANSM. FUD

ÁREA LEOPOLDINA I

INSTR.

PERFIL. L-2

DATA 10.12.81

INT. MED. 12,5 m

PÁGINA. 01



CADERNETA DE VLF

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
33	+14	-54			
	+14	-74	-128		
	+18	-67	-141	-11	
	+16	-72	-139	+2	
32	+14	-67	-139	+3	
	+4	-69	-136	-2	
	+8	-62	-141	-4	
	+14	-68	-140	+6	
31	+17	-67	-135	+9	
	+16	-64	-131	+6	
	+14	-65	-129	+1	
	+11	-65	-130	+11	
30	+16	-53	-118	+31	
	+14	-46	-99	+47	
	+10	-25	-71	+50	
	+12	-24	-49	+29	
29	+7	-18	-42	+14	
	+5	-17	-35	+12	
	+4	-13	-30	+14	
	+4	-8	-21	+17	
23	-3	-5	-13	+12	
	+12	-4	-9	+9	
	-3	0	-4	+6	
	-1	-3	-3	0	
24	-10	-1	-4	+5	
	-6	+9	+2	+14	
	-6	+7	+10	+18	
	-10	+13	+20	+6	
25	-7	+3	+16	-3	
	-8	+14	+17	+8	
			+24	+3	

OP. PE

TRANSM. FUD

ÁREA LEOPOLDINA I

INSTR.

PERFIL. L-3

DATA 10.12.81

INT. MED. 12,5m

PÁGINA. 01



CADERNETA DE VLF

Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
SECFIS - Geofísico

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
39	-14	-27			
	+13	-26	-53		
	+18	-21	-47	+19	
	+11	-13	-34	+27	
	+8	-7	-20	+30	
38	+8	-7	-4	+19	
	+12	+3	-1	+5	
	+14	-4	-9	-8	
	+21	-5	-9	+12	
37	+22	-4	+3	+15	
	+18	+7	+6	+5	
	+4	-1	+8	+6	
	+10	+9	+12	-1	
36	+10	+3	+7	-1	
	+8	+4	+11	+4	
	+13	+7	+13	-2	
	+3	+6	+9	-2	
35	+6	+3	+11	+7	
	0	+8	+16	+3	
	-4	+8	+14	-7	
	-5	+6	+9	+4	
34	-5	+3	+18	+14	
	-4	+15	+23	+7	
	+2	+8	+25	+13	
	0	+17	+36	+7	
40	-6	+19	+32	-5	
	-7	+13	+31	+4	
	-6	+18	+36	-7	
	-10	+18	+24	-12	
41	-6	+6	+14	-10	
	+11	+8	+14	-1	

OP. FE

TRANSM. F00

ÁREA. LEOPOLDINA I

INST. R.

PERFIL L-4

DATA. 10/28/81

INT. MED. 125

PÁGINA. 01



CADERNETA DE VLF

▽	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
55	+6	+4			
	+7	+7	+11		
	+8	+6	+13	+2	
	+8	+7	+13	-1	
54	+9	+5	+12	-2	
	+6	+6	+11	-1	
	+7	+7	+13	+4	
	+4	+8	+15	-2	
53	+1	+3	+11	-9	
	+4	+3	+6	-7	
	-2	+1	+4	-1	
	-2	+4	+5	+1	
52	-6	+1	+5	-11	
	-9	-7	-6	-8	
	-6	+4	-3	+13	
	+2	+3	+7	+8	
51	-1	+2	+5	-10	
	0	-5	-3	-15	
	-3	-5	-10	-5	
	-2	-3	-8	+7	
45	0	0	-3	+6	
	-5	-2	-2	-3	
	-4	-4	-6	-8	
	-5	-6	-10	-6	
46	-3	-6	-12	+6	
	-3	+2	+4	+11	
	+2	-3	-1	-1	
	-1	-2	-5	-8	
47	-5	-7	-9	+1	
	-5	+3	-4	+15	
			+6	+14	

OP. PE

TRANSM. FUD

ÁREA LEOPOLDINA I

INSTR.

