CPRM

1207

PLANO DE PESQUISA COMPLEMENTAR E CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DO PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA - II

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA RELATIVA AS ÁREAS:

DNPM's NºS.: 820.044/85
820.045/85
820.046/85
820.050/85
820.051/85
820.053/85
820.055/85
820.059/85

Rel
3278

MME — DNPM
PROTOCOLIZADO NO
9º DISTRITO RS
DATA: 04 / 07 / 89

Adendo pelic Renov
fls

SUREG - SP

JUNHO/89

CPRM
DICTEC

MOD. 002

NE. 7530.0210.0343

CPRM

1. INTRODUÇÃO

Este plano de pesquisa complementar, vem atender as exigências do Regulamento do Código de Mineração (DNPM) e completar o relatório de prospecção preliminar do Projeto Serra da Samambaia, de maio/89.

O objetivo deste plano é apresentar a programação dos trabalhos a serem realizados na área em questão, durante o período de 3 anos, que foram solicitados para a renovação do alvará.

Conforme consta no relatório de prospecção preliminar, foram selecionados cinco alvos prioritários para maior detalhamento e avaliação, devido a favorabilidade de ocorrência de mineralizações de Au e Ag associadas a sulfetos, e a detecção da presença de Au e Sn em concentrados de bateia.

Os alvos recomendados são designados como Pacova Sul, Ribeirão Claro, Usina da Barra, Mateus e Ferreiras, e abrangem parcialmente as áreas dos alvarás.

2. MAPEAMENTO GEOLÓGICO

A atividade de mapeamento geológico ficará concentrada inicialmente no detalhamento dos alvos selecionados nas etapas anteriores. Este levantamento será realizado utilizando-se as calhas das drenagens, as possíveis estradas que cortam os alvos e principalmente as picadas abertas para a coleta de amostras de solo, que serão espaçadas de 50 m. entre si.

Os resultados deste levantamento serão apresentados em escala 1:10.000 e 1:5.000, compatíveis com o detalhamento executado em cada alvo.

As trincheiras e poços deverão ser descritos detalhadamente, buscando o melhor conhecimento dos controles estruturais das mineralizações.

A equipe do mapeamento será constituída por 1 geólogo, 1 auxiliar de campo e 1 servente de campo.

MOD. 002

NE. 7530.0210.0343

3. LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO

Esta atividade envolverá coletas de amostras de solo em malhas retangulares, visando os horizontes "B" e "C", dos cinco alvos selecionados durante os trabalhos anteriores. As amostras do horizonte "B" serão coletadas em malha de 50 m. x 25 m. preparadas a -80 mesh e analisadas por absorção atômica para Cu, Pb, Zn e As. Enquanto que as do horizonte "C" serão coletadas em malha de 100 m. x 50m., com um volume padrão de 10 litros e concentrados em bateia, será executada análise mineralógica qualitativa e quando detectada a presença de ouro e cassiterita será feita análise mineralógica qualitativa e contagem de pintas de ouro por microbateamento.

Para a execução de coleta de amostras deverão ser abertas cerca de 125 km de picadas em 590 ha, sendo coletadas aproximadamente 4.800 amostras de solo e 1.200 de concentrado de bateia, distribuídas conforme o quadro abaixo:

ATIVIDADE / ALVO	ABERTURA DE PICADAS (Km)	ÁREA DE COLETA (Ha)	AMOSTRAS DE SOLO	AMOSTR. CONC. DE BATEIA
Pacova Sul	49,2	240	1.920	480
Ribeirão Claro	19,0	90	800	200
Usina da Barra	16,5	75	600	150
Mateus	29,9	137	1.090	275
Ferreiras	10,4	48	390	95
T O T A L	125,0	590	4.800	1.200

A abertura de picadas e coleta de solo deverão ser realizadas em 140 dias úteis (sete meses) utilizando-se duas equipes compostas por 1 técnico de mineração, 1 auxiliar de campo e 1 servente de campo, cada uma. A execução dos con

MOD. 002

NE. 7530.0210.0343

centrados de bateia durará cerca de 200 dias úteis (dez meses), com uma equipe igual as anteriores, sendo que o auxiliar de campo exercerá a função de bateador. As amostras serão preparadas no laboratório da SUREG-SP, por um auxiliar técnico e analisadas no LAMIN/CPRM-Rio, sendo estimados 13 meses e meio, do início da preparação ao recebimento dos resultados analíticos.

No quinto mês do cronograma, prevê-se o recebimento dos resultados dos primeiros alvos amostrados. Como a interpretação dos dados de cada alvo será realizada independentemente, poderão ser programadas as atividades de escavação, a partir deste mês.

4. ESCAVAÇÕES

A interpretação da geoquímica de solo em conjunto com a geologia de detalhe subsidiará a locação das atividades de escavação, em cada um dos alvos. Esta atividade, terá por objetivo verificar as anomalias geoquímicas e constatar as possíveis mineralizações, através de trincheiras e poços.

Está sendo prevista a execução de 25 trincheiras e poços com a remoção de aproximadamente 1.500 m^3 de material inconsolidado.

As escavações serão estudadas geologicamente em detalhe e nas áreas consideradas mais propícias deverão realizar-se coletas de amostras de canal de forma sistemática. Estas amostras serão analisadas por espectrografia de emissão para 30 elementos. As amostras que detectarem Au neste método, deverão ser tratadas por fusão total (FIRE-ASSAY) para Au, Ag e grupo da Pt. Nas áreas em que houverem anomalias em solo de Sn, este elemento deverá ser analisado por absorção atômica junto com Au e Ag.

São previstas para esta etapa a execução de cinco canais em cada trincheira, com uma média de quatro amostras em cada canal, correspondente a aproximadamente 500 amostras a serem analisadas por espectrografia de emissão, cer

MOD. 002

NE. 7530.0210.0343

ca de 20% destas para análise FIRE-ASSAY e aproximadamente 150 para absorção atômica.

As escavações e coleta de amostras serão realizadas por duas equipes formadas por 1 auxiliar de campo, e dois serventes de campo cada uma, com a supervisão de um técnico de mineração.

5. LEVANTAMENTO GEOFÍSICO

A geofísica terrestre a ser executada tendo-se em vista, os tipos de mineralização e a espessura do solo, deverá ser o método de Indução Polarizada. Para a execução dos perfis serão utilizadas as picadas abertas para a coleta geoquímica. Estes perfis serão selecionados após a interpretação dos resultados da geoquímica de solo.

O caminhamento total previsto para ser executado é de aproximadamente 15 km, com uma equipe formada por 1 geólogo geofísico, 1 auxiliar de campo e 5 serventes de campo.

A análise e interpretação dos perfis deverão fornecer importantes subsídios para a programação de execução de furos de sonda.

6. INTERPRETAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DE DADOS

Esta etapa, que terá a duração de 3 meses, constará da avaliação e integração entre os diversos dados obtidos pela geoquímica, geofísica e geologia, nas fases anteriores. A interpretação final, culminará na elaboração de um relatório de progresso, englobando todos os resultados das diversas atividades e a proposta do programa de sondagem.

A equipe que executará esta etapa, será composta por 1 geólogo, 1 geoquímico, 1 geofísico e 1 supervisor, este último em tempo parcial, auxiliados por 1 prospector e 1 técnico de mineração.

MOD. 002

NE. 7530.0210.0343

CPRM

7. SONDAGEM

O objetivo principal desta etapa, é confirmar o prolongamento em sub-superfície, das mineralizações constatadas em superfície. Além disso observar o comportamento e variações das rochas, quando se apresentam menos alteradas.

A previsão é a realização de 3 furos de 150 m.,em média para cada alvo, perfazendo em torno de 2.250 m.,de furos com sonda rotativa a diamante.

Estima-se que, em média, ocorram 3 m. de faixas mineralizadas em cada furo, nos quais deverão ser realizadas cerca de 150 análises por espectrografia de emissão para 30 elementos, 80 análises por absorção atômica para Au, Ag e Sn, 40 ensaios por fusão para Au, Ag e grupo da Pt e análises petrográficas.

8. INTERPRETAÇÃO E CUBAGEM

Esta etapa envolverá a interpretação dos dados da sondagem, e sua integração com os resultados obtidos anteriormente. A partir desta integração, serão elaborados os cálculos de reserva.

Para tanto, serão utilizados 1 geólogo, 1 prospector e 1 técnico de mineração.

9. RELATÓRIO FINAL

Este relatório conterá todos os dados levantados durante a execução do projeto, bem como as interpretações e conclusões obtidas, e os dados de cálculos de reservas e estudo de exiquibilidade econômica dos depósitos.

A equipe, nesta fase, deverá ser formada por 1 geólogo em tempo integral e outro parcialmente, 1 desenhista e 1 auxiliar de escritório no último mês.

CÁSSIO ROBERTO DA SILVA
CREA Nº 34.654/D. RJ.

MOD. 002

NE. 7530.0210.0343

CPRM

10. ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA

Implantação e logística (15 dias)

a) Pessoal

	NCz$
- 1 prospector, nível 65, 120 horas de salário + encargos a NCz$ 4,82/hora.....	578,40
10 diárias categoria "A" a NCz$ 72,42/diária.	724,20
- 1 motorista nível 40, 80 horas de salário + encargos a NCz$ 2,03/hora.....	162,40
10 diárias, categoria "A" a NCz$ 52,67/diária.	526,70
b) Material de consumo.....	50,00
c) Combustíveis e lubrificantes.....	30,00
d) Despesas diversas	
- aluguel de 1 Gol por 15 dias a NCz$ 1.200/mês.....	600,00
- aluguel de residência para escritório no campo, durante 30 meses a NCz$ 400,00/mês.	12.000,00
SUB-TOTAL.....	14.671,70

Mapeamento geológico (17 meses)

a) Pessoal

- 1 geólogo nível 85, 17 meses de salário + encargos a NCz$ 1.709,39/mês.....	29.059,63
-15 diárias C-2/mês durante 17 meses a NCz$ 59,81/diária.....	15.251,55
- 1 geólogo nível 90, 40 horas/mês, durante 17 meses de salário + encargos a NCz$ 13,93/hora	9.472,40

MOD. 002

NE. 7530.0210.0343

CPRM

5 diárias C-2/mês nos 1º, 9º e 15º meses a NCz$ 59,81/diária.....	897,15
- 1 auxiliar de campo, nível 40, 17 meses de salário + encargos a NCz$ 318,37/mês.....	5.412,29
15 diárias C-2/mês, durante 17 meses, a NCz$. 23,68/diária.....	6.038,40
- 1 servente de campo, nível 32, 17 meses de salário + encargos a NCz$ 216,32/mês.....	3.677,44
15 diárias C-2/mês, durante 17 meses, a NCz$. 19,39/diária.....	4.944,45
b) Veículos	
- 1 pick-up Toyota a NCz$ 2.500/mês.....	42.500,00
c) Material de consumo a NCz$ 100,00/mês..	1.700,00
d) Combustíveis e lubrificantes.....	1.000,00
e) Serviços de terceiros.....	5.000,00
f) Despesas diversas.....	1.000,00
SUB-TOTAL.....	125.953,31

<u>Geoquímica</u> (10 meses e 15 dias)

a) Pessoal	
- 1 geólogo, geoquímico nível 88, 80 horas/mês, durante 10 meses de salário + encargos a NCz$ 12,60/hora.....	10.080,00
10 diárias C-2/mês, durante os meses 2, 4 e 7 a NCz$ 59,81/diária.....	1.794,30
- 1 prospector, nível 65, durante 10 meses e 15 dias de salário + encargos a NCz$ 756,40 / mês.....	7.942,20

MOD. 002

NE. 7530.0210.0343

CPRM

20 diárias C-2/mês, durante 10 meses, a NCz$. 33,22/diária.....	6.644,00
- 2 técnicos de mineração, nível 60, durante 7 meses e 15 dias de salários + encargos a NCz$ 748,55/mês cada.....	11.228,25
20 diárias/mês, durante 7 meses a NCz$ 33,22/ diária, cada.....	9.301,60
1 auxiliar de campo, nível 40, durante 10 meses e 15 dias, salários + encargos a NCz$. 318,37/mês.....	3.342,88
20 diárias C-2/mês, durante 10 meses a NCz$. 23,68/diária.....	4.736,00
- 2 auxiliares de campo, nível 40, durante 7 meses e 15 dias de salários + encargos a NCz$ 318,37/mês.....	4.775,55
20 diárias C-2/mês, durante 7 meses a NCz$. 23,68/diária.....	6.630,40
- 1 servente de campo, nível 32, durante 10 meses e 15 dias de salários + encargos a NCz$ 216,32/mês.....	2.271,36
20 diárias C-2/mês, durante 10 meses a NCz$. 19,39/diária.....	3.878,00
- 2 serventes de campo, nível 32, durante 7 meses e 15 dias de salários + encargos a NCz$ 216,32/mês.....	3.028,48
20 diárias C-2/mês, durante 7 meses a NCz$. 19,39/diária.....	5.429,20

CPRM

b) Veículos

- 1 Pick-Up Toyota a NCz$ 2.500/mês durante 10 meses e 15 dias.....	26.250,00
- 2 Pick-Up Toyota a NCz$ 2.500/mês durante 7 meses e 15 dias.....	37.500,00
c) Material de consumo a NCz$ 200,00/mês em 10 meses.....	2.000,00
d) Combustível e lubrificante.....	1.800,00
e) Serviços de terceiros.....	2.000,00
f) Despesas diversas.....	800,00
SUB-TOTAL.....	151.432,22

Geofísica

a) Pessoal

- 1 geólogo geofísico, nível 88 durante 4 meses de salário + encargos a NCz$ 1.977,86/mês.....	7.911,44
20 diárias C-2/mês, durante 4 meses a NCz$ 59,81/diária.....	1.196,20
- 1 auxiliar de campo, nível 40, durante 4 meses de salários + encargos a NCz$ 318,37/mês.	1.273,48
20 diárias C-2/mês, durante 4 meses a NCz$ 23,68/diária.....	1.894,40
- 5 serventes de campo, nível 32, durante 4 meses de salários + encargos a NCz$ 216,32/mês	4.326,40
20 diárias C-2/mês, durante 4 meses a NCz$ 19,39/diária.....	7.756,00

b) Veículo

- 1 Pick-Up Toyota durante 4 meses a 2.500/mês.....	10.000,00

MOD. 002

NE. 7530.0210.0343

CPRM

c) Material de consumo a NCz$ 100,00/mês....	400,00
d) Combustível e lubrificante.....	250,00
e) Serviços de terceiros.....	100,00
f) Diversos.....	200,00
SUB-TOTAL.....	35.307,92