PERFIL. L-5

DATA. 10.12.81

INT.MED. 12,5m

PÁGINA. 01



CADERNETA DE VLF

▼	Q	R	R _i + R _{i+1}	Δ R	Observações
66	+13	-23			
	+11	-28	-51		
	+12	-27	-55	+8	
	+12	-32	-59	+7	
65	+13	-30	-62	-1	
	+12	-28	-58	-4	
	+6	-38	-66	-33	
	-3	-53	-91	-42	
64	0	-55	-108	-10	
	+5	-46	-101	+17	
	+10	-45	-91	+28	
	+18	-28	-73	+22	
63	+16	-41	-69	-6	
	+16	-38	-79	-3	
	+14	-34	-72	+10	
	+14	-25	-69	+30	
62	+12	-17	-42	+43	
	+1	-9	-26	+18	
	+18	-15	-24	-13	
	+17	-27	-39	-15	
56	+14	-15	-39	+17	
	+5	-7	-22	+34	
	+8	+2	+5	+32	
	+6	+8	+10	+17	
57	+2	+4	+12	-10	
	+2	-4	0	-18	
	+5	-2	-6	-5	
	+3	-3	-5	+1	
58	+1	+4	+1	+12	
	-1	+3	+7	+4	
			+5	-13	

OP. PE

TRANSM. FUD

ÁREA. LEOPOLDINA I

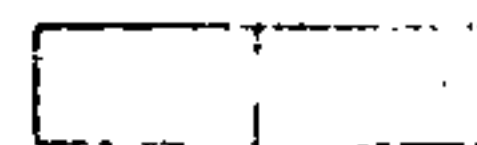
INSTR.

PERFIL. L-6

DATA. 11.12.81

INT. MED. 125m

PÁGINA. 01





CADERNETA DE VLF

∇	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
147	+7	-8			
	+4	-9	-17		
	+4	-10	-19	+4	
	+2	-3	-13	+9	
146	+2	-7	-10	-18	
	+2	-14	-21	-13	
	+2	-9	-23	-2	
	0	-14	-23	-8	
145	+2	-17	-31	-9	
	+3	-15	-32	+2	
	+5	-14	-29	+5	
	+2	-13	-27	+9	
144	+1	-7	-20	+15	
	0	-5	-12	+9	
	-2	-6	-11	+10	
	-4	+4	-2	+18	
143	-4	+3	+7	+9	
	-2	+4	+7	+3	
	-2	+6	+10	-4	
	-4	-3	+3	-14	
137	-1	-1	-4	-5	
	0	-1	-2	-1	
	+3	-4	-5	-5	
	+2	-3	-7	-1	
138	0	-3	-6	+3	
	-2	-1	-4	+10	
	-2	+5	+4	+12	
	-4	+3	+8	+9	
139	-2	+10	+13	+9	
	-2	+7	+17	-2	
			+11	-5	

OP. PE

DATA 10.12.81

TRANSM. FUD

INST. R.

HIT. MED. 12,5 m

ÁREA LEOPOLDINA I

PERFIL. L-7

PÁGINA. 01



CADERNETA DE VLF

∇	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
158	-6	+12			
	-2	+12	+24		
	-3	+5	+17	-15	
	0	+4	+9	-3	
157	+6	+10	+14	+3	
	0	+2	+12	-12	
	-2	0	+2	-16	
	-2	-4	-4	-12	
156	-5	-6	-10	+9	
	-4	-7	-13	-1	
	-1	-4	-11	-3	CERCA
	-5	-12	-16	-12	
155	-8	-11	-23	-9	
	+3	-14	-25	-4	
	+5	-13	-27	+2	
	0	-10	-23	+8	
154	+4	-9	-19	+7	
	+2	-7	-16	0	
	-5	-12	-19	+17	
	-3	-21	-33	-19	
148	+4	-17	-38	+2	
	+6	-14	-31	+6	
	0	-8	-22	+20	
	+1	-3	-11	+15	
149	+1	-4	-7	+14	
	-1	+7	+3	+11	
	-2	-3	+4	-10	
	-3	-4	-7	-12	
150	0	-4	-8	-3	
	+3	-6	-10	-5	
			-13	-13	

OP. PE

TRANSM. FUD

ÁREA. LEOPOLDINA I

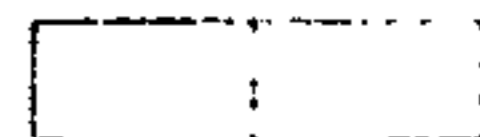
INST. R.