Escavações

a) Pessoal

- 1 técnico de mineração, nível 60, 6 meses de salários + encargos a NCz$ 748,55/mês.....	4.491,30
20 diárias/mês, durante 6 meses a NCz$ 33,32/diária..	3.986,40
- 2 auxiliares de campo, durante 6 meses de salário + encargos a NCz$ 318,37/mês.....	3.820,44
20 diárias/mês durante 6 meses a NCz$ 19,39/diária...	5.683,20
- 2 serventes de campo, durante 6 meses de salários + encargos a NCz$ 216,32/mês.....	2.595,84
20 diárias/mês durante 6 meses a NCz$ 19,39/diária ...	4.653,60

b) Veículos

1 Pick-Up Toyota durante 6 meses a NCz$ 2.500, 00/mês.....	15.000,00
c) Material de consumo.....	600,00
d) Combustíveis e lubrificantes.....	360,00
e) Serviços de terceiros.....	150,00
f) Diversos.....	300,00
SUB-TOTAL....	41.640,78

MOD. 002

NE. 7530.0210.0343

CPRM

Sondagem

- Execução de 2.250 m. de furos de sonda a NCz$ 92,55/metro (150 OTN's/metro)..... 208.237,50

Análises

- 4.800 análises por absorção atômica para Cu, Pb, Zn, Sn e As a NCz$ 1,67 cada..... 8.016,00
- 230 análises por absorção atômica para Au, Ag e Sn a NCz$ 1,19 cada..... 273,70
- 650 análises por espectrografia de emissão semi-quantitativa para 30 elementos a NCz$. 4,69 cada..... 3.048,50
- 140 ensaios por fusão para Au, Ag e grupo da Pt a NCz$ 13,52 cada..... 1.892,80
- 1.200 análises de reconhecimento mineralógico qualitativo de concentrado de bateia a NCz$ 9,15 cada..... 10.980,00
- 100 análises petrográficas de seções delgada a NCz$ 17,19 cada..... 1.719,00
- 50 análises petrográficas de seção polida. 1.393,00

SUB-TOTAL..... 27.323,00

Interpretação e consolidação de dados

a) Pessoal

- 1 geólogo, nível 85, durante 6 meses de salários + encargos a NCz$ 1.709,39/mês..... 10.256,34
- 1 geólogo, nível 90, 40 horas/mês, durante 6 meses a NCz$ 13,93/hora..... 3.343,20
- 1 geólogo geoquímico, nível 88, 1 mês de salários + encargos a NCz$ 1.977,86/mês..... 1.977,86

MOD. 002

NE. 7530.0210.0343

CPRM

- 1 geólogo geofísico, nível 88, 1 mês de salário + encargos a NCz$ 1.977,86/mês..... ...	1.977,86
- 1 prospector, nível 65, durante 6 meses de salários + encargos a NCz$ 756,40/mês.....	4.538,40
- 1 técnico de mineração, nível 60, durante 6 meses de salários + encargos a NCz$ 748,55/mês....	4.491,30
- 1 auxiliar de administração, nível 45, 120 horas de salários + encargos a NCz$ 2,46 / hora.....	295,20
b) Material de consumo a NCz$ 100,00/mês..	600,00
c) Despesas diversas.....	600,00
SUB-TOTAL.....	28.080,16

Relatório Final

a) Pessoal

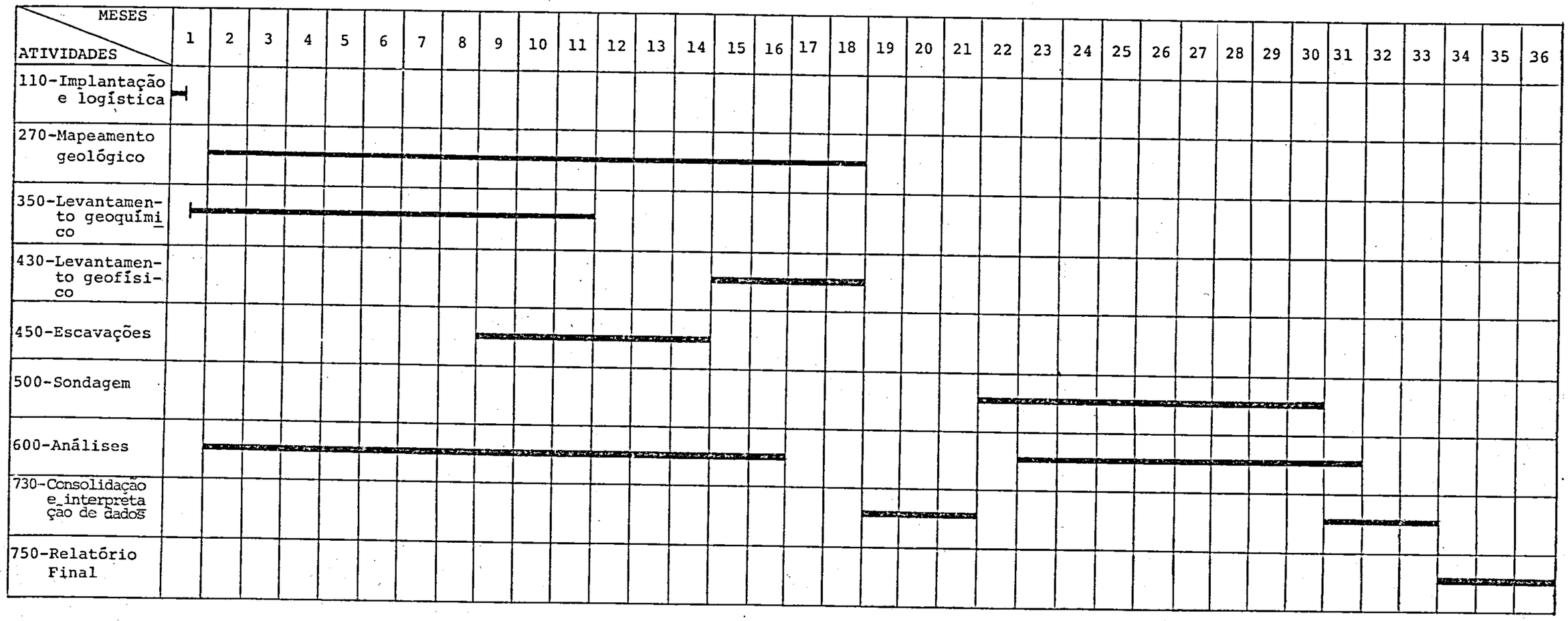
- 1 geólogo, nível 85, durante 3 meses de salários + encargos a NCz$ 1.709,39/mês.....	5.128,17
- 1 geólogo, nível 90, durante 1 mês de salário + encargos a NCz$ 2.186,67/mês.....	2.186,67
- 1 prospector, nível 65, durante 3 meses de salários + encargos a NCz$ 756,40/mês.....	2.269,20
- 1 auxiliar de administração, nível 45, durante 1 mês de salário + encargos a NCz$. 385,88/mês.....	385,88
- 1 desenhista, nível 60, durante 3 meses de salários + encargos a NCz$ 748,55/mês.....	2.245,65
b) Material de consumo a NCz$ 200,00/mês..	600,00
c) Despesas diversas.....	1.000,00
SUB-TOTAL.....	13.815,57
TOTAL GERAL A VALORES DE MAIO/89.....	646.462,16

MOD. 002

NE. 7530.0210.0343

CPRM

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA II - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO



CPRM

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA II - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

MESES / ATIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	TOTAL
110-Implantação e logística	3.071,70	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00							14.671,70
270-Mapeamento geológico		7.655,31	7.356,24	7.356,24	7.356,24	7.356,24	7.356,24	7.356,24	7.356,24	7.655,32	7.356,24	7.356,24	7.356,24	7.356,24	7.356,24	7.655,32	7.356,24	7.356,24																		125.953,31
350-Levantamento geoquímico	8.267,48	18.201,07	17.602,97	18.201,07	17.602,97	17.602,97	18.201,07	16.766,39	6.864,89	6.864,89	5.256,45																										151.432,22
430-Levantamento geofísico															8.826,98	8.826,98	8.826,98	8.826,98																			35.307,92
450-Escavações									6.940,13	6.940,13	6.940,13	6.940,13	6.940,13	6.940,13																							41.640,78
500-Sondagem																						23.137,50	23.137,50	23.137,50	23.137,50	23.137,50	23.137,50	23.137,50	23.137,50	23.137,50							208.237,50
600-Análises geoquímicas		1.805,66	1.805,66	1.805,66	1.805,66	1.805,66	1.805,66	1.805,66	1.805,66	2.482,14	1.591,43	1.591,43	1.591,43	676,43	676,43	676,43							399,00	399,00	399,00	399,00	399,00	399,00	399,00	399,00	399,00						27.323,00
730-Interpretação e consolidação de dados																			7.927,26	3.971,54	4.266,74										3.971,54	3.971,54	3.971,54				28.080,16
750-Relatório Final																																		4.270,85	4.270,85	5.273,87	13.815,57
TOTAL																																					646.462,16

A VALORES DE MAIO/89.

122.4

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

RELATÓRIO DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

DNPM Nº 820.500/84

AUTOR: Cássio Roberto da Silva
Idio Lopes Junior

CPRM
DICTEC

SUREG - SP

SETEMBRO /88

SUMÁRIO

Pág.

1 - INTRODUÇÃO..... 1

1.1 - Histórico..... 1

1.2 - Situação Legal..... 1

1.3 - Localização, Vias de Acesso e Infraestrutura 1

1.4 - Aspectos Fisiográficos e Geomorfológicos.... 2

2 - DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS..... 5

2.1 - Metodologia de Pesquisa..... 5

2.2 - Dados Físicos de Produção..... 6

3 - ASPECTOS DA GEOLOGIA REGIONAL..... 8

4 - EVOLUÇÃO GEOLÓGICA..... 12

5 - TRABALHOS DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR..... 14

5.1 - Considerações Gerais..... 14

5.2 - Geologia das Áreas de Pesquisa..... 14

5.2.1 - Considerações Gerais..... 14

5.2.2 - Grupo Setuva - Formação Água Clara..... 15

5.2.2.1 - Considerações Gerais..... 15

5.2.2.2 - Calcossilicáticas..... 16

5.2.2.3 - Metabásicas..... 16

5.2.2.4 - Metacalcários dolomíticos..... 17

5.2.2.5 - Quartzo-sericita-carbonato-xistos..... 17

5.2.3 - Quartzo-Monzonito Cravo..... 18

5.2.4 - Intrusivas Básicas..... 18

5.2.5 - Depósitos Holocênicos..... 19

5.2.6 - Metamorfismo..... 19

5.2.7 - Geologia Estrutural..... 19

5.3 - Prospecção Geoquímica..... 21

5.4 - Prospecção Geofísica..... 29

5.4.1 - Considerações Gerais..... 29

5.4.2 - Metodologia..... 29

5.4.3 - Apresentação dos Resultados..... 30

5.4.4 - Interpretação..... 32

5.4.5 - Conclusões e Recomendações..... 34

5.4.6 - Bibliografia Consultada..... 35

5.5 - Trincheiras..... 35

5.5.1 - TR-185 B..... 36

5.5.2 - TR-280 C..... 36

5.5.3 - TR-610 F..... 36

5.5.4 - TR-705 G..... 36

5.5.5 - TR-810 H..... 37

6 - CONCLUSÕES..... 38

7 - BIBLIOGRAFIA..... 40

APÊNDICE

Resultados de Análises

ANEXO I - Mapa Geológico.

ANEXO II - Mapa de localização de amostras geoquímicas e anomalias em sedimento de corrente.

ANEXOS XI A XXVII - Perfis de I.P.

ANEXO XXIX - Perfis de magnetometria terrestre.

1 - INTRODUÇÃO

1.1. Histórico

As áreas que compõem o Projeto Serra da Samambaia foram requeridas em função de antigas ocorrências de bário, cobre e chumbo, que segundo correlações estratigráficas efetuadas pelo projeto Capão Bonito, estariam num condicionamento geológico-metalogenético similar ao da Mina de Perau e portanto potenciais a abrigar mineralizações estratiformes de Pb-Zn-Ba e Ag do tipo exalativo sedimentar.

As atividades operacionais de prospecção preliminar do projeto tiveram início em 23 de março de 1984, em áreas com alvarás de pesquisa expedidos pelo DNPM.

Na área objeto deste relatório preliminar o início operacional foi em abril de 1986.

1.2. Situação legal

A situação legal encontra-se sumarizada na tabela abaixo:

CONTROLE	DNPM	DATA	ALVARÁ Nº	DATA DOU	ÁREA (Ha)
SP-29	820.500/84	06/08/84	7.317	02/12/85	994,17

1.3. Localização e Vias de Acesso e Infraestrutura

A área requerida localiza-se a 5 Km a nordeste da cidade de Guapiara, município de Guapiara e encontra - se contida nas folhas topográficas de Guapiara (SG.22-X-B-II-2) e Capão Bonito (SG.22-X-B-III-1), escala 1:50.000, publicadas pelo IBGE em 1974.