PERFIL. L-8

DATA. 10.12.81

INT. MED. 12,5m

PÁGINA. 01



TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
111/104	0.21		1	1.3	0.0385	86	95	
			2	1.5	0.0160	144	65	
			3	2.0	0.00843	189	66	
			4	1.8	0.00475	213	53	
			5	1.6	0.00328	257	39	
			6	1.2	0.00208	261	29	
104/10	0.19		1	1.5	0.0468	116	81	
			2	2.3	0.0184	182	79	
			3	2.0	0.00972	241	52	
			4	2.0	0.00497	246	51	
			5	1.6	0.00238	206	49	
			6	1.6	0.00187	260	39	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EM

CALCULADOR - EM

DATA - 9.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-1

PAG.

01



TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
101 /97	0.12		1	2.5	0.0412	162	97	
			2	2.0	0.0128	201	62	
			3	1.8	0.00628	246	46	
			4	1.6	0.00258	203	49	
			5	1.7	0.00142	195	55	
			6	1.6	0.00118	259	39	
971 /9	0.12		1	2.1	0.0372	146	90	
			2	2.3	0.0132	207	70	
			3	2.1	0.00452	177	75	
			4	1.6	0.00213	167	60	
			5	1.4	0.00146	201	44	
			6	1.8	0.00116	255	44	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

$E = 25m$

OPERADOR - EM

CALCULADOR -

DATA - 9.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-1

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
9/8A	0.12		1	2.6	0.0486	191	85	
			2	2.2	0.0133	209	66	
			3	2.3	0.00540	212	68	
			4	2.1	0.00218	171	77	
			5	2.4	0.00192	264	57	
			6	2.5	0.00105	231	68	
			-	-	-			
			-	-	-			
8A/8	0.20		1	1.9	0.0570	134	89	
			2	2.1	0.0163	154	86	
			3	2.0	0.00679	160	79	
			4	2.3	0.00385	181	80	
			5	2.2	0.00182	150	92	
			6	2.7	0.00185	244	118	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhor P-660

 $E = 25 m$

OPERADOR - EM

CALCULADOR - EM

DATA - 9.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT. MINERAÇÃO BALSAMIO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-1

PAG.

03

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
8/ FA	0.25		1	1.2	0.0682	128	59	
			2	1.4	0.0215	162	54	
			3	1.5	0.0110	207	46	
			4	2.0	0.00446	168	75	
			5	2.1	0.00323	213	62	
			6	2.0	0.00211	223	56	
			-	-	-			
			-	-	-			
7A/ F	0.22		1	1.0	0.0338	72	87	
			2	1.0	0.0164	140	45	
			3	1.7	0.00522	112	95	
			4	2.0	0.00332	142	88	
			5	1.5	0.00161	121	78	
			6	1.7	0.00197	236	45	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EDUARDO MOTA

CALCULADOR - " " "

DATA - 9.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-1

PAG.

04

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_o $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
7/ 17	0.19		1	1.3	0.0318	79	103	
			2	1.6	0.0114	113	89	
			3	2.2	0.00504	125	111	
			4	2.0	0.00206	102	123	
			5	2.2	0.00210	182	76	
			6	2.7	0.00228	317	53	
			-	-	-			
			-	-	-			
17/ 1	0.19		1	1.8	0.0396	98	115	
			2	1.9	0.0170	169	71	
			3	1.8	0.00559	139	81	
			4	1.9	0.00465	231	52	
			5	2.1	0.00345	299	44	
			6	2.0	0.00250	347	36	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EM

CALCULADOR - "

DATA - 10.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-1

PAG.

05



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
1/ 2A	0.19		1	1.8	0.0501	124	91	
			2	1.3	0.0127	126	65	
			3	2.3	0.00902	224	64	
			4	2.1	0.00572	284	46	
			5	2.0	0.00305	265	47	
			6	2.1	0.00368	511	26	
2A /2	0.29		1	0.8	0.0488	79	64	
			2	1.2	0.0230	149	51	
			3	1.4	0.0120	195	45	
			4	1.1	0.00598	194	36	
			5	1.8	0.00510	290	39	
			6	1.4	0.00295	268	33	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EM

CALCULADOR - "

DATA - 10.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-1

PAG.

06

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
2/ 39	0.28		1	1.1	0.135	227	30	
			2	1.6	0.0485	326	31	
			3	1.5	0.0208	350	27	
			4	1.5	0.0164	552	17	
			5	2.0	0.00832	490	26	
			6	1.7	0.00830	782	14	
3A /3	0.15		1	1.0	0.0826	259	24	
			2	1.0	0.0203	255	25	
			3	1.3	0.0150	471	17	
			4	1.5	0.00631	396	24	
			5	1.4	0.00553	972	7	
			-	-	-	-		
			-	-	-	-		
			-	-	-	-		

INSTRUMENTO - McPhar P-660

OPERADOR - *EMota*

CALCULADOR - " "

DATA - 10.12.81

 $E = 25m$

SUREG - SA

PROJETO -

ÁREA -

ALVO -

LINHA -

GT-MINERAÇÃO BALSAMO
LEOPOLDINA I

L-1

PAG.

07



C P R M

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	P.F.E. %	ΔV volts			
3/ 4A	0.15		1	1.2	0.108	339	22	
			2	1.2	0.0467	587	13	
			3	1.4	0.0178	559	16	
			4	1.3	0.0142	892	9	
4A/ 4	0.13		1	1.1	0.155	562	12	
			2	1.4	0.0356	516	17	
			3	1.2	0.0254	920	8	
4/ 5A	0.15		1	0.9	0.0903	284	20	
			2	0.9	0.0417	524	11	
5A/ 5	0.11		1	0.8	0.110	471	11	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EMOTA

CALCULADOR - EMOTA

DATA - 10.12.81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - LEOPOLDINA I

ALVO -

LINHA - L-1

PAG.

08

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
50 / 49A	0.48		1	2.0	0.136	133	94	
			2	2.1	0.0427	168	79	
			3	2.4	0.0190	186	81	
			4	2.1	0.00948	186	71	
			5	2.6	0.00863	296	55	
			6	1.9	0.00629	346	34	
			-	-	-	-	-	
			-	-	-	-	-	
49A / 49	0.29		1	2.0	0.107	174	72	
			2	2.0	0.0286	186	68	
			3	2.2	0.0128	208	66	
			4	2.0	0.00942	306	41	
			5	2.0	0.00657	370	34	
			6	1.8	0.00546	497	23	
			-	-	-	-	-	
			-	-	-	-	-	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

$E = 25m$

OPERADOR - PE

CALCULADOR - E.M

DATA - 12.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-5

PAG.

01

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
49 / 48A	0.28		1	2.2	0.0954	160	86	
			2	2.4	0.0221	149	101	
			3	2.0	0.0145	244	51	
			4	2.3	0.00824	277	52	
			5	2.4	0.00675	397	38	
			6	2.5	0.00593	559	28	
			-	-	-	-	-	
			-	-	-	-	-	
48A / 48	0.18		1	2.1	0.0462	121	109	
			2	2.1	0.0169	177	75	
			3	2.3	0.00829	217	67	
			4	2.5	0.00560	293	54	
			5	2.5	0.00481	441	36	
			6	2.2	0.00603	884	16	
			-	-	-	-	-	
			-	-	-	-	-	

INSTRUMENTO - McPhor P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EDUARDO MOTA

CALCULADOR - " " " "

DATA - 12.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-3

PAG.

02

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
48 / 479	0.14		1	2.5	0.0384	129	122	
			2	2.6	0.0100	135	121	
			3	2.5	0.00606	204	77	
			4	2.6	0.00450	303	54	
			5	2.2	0.00538	633	22	
			6	2.5	0.00269	507	31	
			-	-	-			
			-	-	-			
47A / 47	0.19		1	2.5	0.0370	92	171	
			2	2.3	0.0130	129	112	
			3	2.5	0.00883	219	72	
			4	2.1	0.00896	444	30	
			5	2.5	0.00404	351	45	
			6	2.4	0.00233	323	47	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - E.MOTA

CALCULADOR - E.MOTA

DATA - 12.12.81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - LEOPOLDINA I

ALVO -

LINHA - L-5

PAG.