O acesso a área, a partir de São Paulo, pode ser efetuado pela Rodovia Castelo Branco até o trevo para Tatuí, tomando-se a partir deste a Rodovia para Itapetininga. Em Itapetininga segue-se pela SP-250 que serve as cidades de Capão Bonito e Guapiara e que tem continuidade para

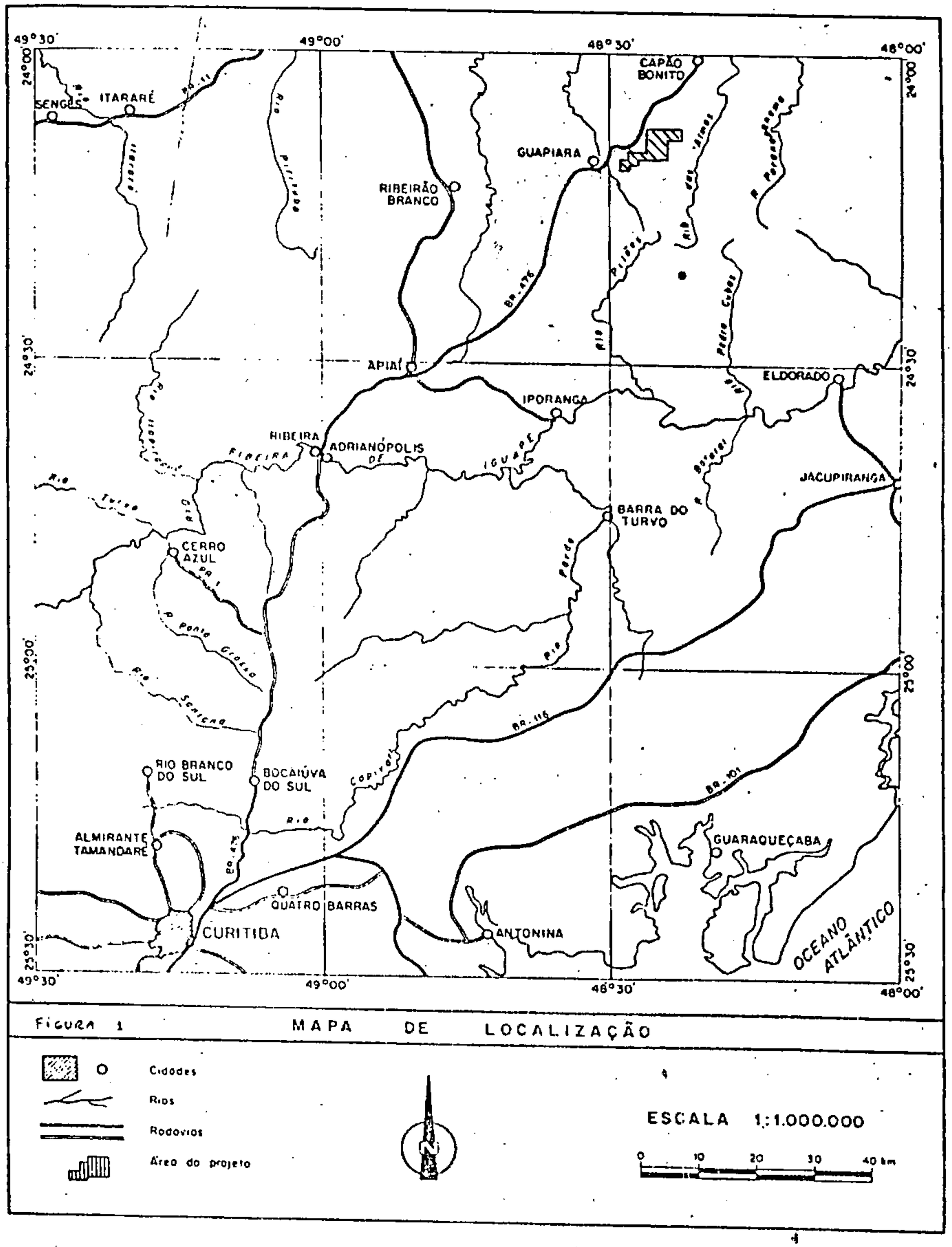


FIGURA 1 MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Apiaí. O percurso total perfaz cerca de 265 Km.

A área situa-se (Fig. 1) na imediação da cidade de Guapiara e da BR-476, com diversas estradas e trilhas interligando os diversos bairros, compondo uma malha viária suficiente para o desenvolvimento do trabalho.

Guapiara que serviu de base para o projeto dispõe de infraestrutura básica como serviço telefônico, (DDD) posto de saúde pública, rede elétrica, saneamento básico, Agências bancárias, comércio regular, escolas, oficinas mecânicas, linhas de ônibus e pensões. Outros tipos de serviços como aeroporto e hospitais são oferecidos apenas em cidades vizinhas como Capão Bonito, Itapeva e Itapetininga.

1.4. Aspectos Fisiográficos e Geomorfológicos

A região encontra-se conforme o Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo (PRÓ-MINÉRIO, 1981), no Planalto Atlântico, que abrange relevos colino-montanhoso, profundamente dissecados, com topografia acidentada, drenagens encaixadas e vales profundos com vertentes fortemente inclinadas. As cotas mais elevadas situam-se em torno de 1.000m as menores ao redor de 700m, sendo que as mais elevadas podem ser observadas nos metassedimentos do Grupo Açunguinas proximidades da Serra de Paranapiacaba e também nos metassedimentos do Grupo Setuva na Serra da Samambaia. Nestas rochas, a drenagem acha-se controlada pelas variações litológicas e padrões litoestruturais, conferindo em geral o tipo retangular dendrítico. Diques básicos, muito frequentes, responsáveis pelo padrão retangular das drenagens, cortam as rochas mais antigas formando lineamentos que estabeleceram cristas ou vales de acordo com a natureza da encaixante, se mais ou menos resistentes à erosão.

A vegetação predominante desenvolvida é a de campos sujos com matas ciliares e capões esparsos. A S-SE são ainda observados remanescentes da floresta subcaducífolia tropical, um tipo intermediário entre as formações florestais perenes da encosta e as formações não florestais do interior. Esta formação foi intensamente devastada dando

lugar a agricultura, que na região é caracterizada pelo intenso cultivo de tomate, pimentão e pêssego, além de culturas de subsistência.

O clima, identificado como mesotérmico brando super-úmido com subseca, apresenta temperaturas médias anuais em torno de 19ºC a 18ºC. O verão é brando e o mês mais quente acusa média inferior a 22ºC; no inverno são comuns mínimas de 0ºC nos seus meses mais frios (junho-julho), assim como a ocorrência de geadas (5 a 10 dias durante o ano). A precipitação pluviométrica média anual é de 1.250mm.

A rede de drenagem da região é formada pelos tributários da margem esquerda do rio Paranapanema, através da principal bacia formada pelo Rio São José e Guapiara.

As principais drenagens que cortam a área de pesquisa, são os córregos do Criciúma, São Pedro e o Ribeirão do Alegre, os quais fazem parte da margem direita do Rio São José de Guapiara.

2 - DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

2.1. Metodologia de Pesquisa

Os trabalhos executados na área de pesquisa foram: mapeamento geológico, prospecção geoquímica através de sedimento de corrente, solo e escavações.

Inicialmente houve a composição da equipe técnica e montagem da infraestrutura básica necessária à execução do projeto, envolvendo aquisição de material (escritório, campo), veículos, escolha de casa para sediar os trabalhos de campo, etc.

Elaboração de mapa plani-altimétrico para ser utilizado como base para o mapeamento geológico e para a prospecção geoquimica por sedimento de corrente, escala 1:25.000, através da ampliação fotográfica dos mapas do I.B.G.E., escala 1:50.000, folhas de Guapiara e Capão Bonito.

Com a utilização de fotos aéreas nas escalas 1:60.000 da USAF/1966, 1:25.000 da Secretaria da Agricultura 1973 e 1:35.000 da CESP/1980, assim como imagens de radar e de satélite. Juntamente com os dados dos projetos anteriores como: Calcário para Cimento, Sudeste , Geoquímica no Vale do Ribeira e Aerogeofísico São Paulo - Rio de Janeiro elaborou-se mapas com os pontos geológicos e geoquímicos , áreas requeridas por terceiros e mapas de planejamentos geoquímicos e de perfis geológicos e finalmente o mapa geológico preliminar após a compilação bibliográfica e fotointerpretação.

Para o mapeamento geológico realizado na escala 1:25.000 na área de pesquisa, utilizou-se da metodologia de executar perfis geológicos contínuos e de anotar seguidamente os dados coletados no campo num mapa memória, com litologia, granulometria, cor e atitudes estruturais, aliado, às anotações na caderneta de campo da descrição detalhada de cada litotipo e de importantes feições encontradas. Para melhor definir as unidades litológicas foram procedidas análises petrográficas e espectrográficas semi-quantitativas.

A partir da interpretação do mapa geológico, dos resultados de sedimento de corrente e do estudo das ocorrências da área, programou-se a execução de malha de solo no alvo denominado Pinheiro.

Após os primeiros resultados positivos da malha de solo executada no referido alvo teve início a pesquisa direta através de escavações com o objetivo de se detectar mineralizações abaixo da cobertura de solo.

2.2. Dados Físicos de Produção

Os dados físicos de produção obtidos até o momento estão sumarizados no quadro I(anexo).

Quadro I - Dados Físicos de Produção

ATIVIDADES	NATUREZA DO SERVIÇO	QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
Mapeamento Geológico	Área mapeada semi-detalhe. Perfis Geológicos Amostras Coletadas	10 40 45	Km^2 K Am	1:25.000 Contínuos Rochas
Prospecção Geoquímica	Área amostrada Sedimento de Corrente Solo Conc. de Bateia	10 35 219 06	Km^2 Am Am Am	
Trincheiras	Mapeamento de Detalhe Esc.1.100	05	Un	320 m^3 - 23 amostras coletadas e 21 analisadas para Pb,Zn e Ag
Análises	Petrográficas Ab.Atômica Espectrográfica semi-quantitativa	09 275 06	Am Am Am	

Faltou a prosp. geofísica

3 - ASPECTOS DA GEOLOGIA REGIONAL

O contexto geológico regional, segundo A.T.TAKAHASHI *et alii* (1984), no qual está inserida a área trabalhada é constituido por rochas gnaissicas arqueanas do embasamento mais antigo, rochas proterozóicas atribuídas aos grupos Setuva e Açungui, e por rochas graníticas admitidas como de idade brasiliana, as quais (Fig.2) são limitadas ao norte pelos sedimentos paleozóicos da Bacia do Paraná;comparecem ainda maciços alcalinos e ultrabásico-alcalinos e diques de rochas básicas, manifestações essas associadas ao magmatismo mesozóico. Sedimentos inconsolidados holocênicos são identificados ao longo das drenagens mais expressivas, sendo que, no baixo vale do rio Ribeira, sedimentos semi consolidados plio-pleistocênicos da Formação Pariquera-Açu , sustentam terraços elevados na planície quaternária.

As rochas do embasamento arqueano aparecem principalmente a sul da Falha da Lancinha-Cubatão, sendo parte integrante do domínio geotectônico definido por Y.HASUI *et alii* (1975), como Maciço Mediano de Joinville. As associações litológicas desse maciço recebem designações variadas nos estados de São Paulo e Paraná, sendo integradas tanto por rochas gnáissico-migmatíticas policíclicas, associadas a complexos granulíticos, como também por sequências de menor grau metamórfico interpretadas por A.T.S.F SILVA *et alii* (1981) como supra crustais arqueanas que constituiriam restos de prováveis estruturas do tipo *greenstone belt*.

Os epimetamorfitos vulcano-sedimentares definidos ao longo da Faixa de Dobramentos Apiaí de Y.HASUI e M.A. ALMEIDA (1978) são atualmente discriminados em dois tectono-grupos distintos. Até o final da década de 1980 , todas as rochas desses grupos eram tidas como do Grupo Açungui, do Proterozóico Superior, e distribuídas pelas forma

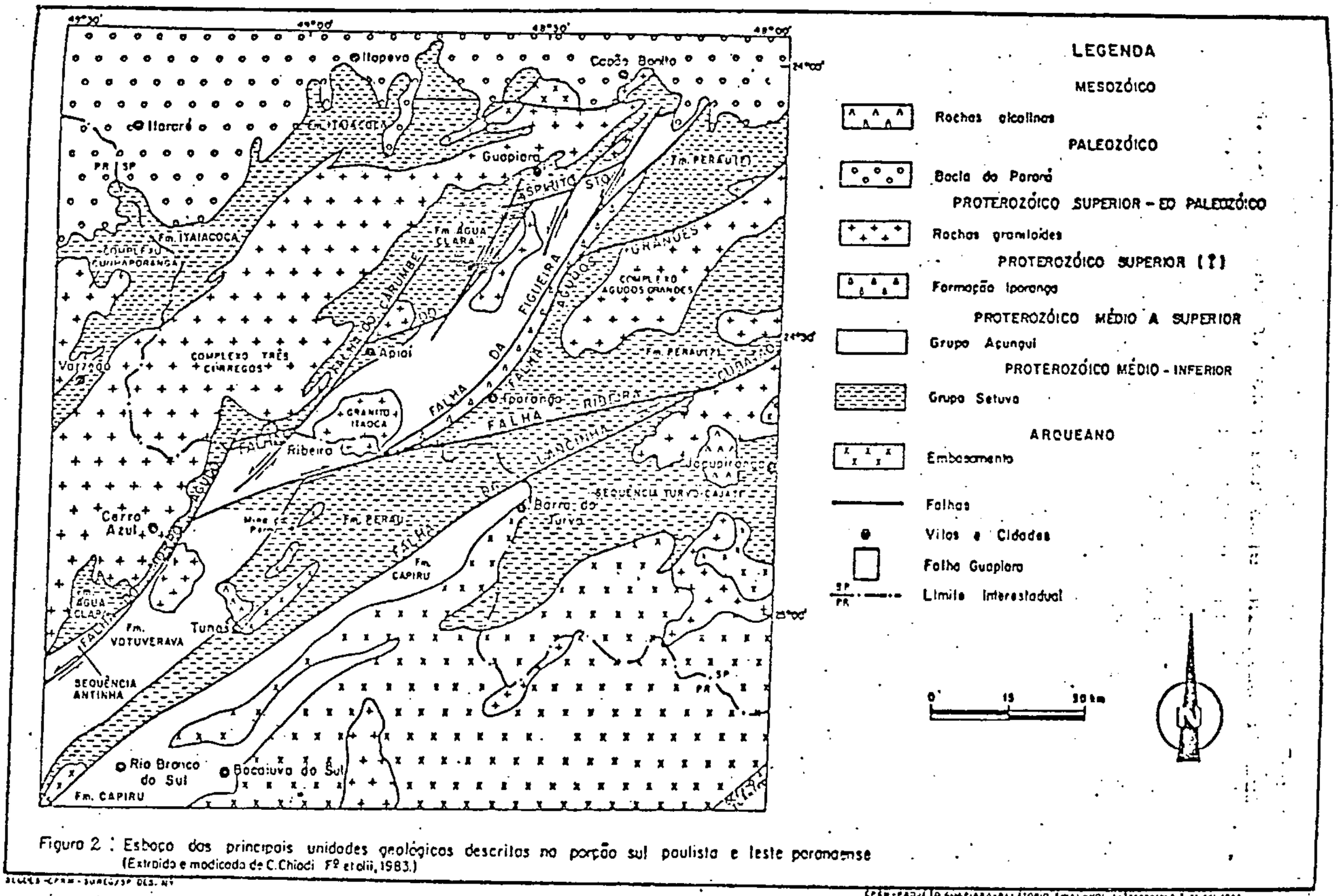


Figura 2 : Esboço das principais unidades geológicas descritas na porção sul paulista e leste paranaense
(Extraído e modificado de C.Chiodi Fº et alii, 1983.)

ções Setuva e Capiru (J.J.BIGARELLA e R.SALAMUNI, 1956), Votuverava (J.J.BIGARELLA e R.SALAMUNI, 1958), Itaiacoca (F.F.M. DE ALMEIDA, 1957) e Água Clara (O.J.MARINI *et alii*, 1967). Somente nos últimos anos, através de trabalhos de detalhe na região do Vale do Ribeira, é que puderam reconhecer parâmetros de diferenciação para os constituintes dessas sequências. Dessa maneira, podem ser hoje enfeixadas em um conjunto pré-Açungui, referível como "Grupo" Setuva, as denominadas formações Perau e Água Clara (O.FRITZSONS JR. *et alii*, 1982), tendo C.CHIODI FILHO *et alii* (1983) proposto a inclusão da Formação Itaiacoca e da Sequência Turvo-Cajati também no "Grupo" Setuva. O Grupo Açungui, representante de sequências realmente brasilianas, ficaria assim reduzido às formações Votuverava e Capirú e à denominada Sequência Antinha.

Balizando contiguamente a sulda Falha da Figueira, ocorre uma faixa de metassedimentos imaturos da Formação Iporanga (O.H.LEONARDOS, 1934), constituída predominantemente por filitos a metassiltitos com intercalações de metaconglomerados polimíticos e meta-arcóseos. Essa sequência, interpretada como molássica em relação ao Grupo Açungui e representativa de um segmento da Sequência Betari- Iporanga (E.C.DAITX, 1980), foi interpretada por C.CHIODI FILHO *et alii (op.cit.)* com base em caracteres lito-estruturais, como síncrona às rochas da Formação Votuverava.

Com grande expressividade na região, ocorrem ainda imensos corpos granitóides alongados, na direção NE-SW, referentes aos complexos Três Córregos, Cunhaporanga e Agudos Grandes. Constituem-se predominantemente por rochas interpretadas como sin a tardi-tectônicas brasilianas, e cujos tipos são geralmente acinzentados, porfiróides, às vezes orientados e de composição variando de granítica a granodiorírica. Corpos circunscritos de dimensões reduzidas são reconhecidos na faixa, e compreendem têrmos porfiríticos de composição variando entre ácida e intermediária.

Problemas relativos ao posicionamento geocronológico de grande parte das rochas granitóides, a menos daquelas comprovadamente pós tectônicas brasilianas, ainda persistem, pois os valores de suas determinações radiométricas referem-se invariavelmente ao Ciclo Brasiliano, enquanto que os dados de campo tem indicado uma evolução mais antiga, fato este comentado por C.CHIODI FILHO *et alii (op.cit.)*.

Como traços estruturais marcantes, deve ser destacada na região a existência de grandes lineamentos, que têm sido interpretados como de expressivos falhamentos transcorrentes (falhas Espirito Santo, Agudos Grandes, Figueira, Ribeira e Lancinha) associados a regmagênese cambro-ordoviciana descrita na porção sul-oriental da Plataforma Brasileira (F.F.M. DE ALMEIDA, 1967). De acordo com C.CHIODI FILHO *et alii (op.cit.)*, tais segmentos seriam mais antigos, reativados no Eo-Paleozóico, e teriam condicionado a formação de estruturas do tipo *rift* no Proterozóico Médio a Superior.

Um dos últimos eventos geológicos expressivos registrados na região, diz respeito a Reativação Wealdeniana da plataforma (F.F.M.DE ALMEIDA, 1967), caracterizada por intenso magmatismo básico e alcalino no Mesozóico. As rochas básicas estão representadas por diabásios e gabros que preenchem fraturas NW-SE, e as alcalinas por numerosos maciços dentre os quais se destacam o de Tunas (sienítico) e o de Jacupiranga (ultrabásico-alcalino com carbonatito).

As rochas fanerozóicas da Bacia do Paraná compõem o limite setentrional da faixa de terrenos pré-cambrianos, anotando-se neste segmento os sedimentos da Formação Itararé (Permo-Carbonífera) e, em menor proporção, os arenitos devonianos da Formação Furnas.

4 - EVOLUÇÃO GEOLÓGICA

A evolução geológica suposta para a região Sudeste do Brasil, segundo os trabalhos mais recentes, indicam a existência de um embasamento de idade arqueana, gnaissóide, associado a processos metamórfico-migmatíticos em condições catazonais (migmatitos e granulitos) e a faixas rúpteis em grandes zonas de movimentação inversa, com intensa milonitização ligada a cizalhamento dúctil.

Sobre esse embasamento e provávelmente em uma estrutura aulacogênica (C.CHIODI FILHO, 1984) processou-se a deposição de espessa sequência vulcano-sedimentar ("Grupo Setuva") em ambiente marinho de águas rasas pouco profundas, possivelmente no Proterozóico Médio, conforme atestam as idades radiométricas obtidas por A.T.TAKAHASHI (1981), e Anta Gorda Project - Fase II (1982) em torno de 1.400 m.a.

Após o fechamento da bacia Setuva, ocorreu no final do Proterozóico Médio, dobramento isoclinal cerrado de direção NE-SW e formação de S_1 paralelo a subparalelo a S_0.

Através do desenvolvimento de estrutura *"rift"* (C.CHIODI FILHO, 1983) iniciou-se a deposição dos sedimentos carbonato-terrígenos da Formação Votuverava (Grupo Açungui) ainda no Proterozóico Médio, conforme atestam datações geocronológicas do Projeto Anta Gorda-Fase II (1982) e de E.C.DAMASCENO (1967), que se situaram em torno de 1.100 m.a. - 900 m.a.

Dobramento aberto de direção NE-SW, das rochas Açungui, no Proterozóico Superior e com desenvolvimento de S_2 oblíquo a S_0.

Alçamento dos maciços granitóides que compõem as grandes dorsais com consequente ondulação dos eixos

NE-SW e formação da superfície de crenulação S_3, de direção NW, no Proterozóico Superior-Eo-Paleozóico.

Intrusão dos granitos pós-tectônicos brasilianos no Cambro-Ordoviciano, acompanhado subsequentemente por tectonismo regmagênico, responsável pelo desenvolvimento de falhas transcorrentes associados a dois sistemas principais: o sistema dextral ENE e o sistema sinistral NNE.

Posterior soerguimento e aplainamento regionais e implantação da Sinéclise do Paraná, sítio da deposição das sequências Gondwânicas da Formação Itararé em ambientes Glácio-continentais e Glácio-marinhos, no Carbonífero - Permiano.

Magmatismo básico com preenchimento de fraturas e falhas do sistema NW ocorrido durante a reativação Wealdeniana da Plataforma, em tempos juro-cretácios.

Instalação, a partir do Cenozóico, dos ciclos geomórficos de aplainamento, responsáveis pela modelagem atual do relevo e pelo entalhamento das drenagens, formando as coberturas colúvio-aluvionares ao longo daquelas mais expressivas.

5. TRABALHOS DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

5.1 - Considerações Gerais

Os trabalhos de prospecção executados pelo Projeto Serra da Samambaia constaram de várias etapas. A primeira realizada nos meses de março, abril, maio, junho, julho e agosto de 1986, envolveu a aquisição e confecção de bases topográficas, fotos aéreas, compilação bibliográfica, fotointerpretação geológica etc., prospecção geoquímica por sedimento de corrente e mapeamento geológico. Após os significativos resultados alcançados, efetuou-se durante os meses de setembro, outubro, novembro e dezembro de 1986, a etapa de prospecção geoquímica através de solo e concentrado de bateia, e início de abertura de trincheiras. E, finalmente a partir de março de 1987 a dezembro de 1987 efetivou-se a abertura de trincheiras, extensão da malha de geoquímica de solo e geofísica.

5.2 - Geologia das Áreas de Pesquisa

5.2.1 - Considerações Gerais

Executou-se mapeamento geológico na área requerida para pesquisa, totalizando cerca de 10 km^2, na escala 1:25.000 e teve como objetivo principal a determinação da litologia, estratigrafia e estrutural da área de pesquisa.

A área de pesquisa (anexo 1) encontra-se praticamente no domínio das rochas do Grupo Setuva - Formação Água Clara, pertencentes ao Proterozóico Médio a inferior, submetidas a metamorfismo de grau médio e constituídas principalmente por rochas carbonatadas impuras, intercaladas por corpos concordantes de metabásicas. Apresenta-se intrudidas por um corpo grosseiramente circular granítico relacionado ao Cambro-ordoviciano e por numerosos diques mesozóicos de rochas básicas orientadas para noroeste. Aluviões recentes ocorrem na área preenchendo os pequenos vales for

mados pela principal drenagem que corta a área.

A geologia estrutural da área mostra-se complexa, representada por diversas dobras de várias ordens, por numerosas falhas predominantemente de direção nordeste e por falhas/fraturas de direção noroeste, preenchidas pelas rochas básicas mesozóicas.

As rochas consideradas neste trabalho como representante do Grupo Açungui - Formação Votuverava afloram a sudeste-este, já fora da área de pesquisa. Apresentam-se constituídas principalmente por um pacote de metacalcários o mesmo que abriga as mineralizações de chumbo do Rocha, Paqueiro, Furnas e Lajeado, sobrepostos por metarenitos considerados a extensão nordeste dos metarenitos da Serra da Boa Vista e Carumbé (PR), os quais sustentam os metacalcários Passa Vinte, e os filitos e gorutubitos.

5.2.2 - Grupo Setuva - Formação Água Clara

5.2.2.1 - Considerações Gerais

A estratigrafia para as rochas do Vale do Rio Ribeira tem sido nos últimos anos muito discutida e controvertida, entretanto, para as principais empresas que atuam na região, caso da C.P.R.M. e MINEROPAR, as rochas que compõem o Grupo Setuva são caracteristicamente vulcano-sedimentares, assentadas sobre um embasamento gnaissóide de idade arqueana, e hospedam mineralizações sulfetadas singenéticas do tipo Perau. As do Grupo Açungui são essencialmente sedimentares, de idade brasiliana e abrigam mineralizações sulfetadas filonianas epigenéticas do tipo Mina do Rocha (Furnas, Lageado).

Através dos projetos de mapeamento geológico efetuados pela C.P.R.M. nas folhas Capão Bonito e Guapiara, reconheceu-se no Estado de São Paulo, um conjunto de rochas, balizadas a noroeste pelo Complexo Três Córregos (Act) e a sudeste (fora da área) pela falha do Espírito Santo,

como sendo correlatas às do Grupo Setuva do Estado do Paraná e constituindo a extensão noroeste da denominada Formação Água Clara.

A área de pesquisa do Projeto Serra da Samambaia encontra-se no contexto de rochas referido acima, constituida principalmente por termos carbonáticos impuros, os quais apresentam-se interdigitados e foram subdivididos em três principais conjuntos a saber: calcossilicáticas com intercalações de metachert, metacalcário e rochas vulcânicas de cáter básico a intermediário; metacalcários dolomíticos, silicosos com intercalações de carbonato-xistos e quartzo-sericita-carbonato-xisto com intercalações de metacalcário. Todo este pacote sobrepõe o Complexo Três Córregos (Atc) de composição granito-gnaissica, de provável idade arqueana.

5.2.2.2 - Calcossilicáticas (PMIsc)

Este grupo de rochas aflora na porção noroeste, norte, nordeste e leste da área de pesquisa, apresenta uma espessura em torno de 0,5 km e ocorre por uma extensão de mais de 100 km, sempre acompanhando a porção sudeste do Complexo Granítico Três Córregos. Em geral o contato com o Três Córregos se faz por falha de empurrão em estado dúctil-ruptil, com vergência de alto ângulo para sudeste.

As rochas calcossilicáticas apresentam-se bandadas, de coloração esverdeada, finas e maciças. Ao microscópio mostrou-se, cizalhada, textura granoblástica, constituída essencialmente por tremolita, diopsidio, feldspato e epidoto (CR-112). No presente pacote ocorrem níveis decimétricos concordantes de metacalcários, metavulcânicas e metacherts.

5.2.2.3 - Metabásicas (PMISMB)

Este corpo de rocha apresenta espessura em torno de 200 m e extensão de dezenas de quilômetros, aflora na

porção noroeste da área de pesquisa, sotoposta tectonicamente, por falha de empurrão as rochas calcossilicáticas e normalmente sob as rochas carbonáticas (PMISMD).

As rochas em questão, denominadas genericamente de metabásicas, apresentam-se representadas por anfibolitos (CR-147), andesitos (CR-143) e por vezes por termos dacíticos. Apresentam-se com coloração esverdeada, granulação em geral fina, mas admite termos grosseiros, constituídas por honrblenda, plagioclásio, quartzo e epidoto.

5.2.2.4 - Metacalcários dolomíticos (PMISMD)

Imediatamente sobreposta as rochas descritas acima tem-se a faixa de rochas que englobam a mineralização a Pb, Zn e Ag do alvo Pinheiro, as quais são representadas por metacalcários dolomíticos silicosos com espessura estimada de centenas de metros. Apresentam coloração cinza a granulação fina, por vezes com bandamento decimétrico, se alternando com mica-quartzo-carbonato-xistos e ainda sericita-quartzo-xisto (PMISQ).

Encaixado concordantemente nesta sequência, tem se metachert (PMISMC), mineralizado a Pb, Zn e Ag, com espessura de até 5 m, aflorante por uma extensão de 250 metros. Apresenta-se com as mesmas características da ocorrência João Neri, ou seja, com aspecto vesicular, coloração amarelada, granulação média a fina e em geral ocorre muito alterado.

5.2.2.5 - Quartzo-sericita-carbonato-xistos (PMIScx)

Esta faixa de rochas interdigita/sobrepõe os metacalcários e caracteriza-se pela ocorrência dos termos "carbonato-xistosos" com intercalações decimétricas a métricas metacalcários e quartzo-xistos (PMISQ) com maiores ou menores porcentagens de sericita.

As rochas de maior expressividade são representa

das na área de pesquisa, por quartzo-sericita-carbonato - xistos, de granulação fina a média, coloração cinza, e subordinadamente são constituídas pelos minerais flogopita, zircão e minerais opacos.

5.2.3 - Quartzo-Monzonito Cravo (γ c)

Aflora na porção nordeste da área, tendo sido inicialmente reconhecido no Projeto Capão Bonito, mapeamento executado em 1983 pela equipe de geólogos da CPRM-SUREG/SP, e foram caracterizados como pós-tectônicos. As rochas são de coloração cinza e granulação média a grosseira, formadas principalmente por feldspatos, quartzo e minerais máficos, com alguns fenocristais de ortoclásios. Em são delgada (c-84) revelaram textura granular-hipidiomórfica e composição a base de plagioclásio saussuritizado, ortoclásio, quartzo, hornblenda e biotita, sendo classificado como quartzo-monzonito.

5.2.4 - Intrusivas Básicas (db)

Na área em questão ocorrem inúmeros diques de rochas básicas de espessuras variadas desde métricas a dezenas de metros e de extensão de até 5 km, em geral subverticalizados. Segundo F.J.F. FERREIRA et alii (1981), através da interpretação de levantamentos aeromagnéticos, concluiram que a alta incidência de diques na região se relaciona a uma estrutura linear bastante extensa e extensa e profunda, denominada Alinhamento Estrutural de Guapiara que é considerada como uma das principais fontes de mágmas básicos da Bacia do Paraná, alojando os diques de diabásio e condicionando o posicionamento de diversos corpos alcalinos nos Estados de São Paulo e Paraná.