03

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
47 / 464	0.28		1	2.4	0.0666	112	135	
			2	2.5	0.0302	203	77	
			3	2.3	0.0267	449	32	
			4	2.0	0.0108	363	35	
			5	2.6	0.00565	333	49	
			6	2.4	0.00325	306	49	
46A / 46	0.34		1	2.7	0.0995	138	123	
			2	2.6	0.0595	330	49	
			3	2.8	0.0244	296	59	
			4	2.6	0.00962	267	61	
			5	3.2	0.00546	265	76	
			6	2.7	0.00432	335	51	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EMOTA

CALCULADOR - " " "

DATA - 13.12.81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - LEOPOLDINA I

ALVO -

LINHA - L-5

PAG.

04



TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
46 / 45A	0.2f		1	2.2	0.130	22f	61	
			2	2.7	0.028f	200	85	
			3	2.4	0.0128	223	68	
			4	2.6	0.00622	21f	75	
			5	2.5	0.00468	286	55	
			6	2.6	0.00351	343	48	
45A / 45	0.2f		1	2.3	0.0838	146	99	
			2	2.6	0.026f	186	88	
			3	2.4	0.0114	199	76	
			4	2.3	0.00760	265	55	
			5	2.0	0.00518	316	40	
			6	2.4	0.0042f	41f	36	
			-	-	-	-		
			-	-	-	-		

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - E. MOTA

CALCULADOR - " " "

DATA - 13.12.81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - LEOPOLDINA I

ALVO -

LINHA - L-5

PAG.

05

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
45 / 51A	0.32		1	2.1	0.227	334	39	
			2	2.4	0.0573	337	45	
			3	2.3	0.0357	525	28	
			4	2.2	0.0208	612	23	
			5	2.3	0.0138	711	20	
			6	1.8	0.0105	865	13	
			-	-	-			
			-	-	-			
51A / 51	0.39		1	2.6	0.151	245	67	
			2	2.1	0.0552	359	37	
			3	2.7	0.0282	458	37	
			4	2.2	0.0168	546	25	
			5	2.6	0.0106	603	27	
			6	2.3	0.00667	607	24	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - E. MOTA

CALCULADOR - " " "

DATA - 13.12.81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - LEOPOLDINA I

ALVO -

LINHA - L-5

PAG.

06



TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
51/ 524	0.26		1	2.0	0.108	196	64	
			2	2.3	0.0370	268	54	
			3	2.7	0.0202	366	46	
			4	2.0	0.0109	395	32	
			5	2.2	0.00605	384	36	
			6	2.3	0.00456	463	31	
			-	-	-			
			-	-	-			
529 /52	0.28		1	2.0	0.104	175	72	
			2	2.5	0.0366	246	64	
			3	2.4	0.0193	325	46	
			4	2.2	0.00870	293	47	
			5	2.5	0.00580	341	46	
			-	-	-			
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhor P-660

$E = 25m$

OPERADOR - EMOTA

CALCULADOR - " " "

DATA - 13.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-5

PAG.

07

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
52 / 53A	0.23		1	2.7	0.112	229	74	
			2	1.7	0.0378	310	34	
			3	2.2	0.0147	301	46	
			4	1.8	0.00922	378	30	
53A / 53	0.39		1	2.1	0.206	249	53	
			2	1.6	0.0619	299	34	
			3	1.5	0.0319	385	24	
53 / 54A	0.33		1	2.1	0.150	214	62	
			2	2.3	0.0698	398	36	
54A / 54	0.32		1	2.0	0.162	238	53	

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EDUARDO MOTA

CALCULADOR - " " "

DATA - 13.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-5

PAG.