Microscopicamente verifica-se que os diabásios constituem os litotipos predominantes, embora localmente exibam variações granulométricas para termos grosseiros, determinando designações de gabro. Ostentam coloração negra

esverdeada, estrutura maciça, granulação fina à média excepcionalmente grosseira, e possuem elevado grau de magnetismo.

5.2.5 - Depósitos Holocênicos (Qha)

Os depósitos aluvionares recentes de dimensões reduzidas distribuem-se por alguns segmentos das drenagens mais expressivas, representadas principalmente pelo rio São José de Guapiara. São constituídos por material extremamente mal selecionados onde se misturam argilas, areias e cascalho, que incluem aleatoriamente seixos e blocos de dimensões variadas, formando coberturas superficiais inconsolidadas.

5.2.6 - Metamorfismo

As rochas que compõem o Grupo Setuva na área de pesquisa, segundo os dados de campo e os estudos petrográficos realizados, apontam graus metamórficos indistintamente variados, desde baixo a até alto, mas com nítida predominância do grau médio, atestados pela granulometria, textura e os minerais granada (grossulária), cordierita, etc. Em alguns locais notadamente no pacote de rochas da sequência de quartzo-mica-carbonato-xistos com intercalações de metabásicas, tem-se detectado sinais de retrometamorfismo através da clorita.

5.2.7 - Geologia Estrutural

Os metamorfitos do Grupo Setuva que ocorrem na área de pesquisa encontram-se intensamente dobrados e falhados. Aparentemente formam um grande sinclinório de direção nordeste parcialmente afetados por intrusões graníticas que além de alçarem os pacotes de rochas, conforme pode ser observado no mapa geológico através das estruturas circulares fotointerpretadas, obliteram estrutural e termica-

mente as mesmas.

As dobras marcadas no mapa foram no geral interpretadas por critérios de campo e fotogeológicos. Apresentam eixos direcionados segundo N50E com caimentos de 10-60° para NE e SW evidenciando dobramentos cruzados. Ocorrem dobras de dimensões métricas a até centenas de metros e de padrões distintos num mesmo afloramento, desde dobras fortemente fechadas e de grande amplitude e aquelas suaves e de pequena amplitude, podendo estas feições serem explicadas pela grande heterogeneidade dos constituintes litológico, os quais respondem de formas distintas aos mesmos esforços que foram submetidas. E, grosseiramente admite-se que na área predomina um padrão de dobras do tipo "caixa de ovos".

O acamamento (So) reconhecidamente afetado por três fases de deformações apresenta-se em geral preservado, marcado pela alternância dos litotipos envolvidos, direcionado predominantemente para nordeste com xistosidade (S_1) plano paralela a S_o, originada por transposição plano-axial de dobras isoclinais. Foliação (S_2), de direção NE, com plano axial vertical, originada pelas dobras abertas de pequena amplitude E, clivagem (S_3) de direção NW provavelmente originada com o alçamento dos corpos granitícos brasilianos, os quais impuseram as estruturas pré-existentes, ondulações nos rumos de mergulho dos eixos NE.

Estruturas primárias são raramente observadas como estratificação cruzada e camadas gradacionais, e quando encontradas indicam que os pacotes de rochas não se encontram invertidos. Da mesma forma as feições estruturais como intersecção xistosidade/acamamento e dobras S e Z também dão a mesma indicação.

Excessão se faz para as afirmações acima é no contexto das rochas calcossilicáticas, nas quais o padrão estrutural é totalmente distinto, pois ocorrem dobras inversas e falhas de empurrão, as quais particamente jogam o Complexo Três Córregos sobre as rochas calcossilicáticas e

esta por sua vez sobrepõem por falha as rochas denominadas de metabásicas.

5.3 - Prospecção Geoquímica

Realizou-se na área de pesquisa a coleta de 35 amostras de sedimento de corrente (anexo II), numa densidade de 2,2 amostras por km^2, as quais foram preparadas a menos 32 "mesh" e analisadas por absorção atômica para os elementos Cu, Pb, Zn, As e Ba, conforme os parâmetros definidos no orientativo realizado no início do Projeto (SILVA, C.R. & LOPES JR. I., 1987).

Os resultados de análises encontram-se em anexo, através das quais selecionou-se uma área para execução de malha de solo devido as anomalias de Pb contidas nas amostras NA-26, NA-27, NA-28.

Efetuou-se 06 concentrados de bateia em volta do quartzo-monzonito Cravo, as quais foram analisadas por espectrografia semiquantitativa e conforme os resultados em anexo, as mesmas não apresentaram nenhum valor significativo para minerais pesados.

A malha de solo do alvo Pinheiro constou da coleta de 219 amostras de 100 x 50m, nas quais procedeu-se a preparação a menos 80 mesh e foram submetidas a análise por absorção atômica. As primeiras 110 amostras foram analisadas Cu, Pb, Zn, As, Fe e Mn e posteriormente as restantes foram analisadas para os elementos Pb, Zn, Ag, Ba e As.

Os resultados das análises foram tratados estatisticamente em máquina portátil TEXAS TI-59, determinando se os parâmetros de média geométrica, desvio geométrico, limiar, assimetria e curtose. Com os parâmetros geoquímicos elaborou-se mapa com curvas de isoteores para Cu, Pb, Zn, As Fe e Mn (Fig.3,4,5,6,7, 8 e 9), relativas a primeira amostragem.

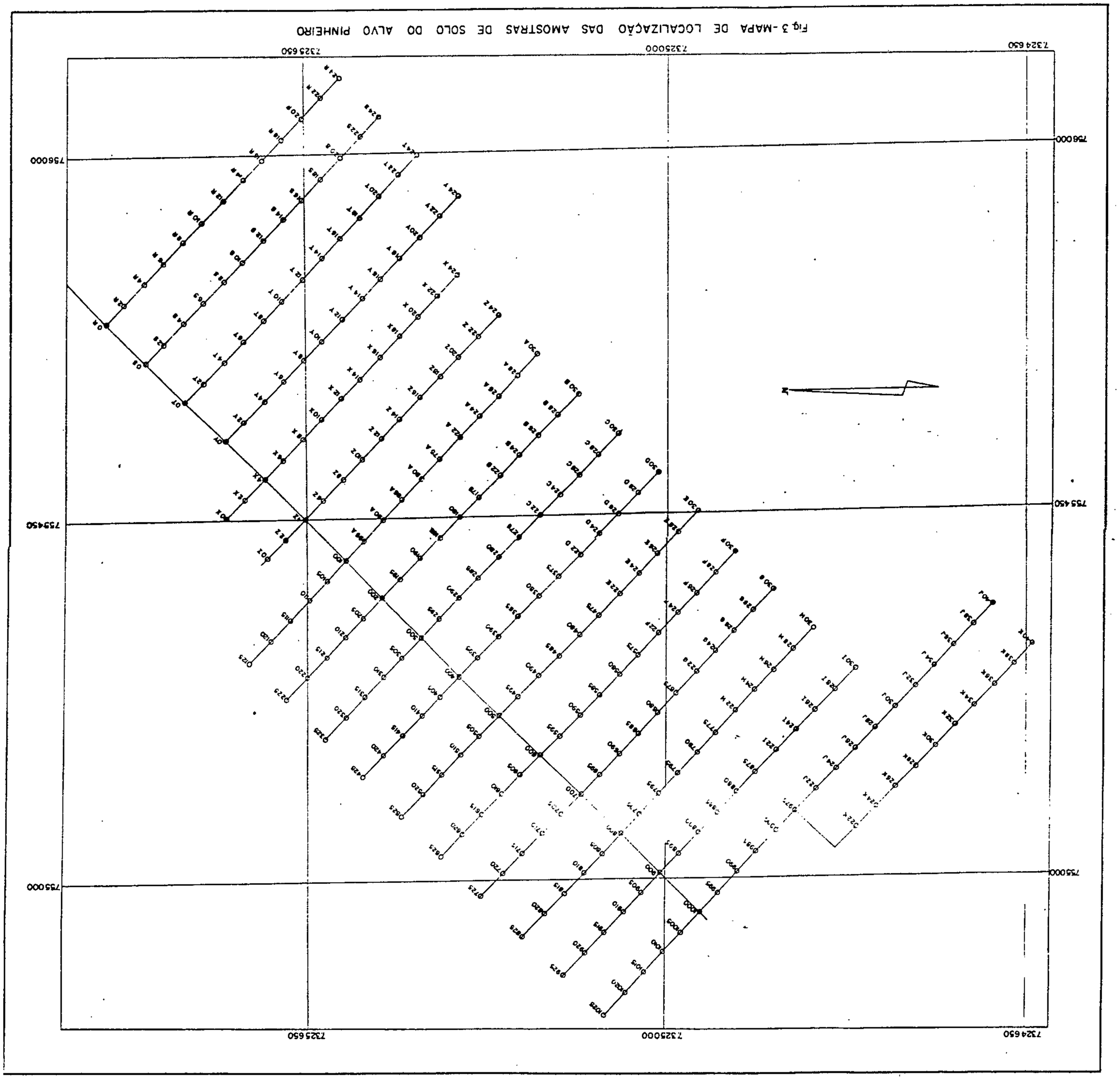
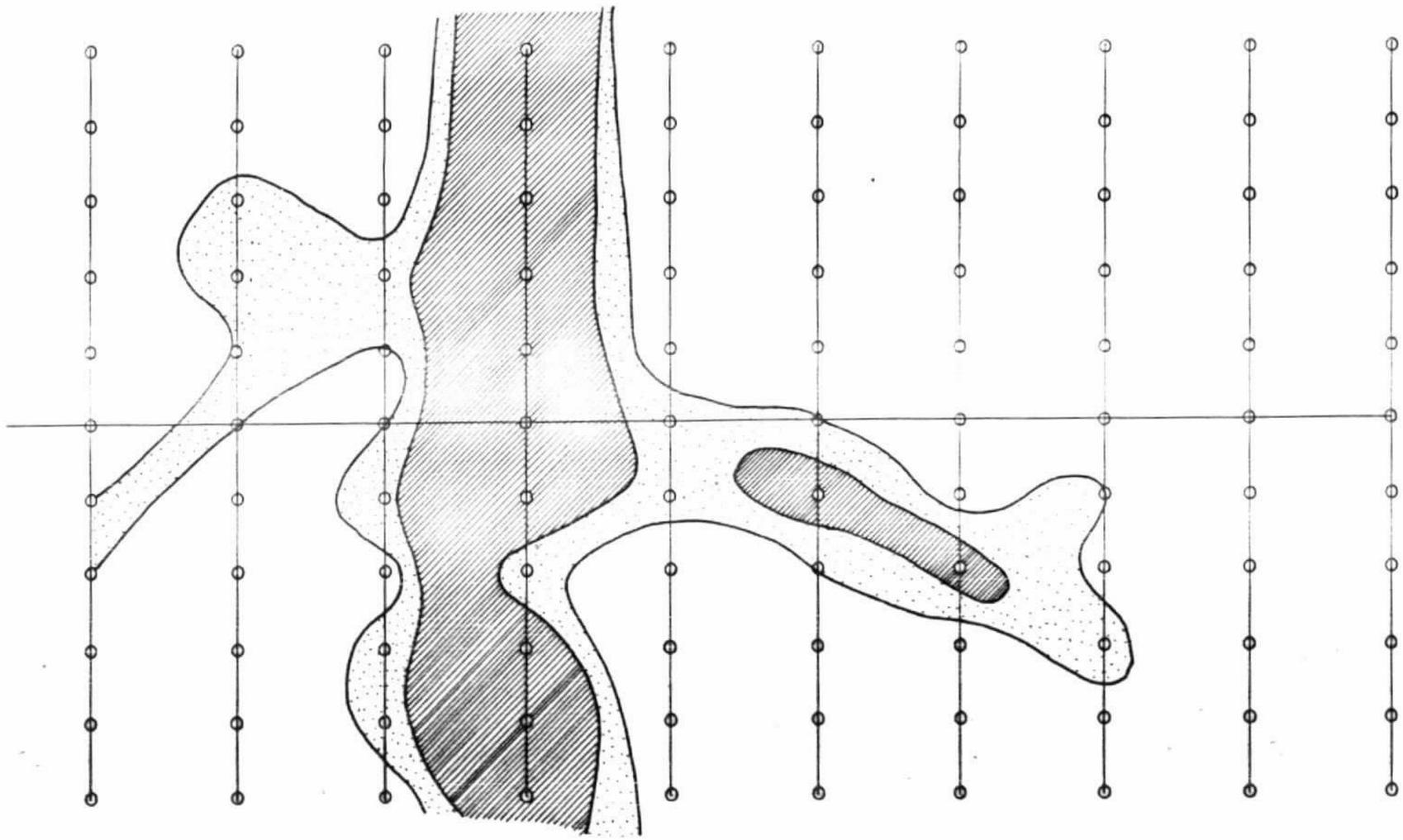


Fig 3 -MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS AMOSTRAS DE SOLO DO ALVO PINHEIRO

Fig. 4-MAPA DE ISOTEORES DE COBRE (Cu)



PARAMETROS ESTATISTICOS

MG = 29 Assimetria = 0,07 (aceita)

DG = 1,54 Curtose = 2,80 (aceita)

MG = 29

MG x DG = 45

MG x DG² = 71

INTERVALO DAS CURVAS (p. p. m.)