08



TRANSMISSOR			RECEPTOR			Pa Ω · m	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
28 / 27A	0.16		1	0.9	0.0406	120	47	
			2	1.0	0.0210	247	25	
			3	1.1	0.00766	225	31	
			4	1.5	0.00405	238	40	
			5	1.7	0.00192	198	54	
			6	1.5	0.00160	264	36	
27A / 27	0.28		1	1.6	0.143	241	42	
			2	1.5	0.0308	207	46	
			3	1.5	0.0133	224	42	
			4	1.4	0.00526	177	50	
			5	1.8	0.00352	207	55	
			6	1.8	0.00333	314	36	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

E = 25m

OPERADOR - EDVALDO MOTA

CALCULADOR - " " "

DATA - 11. 12. 81

SUREG - SA
 PROJETO - GT. MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-3



TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSIÇÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
27 / 26A	0.22		1	1.8	0.0579	124	91	
			2	1.5	0.0201	172	55	
			3	1.3	0.00628	134	61	
			4	1.8	0.00405	173	65	
			5	1.7	0.00279	209	51	
			6	1.4	0.00211	253	35	
			-	-	-			
			-	-	-			
26A / 26	0.22		1	1.4	0.111	238	37	
			2	1.3	0.0201	172	47	
			3	1.8	0.00948	203	56	
			4	2.0	0.00643	275	46	
			5	1.6	0.00380	285	35	
			6	1.3	0.00122	146	56	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - E. MOTA

CALCULADOR - " " "

DATA - 11.12.81

SUREG - SA

PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO

ÁREA - LEOPOLDINA I

ALVO -

LINHA - L-3

PAG.

02

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
26 / 25A	0.34		1	1.0	0.0895	124	51	
			2	1.2	0.0335	186	41	
			3	2.0	0.0175	242	52	
			4	1.9	0.00825	229	52	
			5	1.4	0.00270	131	67	
			6	1.2	0.00179	139	54	
			-	-	-			
			-	-	-			
25A / 25	0.29		1	1.4	0.0765	124	71	
			2	1.6	0.0319	207	49	
			3	1.3	0.0127	206	40	
			4	1.5	0.00334	108	87	
			5	1.6	0.00193	110	91	
			6	1.2	0.00245	223	34	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhor P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - E. MOTA

CALCULADOR - " " "

DATA - 11.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT. MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-3

PAG.

03

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
25 / 24A	0.23		1	1.4	0.0681	139	63	
			2	1.2	0.0208	170	44	
			3	1.4	0.00360	74	119	
			4	1.1	0.00176	72	96	
			5	0.8	0.00207	148	34	
			6	0.6	0.00199	228	17	
			-	-	-			
			-	-	-			
24A / 24	0.29		1	0.7	0.108	175	25	
			2	1.0	0.0109	71	88	
			3	1.2	0.00440	71	106	
			4	1.3	0.00430	140	58	
			5	1.1	0.00388	221	31	
			6	1.2	0.00305	277	27	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - E. MOTA

CALCULADOR - " " "

DATA - 11.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT. MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-3

PAG.

04

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
24 / 234	0.24		1	1.2	0.0665	131	58	
			2	1.1	0.0144	111	62	
			3	0.8	0.0105	206	24	
			4	1.2	0.00745	292	26	
			5	1.2	0.00559	384	20	
			6	1.4	0.00385	423	21	
239 / 23	0.22		1	1.2	0.0363	78	97	
			2	0.7	0.0146	125	35	
			3	0.9	0.00910	195	29	
			4	1.0	0.00637	273	23	
			5	1.1	0.00420	315	22	
			6	1.4	0.00401	481	18	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - E. MOTA

CALCULADOR - " " "

DATA - 11.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-3

PAG.

05

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
23 / 29A	0.19		1	1.1	0.0256	63	21	
			2	0.5	0.00734	73	43	
			3	1.1	0.00468	116	60	
			4	1.2	0.00265	131	58	
			5	1.6	0.00246	213	47	
			6	1.1	0.00192	267	26	
			-	-	-			
			-	-	-			
29A / 29	0.15		1	0.5	0.0179	56	56	
			2	0.6	0.00858	108	35	
			3	0.9	0.00483	152	37	
			4	1.1	0.00352	221	31	
			5	0.7	0.00238	262	17	
			6	0.4	0.00228	401	6	
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - E. MOTA

CALCULADOR - " "

DATA - 11.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-3

PAG.

06

TRANSMISSOR			RECEPTOR			P_0 $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
29 / 30A	0.21		1	0.5	0.0484	109	29	
			2	0.4	0.0225	202	12	
			3	1.3	0.0156	350	23	
			4	1.1	0.00866	388	18	
			5	0.9	0.00708	556	10	
			6	1.3	0.00612	769	11	
			-	-	-			
			-	-	-			
30A / 30	0.30		1	0.9	0.127	199	28	
			2	1.5	0.0554	348	27	
			3	1.4	0.0276	433	20	
			4	1.0	0.0180	565	11	
			5	1.0	0.0130	1.142	5	
			-	-	-			
			-	-	-			
			-	-	-			

INSTRUMENTO - McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - EMOTA

CALCULADOR - "

DATA - 11.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-3

PAG.

07

TRANSMISSOR			RECEPTOR			ρ_a $\Omega \cdot m$	MCF	OBSERVAÇÕES
POSICÃO	I_A	RESIST. DE CONTATO Ω	N	PFE %	ΔV volts			
30/ 319	0.35		1	15	0.270	363	26	
			2	15	0.0898	483	20	
			3	12	0.0497	669	11	
			4	11	0.0252	678	10	
31A / 31	0.19		1	16	0.157	389	26	
			2	12	0.0798	791	10	
			3	14	0.0341	845	10	
31/ 32A	0.12		1	16	0.183	718	14	
			2	16	0.0720	1130	9	
32A / 32	0.12		1	15	0.230	903	10	

INSTRUMENTO -- McPhar P-660

 $E = 25m$

OPERADOR - E. MOTA

CALCULADOR - " " "

DATA - 11.12.81

SUREG - SA
 PROJETO - GT-MINERAÇÃO BALSAMO
 ÁREA - LEOPOLDINA I
 ALVO -
 LINHA - L-3

PAG.

08



CPRM

CADERNETA DE VLF

Paulo Eduardo Lima da Silva
 Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
 SECFIS - Geofísico

Δ	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
78	-10	+6			
	-4	+8	+14		
	+1	+6	+15	-6	
	-12	+2	+8	-18	
77	+7	-6	-4	-22	
	+8	-8	-14	-11	
	+13	-7	-15	-3	
	-4	-10	-17	-6	
76	+8	-11	-21	-2	
	+1	-8	-19	+5	
	-1	-8	-16	+7	
	-2	-4	-12	+10	
75	-3	-2	-6	+12	
	-3	+2	0	+1	
	-2	-7	-5	-3	
	0	+4	-3	+15	
74	0	+6	+10	+1	
	0	-8	-2	-24	
	-8	-6	-14	-12	
	-2	-8	-14	0	
73	-8	-6	-14	+4	
	-6	-4	-10	+19	
	-4	+9	+5	+23	
	-11	+4	+13	-4	
72	-11	-3	+1	-14	
	-4	+2	-1	+11	
	-1	+10	+12	+8	
	+1	-3	+7	-28	
71	+1	-13	-16	-40	
	+3	-20	-33	-28	
			-44	-13	

OP. PE

TRANSM. N99

ÁREA. LEOPOLDINA II

INSTR. EM-16

PERFIL. L-1

DATA. 13.12.81

INT. MED. 12.5m

PÁGINA. 01



CADERNETA DE VLF

Paulo Eduardo Lima ca ilva
SECFIS - Geofísico

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
84	+6	+1			
	+6	-7	-6		
	+5	-7	-14	-10	
	+5	-9	-16	0	
	+6	-5	-14	+8	
90	+3	-3	-8	+8	
	+1	-3	-6	-3	
	+1	-8	-11	-9	
	+5	-7	-15	-2	
89	-4	-6	-13	+13	
	-5	+4	-2	+21	
	-3	+4	+8	+2	
	-2	-4	0	-20	
88	-5	-8	-12	-12	
	-5	-4	-12	+14	
	-5	+6	+2	+21	
	-14	+3	+9	+16	
87	-11	+15	+18	+27	
	-14	+21	+36	+17	
	-18	+14	+35	-18	
	-12	+4	+18	-28	
86	-8	+3	+7	-23	
	-8	-8	-5	-30	
	-6	-15	-23	-23	
	-7	-13	-28	+11	
85	-4	+1	-12	+34	
	-4	+5	+6	+20	
	-8	+3	+8	+12	
	-5	+15	+18	+47	
84	-2	+40	+55	+64	
			+82	+22	