< 45 Zona de background

≥ 45 < 71 Zona de alto background

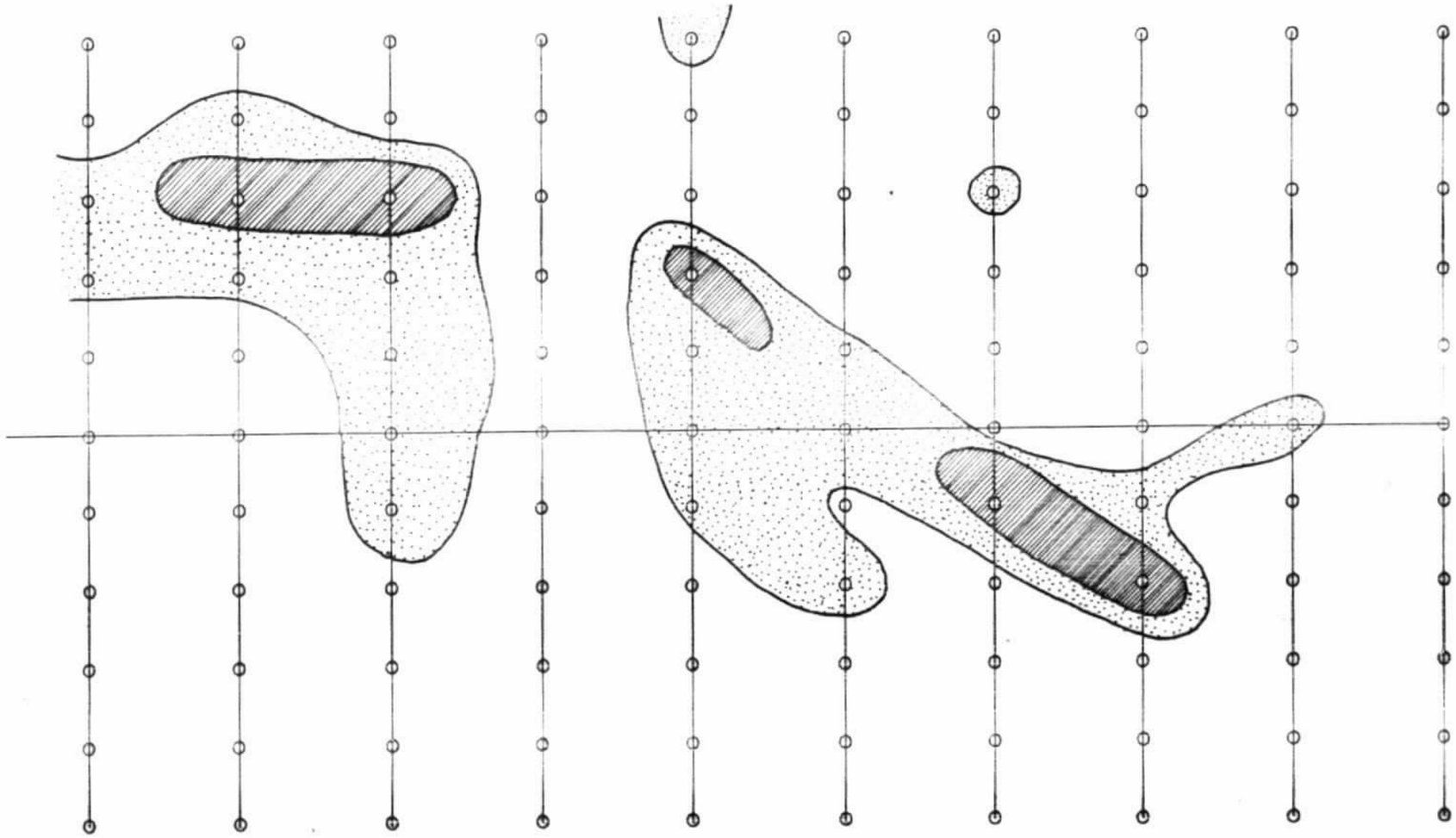
≥ 71 Zona anomala

o Ponto de amostragem

0 50 100 150m

ESCALA GRAFICA

Fig. 5 - MAPA DE ISOTEORES DE CHUMBO (Pb)



PARAMETROS ESTATISTICOS

MG = 48 Assimetria = 0,54 (rejeita)

DG = 2,94 Curtose = 2,36 (aceita)

MG = 48

MG x DG = 141

MG x DG^2 = 414

INTERVALO DAS CURVAS (p.p.m.)

<141 Zona de background

>141 <414 Zona de alto background

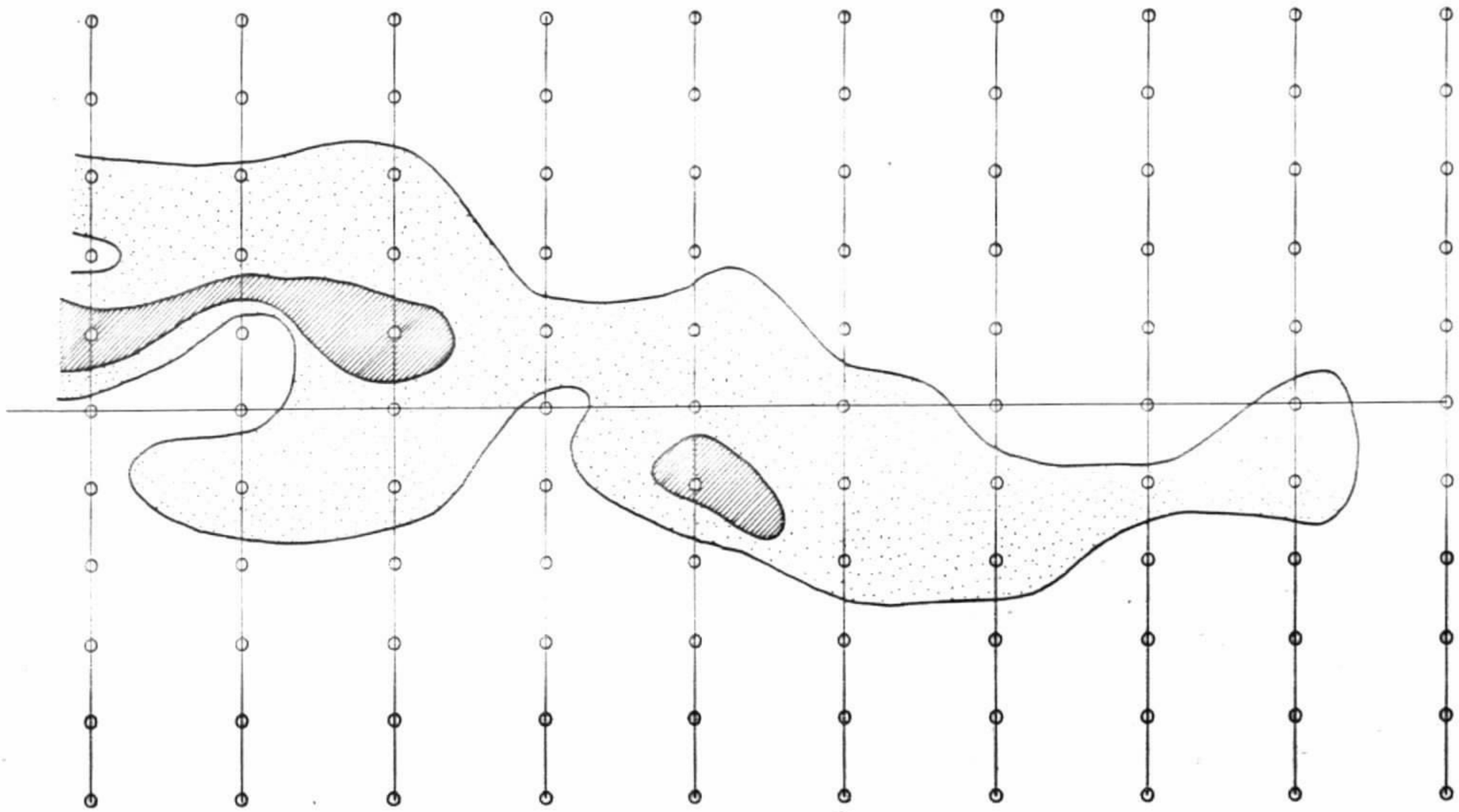
>414 Zona Anomala

o Ponto de amostragem

0 50 100 150 m

ESCALA GRAFICA

Fig. 6-MAPA DE ISOTEORES DE ZINCO (Zn)



PARAMETROS ESTATISTICOS

MG = 89 Assimetria = 0,17 (aceita)

DG = 2,54 Curtose = 1,98 (rejeita)

MG = 48

MG x DG = 141

MG x DG^2 = 414

INTERVALO DAS CURVAS (p.p.m.)

< 228		Zona de background
≥228 <587		Zona de alto background
≥ 587		Zona anomala
O		Ponto de amostragem

0 50 100 150m

ESCALA GRAFICA

Fig. 7 - MAPA DE ISOTEORES DE ARSÊNIO (As)

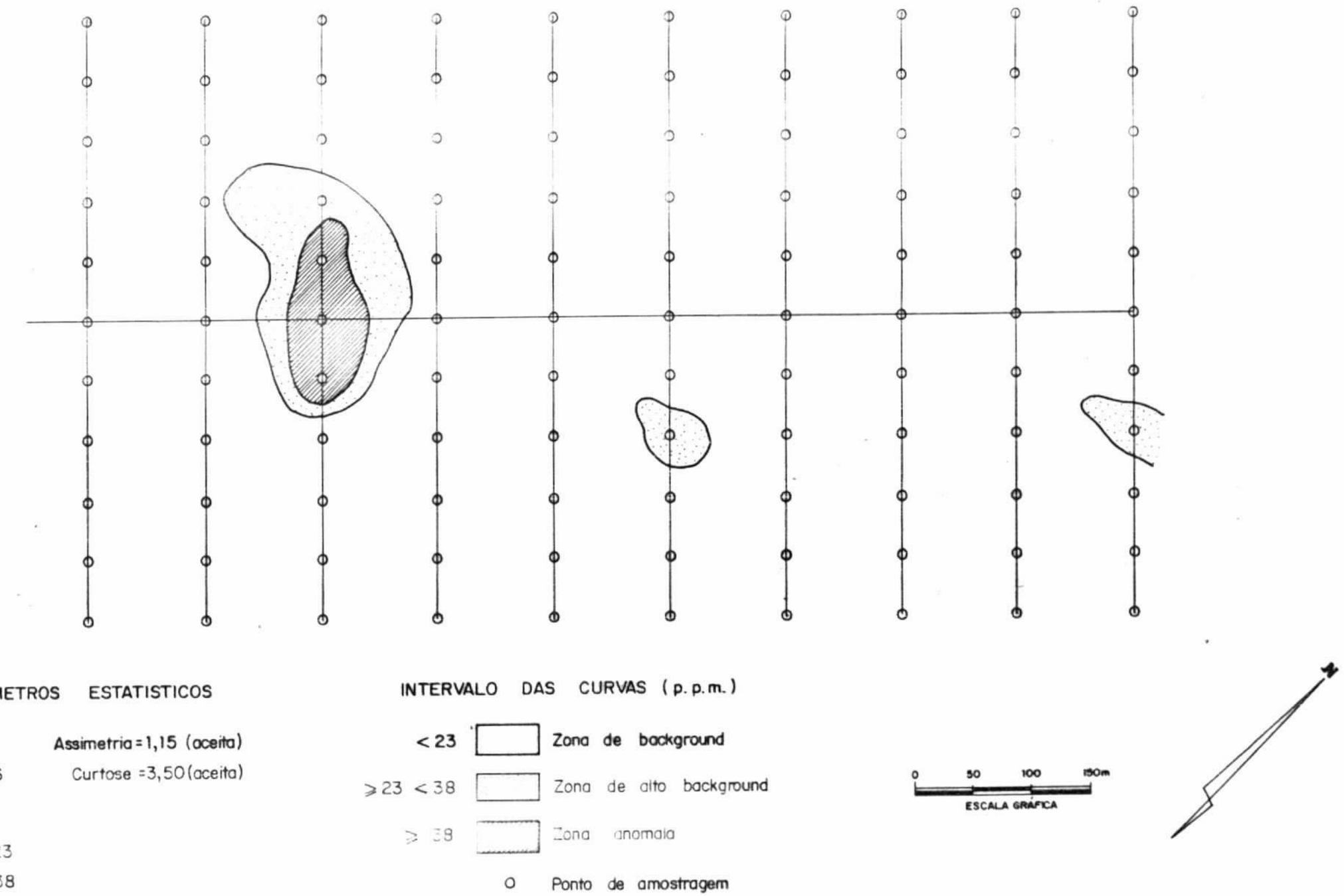
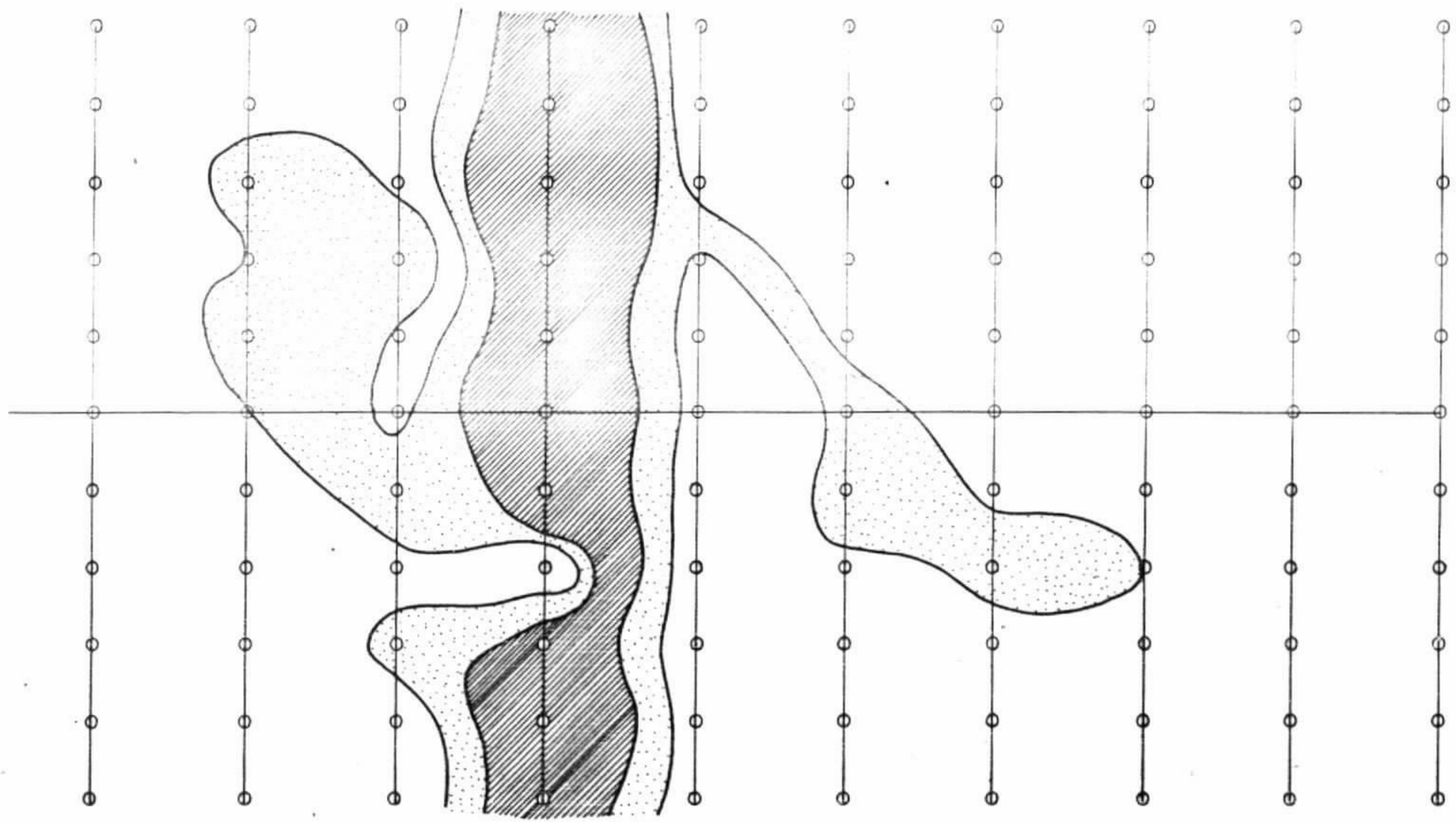


Fig. 8 - MAPA DE ISOTEORES DE FERRO (Fe)



PARAMETROS ESTATISTICOS

MG = 3,2 % Assimetria = 0,36 (aceita)

DG = 1,43 Curtose = 3,63 (aceita)

MG = 3,2

MG x DG = 4,5

MG x DG^2 = 6,5

INTERVALO DAS CURVAS (p.p.m.)