OP. PE

TRANSM. NAA

ÁREA. LEOPOLDINA II

INSTR. EM-16

PERFIL. L-2

DATA. 13.12.81

INT. MED. 12.5m

PÁGINA. 01



CADERNETA DE

VLF

Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
ECFIS - Geofísico

Δ	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
28	-1	-5			
	-1	-5	-10		
	-1	-15	-20	-20	
	-6	-15	-30	-9	
127	-5	-14	-29	+6	
	-11	-10	-24	+24	
	-8	+5	-5	+33	
	-6	+4	+9	+9	
26	-7	0	+4	-12	
	-5	-3	-3	-10	
	-7	-3	-6	-5	
	-7	-5	-8	+3	
125	-9	+2	-3	+14	
	-7	+4	+6	0	
	-7	-7	-3	-18	
	-7	-5	-12	+6	
124	-12	+8	+3	+21	
	-6	+1	+9	0	
	-7	+2	+3	-5	
	-10	+2	+4	-2	
123	-9	-1	+1	-3	
	-9	+2	+1	+9	
	-13	+8	+10	+25	
	-18	+18	+26	+23	
22	-18	+15	+33	+1	
	-13	+12	+27	-16	
	-16	+5	+14	-15	
	-14	+7	+12	-14	
121	-12	-4	+3	-18	
	-12	-2	-6	-3	
			0	+15	

OP. PE

TRANSM. NAA

ÁREA LEOPOLDINA II

INSTR. EM-16

PERFIL. L-3

DATA. 13/28/1

INT. MED. 12.5m

PÁGINA. 01



CPRM

CADERNETA DE

VLF

Dr. Paulo Eduardo Lima da Silva
SECFIS - Geofísico

▼	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
108					
	ROCA				
107	+8	-10	-20		
	+4	-10	-15	+15	
	+4	-5	-5	+15	
	0	0	0	+3	
06	+1	0	-2	-8	
	-1	-2	-8	-8	
	-2	-6	-10	+7	
	-10	-4	-1	+18	
105	-8	+3	+8	+14	
	-14	+5	+13	+5	
	-7	+8	+13	-14	
	-6	+5	-1	-17	
04	-5	-6	-14	-10	
	-6	-8	-11	+6	
	-5	-3	-8	0	
	-3	-5	-11	-3	
03	-8	-6	-11	+6	
	-9	-5	-5	+14	
	-7	0	+3	+11	
	-7	+3	+6	+4	
02	-6	+3	+7	+1	
	-3	+4	+7	-7	
	-7	+3	0	-14	
	-6	-3	-10	-15	
01	-11	-7	-15	-1	
	-10	-8	-11	+5	

OP. PE

TRANSM. NAA

ÁREA LEOPOLDINA II

INSTR. EM-16

PERFIL. L-4

DATA. 13/281

INT. MED. 12502

PÁGINA. 01



CADERNETA DE

VLF
Paulo
 SECDEF - Geofísico

Δ	Q	R	$R_i + R_{i+1}$	ΔR	Observações
116	0	+6			
	+3	+3	+9		
	+6	+1	+4	-13	
	+3	-5	-4	-18	
115	+7	-9	-14	-13	
	+8	-8	-17	+2	
	+2	-4	-12	+7	
	+1	-6	-10	+1	
114	-4	-5	-11	0	
	-4	-5	-10	+3	
	-4	-3	-8	+3	
	0	-4	-7	-2	
113	-4	-6	-10	-6	
	-3	-7	-13	0	
	-6	-3	-10	+9	
	-10	-1	-4	+6	
112	-12	-3	-4	+6	
	-17	+5	+2	+22	
	-22	+13	+18	+26	
	-20	+15	+28	+9	
111	-21	+12	+27	-9	
	-20	+7	+19	-25	
	-19	-5	+2	-28	
	-21	-4	-9	-1	
110	-15	+5	+1	+20	
	-14	+6	+11	+13	
	-14	+8	+14	+2	
	-15	+5	+13	-6	
109	-13	+3	+8	0	
	-16	+10	+13	+13	
			+21	-2	

OP. PE

TRANSM. NAA

ÁREA. LEOPOLDINA II

INSTR. EM-16

PERFIL. L-5

DATA. 13/28/

INT. MED. 125m

PÁGINA. 01