< 4,5 — Zona de background

≥ 4,5 < 6,5 — Zona de alto background

≥ 6,5 — Zona anomala

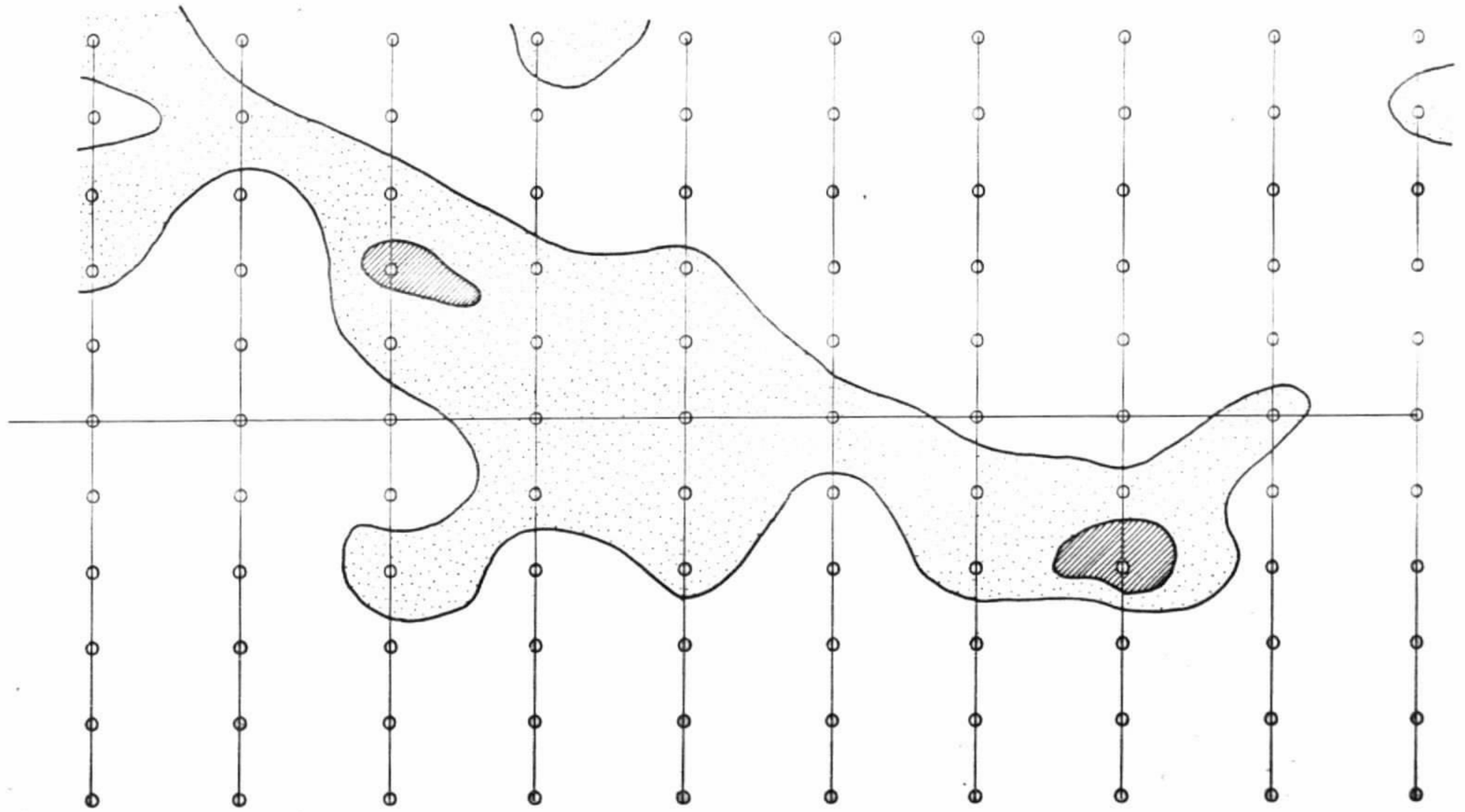
o — Ponto de amostragem

0 50 100 150m

ESCALA GRAFICA

N

Fig. 9 - MAPA DE ISOTEORES DE MANGANÊS (Mm)



PARAMETROS ESTATISTICOS

MG = 7,26 Assimetria = 0,13 (aceita)

DG = 2,36 Curtose = 1,89 (rejeita)

MG = 726

MG x DG = 1713

MG x DG^2 = 4043

INTERVALO DAS CURVAS (p. p. m.)

<1713 Zona de background

≥1713 <4043 Zona de alto background

≥4043 Zona anomala

O Ponto de amostragem

0 50 100 150m

ESCALA GRAFICA

N

5.4 - Prospecção Geofísica

5.4.1 - Considerações Gerais

Dando continuidade aos trabalhos de pesquisa no Projeto Serra da Samambaia, utilizando a geofísica, foi efetuado este levantamento com o emprego dos métodos de Polarização Induzida e Magnetometria. O referido projeto situa-se no município de Guapiara, Estado de São Paulo e faz parte dos investimentos da Companhia em projetos de Pesquisas Próprias.

O período efetivo de aquisição de dados está compreendido entre 11/10 a 22/11/87, tendo sofrido pequenas interrupções, em decorrência de frequentes chuvas e panes no equipamento, e, foi realizado pelo geólogo Antonio Eulálio Filho da SUREG/GO da C.P.R.M.

Os trabalhos foram desenvolvidos na área Pinheiro e nas zonas anômalas detectadas e consideradas de primeira prioridade, foram locados, inicialmente sete furos de sonda, os quais poderão ser ampliados, a depender dos resultados obtidos.

5.4.2 - Metodologia

No que concerne à Polarização Induzida (I.P.) o levantamento foi efetuado com o emprego de uma unidade McPHAR, modelo P-660, a qual opera no domínio da frequência. Foram selecionadas as frequências de 0,3 e 2,5 Hz e o arranjo utilizado foi o Dipolo-Dipolo com espaçamento de 50 metros e leituras efetuadas até o quinto nível.

O espaçamento entre os perfis foi de 100 metros. Foram levantados um total de 11.800 metros lineares de Polarização Induzida, distribuídos em 17 perfis, os quais estão representados esquematicamente no mapa de localização dos perfis.

No levantamento magnetométrico foram utilizados

dois aparelhos de fabricação GeoMetrics, modelo G-826, os quais operam por precessão de prótons e medem a componente total do campo magnético terrestre. Um destes magnetômetros executou os perfis de campo, com leituras a cada 25 metros, enquanto o outro ficou instalado em uma estação base, previamente selecionada, próximo ao acampamento, efetuando leituras de 15 em 15 minutos. Em ambos magnetômetros, para cada medição foram executadas três leituras, visando à verificação de suas sucessivas repetições, ou aproximações, sendo feita a média aritmética no segundo caso.

A estação base teve como objetivo detectar eventuais tempestades magnéticas, bem como medir a variação diurna do campo magnético terrestre, para posteriores correções e redução a um datum, neste caso 23.300 nT, valor médio do campo magnético terrestre na referida estação.

O levantamento magnetométrico foi executado nos mesmos perfis da Polarização Induzida e se encontram esquematicamente representados no mapa de localização dos perfis.

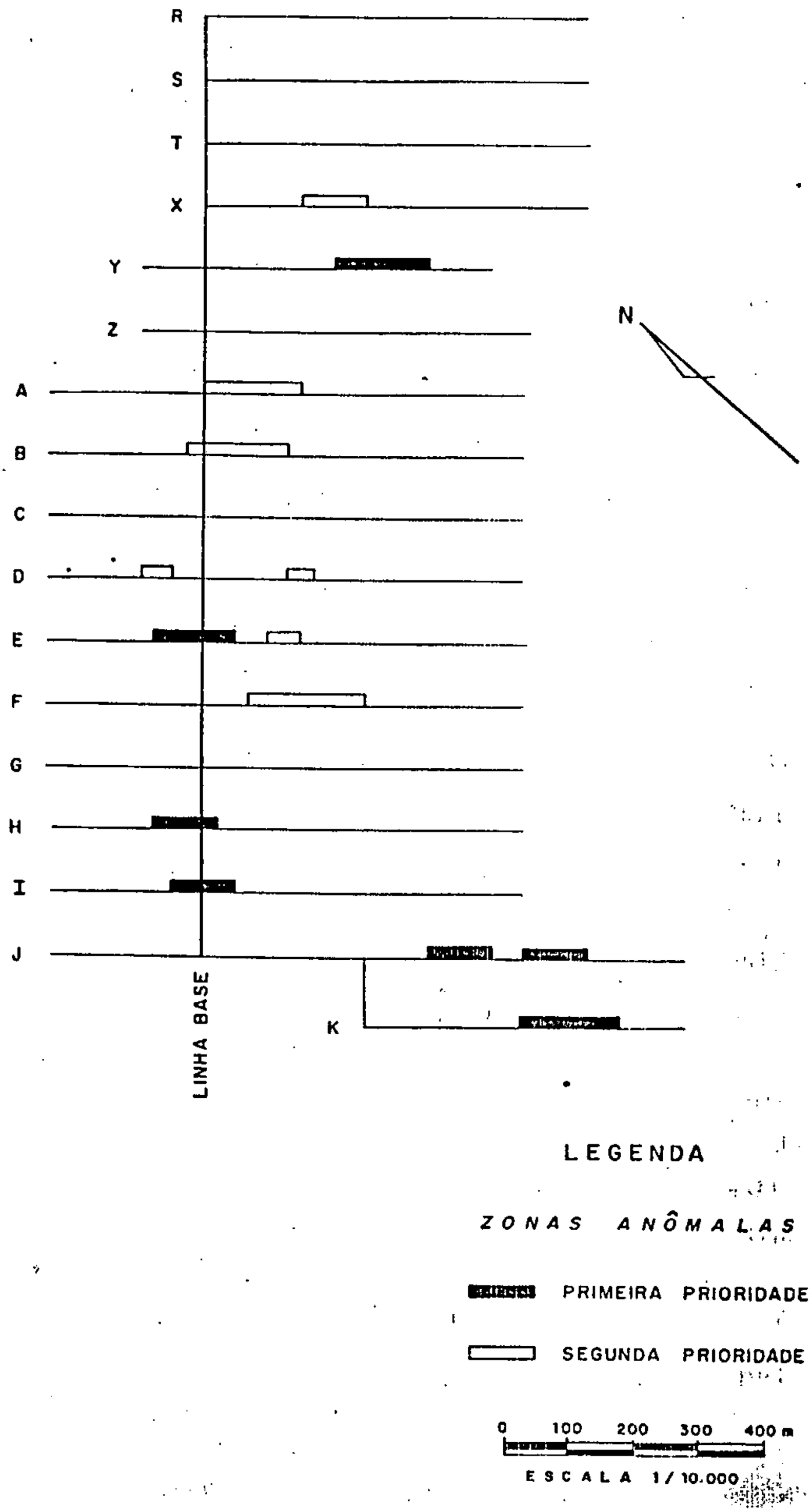
5.4.3 - Apresentação dos Resultados

Os resultados decorrentes dos trabalhos de Polarização Induzida foram plotados segundo HALLOF (1970), em pseudo-seções, na escala de 1:2.500 , nas quais constam os valores da resisitividade aparente sobre $2\pi\left(\frac{\rho a}{2\pi}\right)$, o percentual do efeito de frequência (P.F.E.) e o Fator metálico condutivo aparente (M.F.)a. (Anexos XI a XXVII).

Nas pseudo-seções referentes ao percentual do efeito de frequência, as curvas de isovalores foram traçadas regularmente em intervalos de um por cento. Nestas estão assinaladas as zonas anômalas de primeira e segunda prioridades, com traços contínuos e interrompidos respectivamente. Nas principais zonas anômalas, foram plotados os furos sugeridos.

ÁREA PINHEIROS

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PERFÍS



Para a resistividade aparente sobre $2\pi\left(\frac{\rho_a}{2\pi}\right)$ e o fator metálico condutivo aparente (M.F.)a. as curvas deisovalores foram traçadas logaritmicamente, em decorrência de sua grande heterogeneidade, pois ambos são inversamente proporcionais e dependem, entre outros parâmetros, do fator geométrico do arranjo utilizado, o qual é calculado considerando-se uma superfície plana que, no caso, é uma área extremamente acidentada.

Os dados do levantamento magnetométrico foram plotados em dois mapas de perfis magnéticos, na escala de 1:2.500 . Foi utilizada a escala vertical de um centímetro igual a 100 nT (traço fino) e nas zonas de altos gradientes um centímetro igual a 200 nT (traço grosso). Os traços descontínuos indicam que uma ou mais leituras não foram efetuadas, pela proximidade de linhas de alta tensão, ou pela presença de altíssimos gradientes magnéticos.

No mapa referente à área Pinheiros (Anexo XXIX), os dados foram plotados em uma linha base de 23.200 nT. Estão também delimitados os diques e falhamentos interpretados, bem como a presença de uma linha de alta tensão existente.

Não foram confeccionados mapas de contorno do campo magnético, em decorrência dos altos contrastes existentes em áreas localizadas (ocorrências de diques), o que tornaria bastante difícil o traçado das curvas manualmente, podendo ser solucionado este problema usando intervalos de contorno diferenciados, mas estes mapas ficariam pouco representativos e, praticamente nada acrescentariam aos mapas de perfis rebatidos.

5.4.4 - Interpretação

Levando-se em consideração a influência da topografia nos cálculos da resistividade aparente, e consequentemente no fator metálico condutivo, a interpretação dos dados de Polarização Induzida foi baseada, quase que exclu

sivamente nas pseudo-seções referentes ao percentual do efeito de frequência e nestas, delimitações às zonas anômalas e sugestões para futuras sondagens.

Na área Pinheiros, foi identificada uma zona anômala de primeira prioridade nos perfis E, H e I, ao longo da linha base, a qual não foi detectada nos perfis F e G. No extremo sul do alvo, ocorre uma região anômala nos perfis K e J, a qual está correlacionada com a presença de um "Chapéu de Ferro".

Estas zonas anômalas não possuem correlações com falhas ou diques detectados pela magnetometria. Exceção se faz a uma anomalia isolada, de primeira prioridade, pelos altos valores do efeito de frequência, a qual ocorre no Perfil Y., estando associada à presença de um dique de diabásio detectado pela magnetometria e identificada a sua presença nas observações de campo.

Na área de pesquisa a magnetometria não evidenciou mudanças litológicas, sendo o substrato formado por rochas de susceptibilidade magnética bastante semelhante, com exceção de feições localizadas decorrentes de dique e/ou falhamentos.

No alvo Pinheiro a magnetometria detectou a presença de quatro diques isolados nos perfis B , D e T , dos quais são confirmadas as suas extensões, assinalados em mapa (Anexo XXIX), pelas observações de campo. Entre os perfis T e Z , ocorre uma zona magneticamente bastante perturbada, em decorrência da presença de um grande dique de diabásio, o qual está representado esquematicamente em mapa (Anexo XXIX) com direção aproximada EW. Provavelmente nos perfis Z e Y , este dique ocorre, praticamente ao longo de toda a sua extensão. As principais zonas anômalas de Polarização Induzida encontram-se em relevo magnético suave.

5.4.5 - Conclusões e Recomendações

As principais anomalias de Polarização Induzida não se encontram associadas a corpos magnéticos, demonstrando, assim, que o efeito de frequência detectado não é proveniente da presença de magnetita, pirrotita, entre outros minerais magnéticos.

Nas operações de campo não foi identificada a presença de condutores estéreis, tais como, formações ferríferas e camadas grafitosas, sugerindo assim, que os efeitos de Polarização Induzida sejam decorrentes de condutores metálicos, tais como, sulfetos de metais básicos, visto que se encontram em geologia bastante favorável e com mineralizações sulfetadas, conhecidas através de dados bibliográficos, pesquisas e explorações preliminares.

Os dados da magnetometria não evidenciaram mudanças litológicas marcantes, tendo apenas delimitado a presença de vários diques.

As principais anomalias estão situadas entre os níveis 3 a 5, o que corresponde a uma profundidade de 100 a 150 metros, não sendo levada em consideração a anisotropia do terreno, e pelos valores corrigidos segundo EDWARDS (1977), estas profundidades ficam reduzidas entre 48 a 74 metros, respectivamente.

Visando a auxiliar no mapeamento geológico de detalhe, recomenda-se o emprego do levantamento cintilométrico, de preferência com discriminação de energia (4 canais) para melhor definir as unidades litológicas, visto que as áreas em apreço, possuem poucos afloramentos.

Do anteriormente exposto, recomenda-se, que sejam executados preliminarmente 3(três) furos de sonda nas principais anomalias de Polarização Induzida, conforme as seguintes locações e prioridades:

PERFIL	LOCAÇÃO	ÁREA	INCLINAÇÃO E PROFUNDIDADE	PRIORIDADE
K	Piquete 31	Pinheiros	Vertical 150 m	1a.
E	Piquete 505	Pinheiros	Vertical 150 m	2a.
H	Piquete 9 entre 805 e 800	Pinheiros	Vertical 150 m	3a.

Estas locações foram sugeridas por critérios quase exclusivamente geofísicos e dados adicionais de geologia e/ou geoquímica, devem ser considerados para posteriores definições quanto à inclinação, locação exata e prioridades recomendadas.

Nos furos mineralizados, recomenda-se que sejam investigados os perfis adjacentes, em caso de serem anômalos e correlacionáveis.

5.4.6 - Bibliografia Consultada

EDWARDS, L.S. - A modified pseudosection for resistiveity an IP. *Geophysics*, 42 (5): 1020-1036, 1977. |Figs. e tab.|

HALLOF, P.G. - *Theoretical induced polarization and resistivity studies scale model cases. Phasw III.* McPHAR Geophysics Limited, june 1, 1970. 99 pp. |figs.|

McPHAR GEOPHYSICS LTD - *Induced Polarization System, model P-660, Instrution, Manual.* Canadá |s.d.|

PARASNIS, D.S. - *Mining Geophysics.* New York, Elsevier Publishing Company, 1973. 395 pp.

5.5 - Trincheiras

Foram abertas cinco trincheiras nos locais onde a geoquímica de solo apresentou valores associados para Pb

e Zn, as quais encontram-se localizadas na fig. 3 pontos 185 da linha B, 280 da linha C, 610 da linha F, 705 da linha G e 810 da linha H.

5.5.1 - TR-185 B

Nesta trincheira abriu-se até 4 metros de profundidade por 13 metros de largura, na qual aparecem colúvio com fragmentos de metachert, horizonte B predominante e 0,30 cm de horizonte C.

Efetuou-se amostragem de canal no horizonte B, sendo os resultados apresentados em anexo (amostras CR-L-185 a 188). O maior valor para Pb foi de 1.180 ppm e Zn de 295 ppm.

5.5.2 - TR-280 C

Esta trincheira apresentou uma extensão de 27 metros com profundidade média de 3 metros, com metacalcário dolomítico de coloração cinza claro e granulação fina. Por não mostrar indício de mineralização não foi amostrada.

5.5.3 - TR-610 F

Esta trincheira de dimensões 30 x 3 metros de profundidade, constituída por metacalcário com intercalações centimétricas de metachert, em intervalos métricos, apresentou valores maiores para Pb de 480 ppm, Zn de 4.500 ppm e Ag de 0,2 ppm para as amostras de canal CR-L-610 a 617.

5.5.4 - TR-705 G

Esta trincheira de dimensões de 30 x 3 metros de profundidade, apresentou-se mineralizada (1.040 ppm de Pb e 0,4 ppm de Ag) por uma extensão de 10 metros, constituída por metachert xistoso, com fortes lineação, boudinagem e níveis centi-decimétricos de veios de quartzo concordantes e discordantes da encaixante. Os resultados encontram-se em

anexo, nas amostras de canal CR-M-706 a 711. A extensão mineralizada provavelmente não representa espessura, pois as rochas neste local apresentam direção NW, distinta da direção regional NE.

5.5.5 - TR-810 H

Trincheira com dimensões de 12 x 3 metros de profundidade não revelou rocha fresca, somente o horizonte C, o qual foi amostrado por canal e apresentou valores maiores de 300 ppm para Pb e 1.440 para Zn, (CR-R-811 a 814).

6 - CONCLUSÕES

Após o trabalho de prospecção preliminar através de mapeamento geológico, prospecção geoquímica por sedimento de corrente e solo, escavações e prospecção geofísica ao longo de dois anos de atividades com o objetivo de pesquisar metais básicos, permitiu estabelecer as seguintes conclusões:

1. A área de pesquisa encontra-se no contexto de rochas pertencentes a Formação Água Clara do Grupo Setuva, de idade Proterozóico Médio a Inferior. As rochas representativas são em geral constituidas por litotipos de origem vulcânica e sedimentar, atualmente representadas por anfibolito, andesito e dacito, e rochas carbonáticas com participações variáveis entre carbonatos,quartzo e micas.

2. A prospecção geoquímica por sedimento de corrente revelou bacias anômalas que posteriormente,através de malha de solo (100 x 50m), e abertura de trincheiras detectou um nível métrico de metachert mineralizado a Pb, Zn e Ag.

3. Os valores encontrados nas amostragens de canal realizado nas trincheiras (Pb = 1.180 ppm,Zn=4.500ppm, e Ag=0,4ppm) não são teores econômicos, entretanto se considerarmos que as rochas amostradas estavam provavelmente alteradas, talvez os elementos metálicos tenham sido lixiviados.

4. A prospecção geofísica através dos métodos de Polarização Induzida e Magnetometria, apontaram várias zonas anômalas, tendo sugerido 3 pontos como prioritários para que seja efetuado sondagem.

5. O alvo Pinheiro encontra-se num alinhamento definido por um "trend mineralizado" de cerca de 12 Km de extensão (ocorrências da Cobrazil, Cil, João Neri e Pinheiro).

Assim, com os dados relatados acima e considerando que o nível de pesquisa ainda não foi totalmente conclusivo, solicitamos ao DNPM, a renovação da autorização de pesquisa pelo prazo de 3(três) anos com base no que preceitua o ítem 2, do artigo 22 do Código de Mineração, para a área do DNPM 820.500/84.

CASSIO ROBERTO DA SILVA
CREA nº 34.654/D

7. BIBLIOGRAFIA

ALGARTE, J.P. *et alii* - Mapa geológico - Folha Itararé (SG 22-X-B) escala 1:25.000. Projeto Sudeste do Estado de São Paulo, mapa avulso. São Paulo, DNPM/CPRM, 1972.

ALGARTE, J.P. - Viagem ao Projeto Serra da Samambaia, relatório inédito, 1984.

ALMEIDA, F.F.M. de - Novas ocorrências de fósseis no précambriano brasileiro. An. Acad. Bras. Cienc. Rio de Janeiro, 29 (1):63-72. 1957.

_____ - Origem e evolução da Plataforma Brasileira. Rio de Janeiro, DNPM-DGM, 1967, 36p. il. (Boletim, 24).

ANTA GORDA PROJECT - Report on Geological Survey of Anta Gorda, Brazil, Phase II acordo cooperação técnica Brasil DNPM CPRM/Japão-JICA/MMAJ S.l. 1982 lv. + anexos. il.

BIGARRELLA, J.J. & SALAMUNI, R. - Estudos Preliminares da Série Açungui V - Estruturas organógenas nos dolomitos da Formação Capiru (Estado do Paraná). Dusenia, Curitiba, 7(6) 317-23, 1956.

_____ - Estudos Preliminares da Série Açungui VIII - A Formação Votuverava - Curitiba, Inst. Hist. Nat. Geol., 1958. 6p. il. (Boletim, 2).

CHIODI FILHO, C. *et alii* - Projeto Capão Bonito. Relatório - Final - São Paulo, CPRM/SICCT, 1983, 2v., il.

CHIODI FILHO, C. - Contribuição à geologia das regiões sul paulista e leste paranaense - Grupo Açungui e Setuva. São Paulo, 1984. 12p. dat. il. 3 fig.anexas (Inédito).

DAITX, E.C. - Prospecto Cu, Pb, Zn nas faixas carbonáticas - Furnas-Lajeado-São Paulo, CPRM, 1980. 27 p-il (Inédito).

DAMASCENO, E.C. - Geologia da Mina do Paqueiro (Tese Dout. - Fac. Fil. Cien. Letras USP) São Paulo (S.ed.) 1967. 69 p.

FERREIRA, F.J.F. *et alii* - Contribuição ao estudo do alinhamento estrutural de Guapiara. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA 13 - Curitiba, 1981. Atas ... São Paulo, Soc. Bras. Geol., Nucleo S. Paulo, 1981. v.1 il. 226-240.

FRITZSONS, JR. O. *et alii* - Geologia e potencial econômico do Grupo Setuva (PR). In:CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32. Salvador-BA, 1982. Anais... Salvador, Soc.Bras. Geol. 1982, v.3, p. 987-1001.

HASUI, Y *et alii* - The Ribeira Folded Belt. Rev.Bras.Geoc. São Paulo, 5(4):257-266, 1975.

_____ - As estruturas Brasilianas - In:CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 30, Recife, 1978. Anais do...,Recife, Soc. Bras. Geol. 1978 p. 2423-34.

LEONARDOS, O.H. - Chumbo e prata no Estado de São Paulo. Rio de Janeiro, DNPM, SFPM, 1934. il. p.12(Boletim 6).

MARINI, O.L. *et alii* - O Grupo Açungui no Estado do Paraná. B. Paranaense Geociênc., Curitiba (23/25):43-103,1967.

SÃO PAULO - Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia - Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo,escala 1:1.000.000 - São Paulo, 1981. 2c. (mapa + texto explicativo).

SILVA, A.T.S.F. da *et alii* - Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira. Relatório Final. São Paulo,DNPM CPRM, 1981. 15v. il. v.1-5.

TAKAHASHI, A.T. *et alii* - Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira. Relatório Final - Área Ribeirão do Perau - São Paulo, DNPM/CPRM, 1981. v.7 il.

_____ Projeto Guapiara. Relatório Final São Paulo, CPRM/SICCT, 1984, 2v. il.

APÊNDICE

1 - Resultado de Análises Petrográficas

2 - Resultado de Análises de Amostras de Sedimento de Corrente.

3 - Resultado de Análises de Amostras de Concentrado de Bateia.

4 - Resultado de Análises de Amostras de Solo.

5 - Resultado de Análises de Amostras de Trincheiras.

1 - RESULTADOS DE ANÁLISES PETROGRÁFICAS

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 011/SP/86 LOTE Nº: 1118/SP

Nº DE CAMPO: CR-R-112 Nº DE LABORATÓRIO: IBI-74

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação muito fina, de coloração creme, intensamente fraturada.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Tremolita	
Diopsídio	
Feldspato	
Epidoto-Zoizita	
Feldspato K	
Titanita	
Argilominerais	

Observações

Rocha de composição cálcio-silicática, cizalhada, mostrando granulação muito fina $< 0,14$ mm, textura granoblástica, constituída essencialmente por tremolita, diopsídio, feldspato e epidoto.

Feldspato trata-se provavelmente de plagioclásio, mostra-se em cristais não maclados, pouco alterados em argilominerais, entremeados por cristais de tremolita, diopsídio e epidoto.

Vênulas preenchidas por feldspato K recortam a rocha.

Microfraturas e microfalhas preenchidas por feldspato triturado são também comuns, assim como faixas de cizalhamento, mostrando redução dos grãos constituintes da rocha.

Classe: Metamórfica

Rocha: Calco - FELS

Informações Complementares:

Petrógrafo: Magda Teresinha G. Marques

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: Lote nº: C.C. 2330

Projeto: Serra da Samambaia Nº de Campo: CR-R-143 Nº de Lab. 59

Características Mesoscópicas

Rocha de cor castanho claro acinzentado, inequigranular com estrutura maciça e textura porfirítica

Composição Mineralógica

Minerais	
K-Feldspato	20%
Plagioclasio	40%
Biotita	20%
Quartzo	10%
Minerais opacos	10%
Clorita	
Muscovita	
Sericita	

Minerais

Observações

Rocha de granulometria variada com textura porfirítica onde temos fenocristais de K-feldspato, quartzo e biotita mergulhados em matriz fina de feldspato e palhetas finas de mica

Notamos algum efeito metamorfico através da cloritização da mica, sericitização de feldspatos e compressão do quartzo (extinção ondulante) O caráter magmático não está afetado.

Classe: Magmática

Rocha: Andesito

Informações Complementares:

Petrógrafo: Nilson C. Fernandes CREA 42705/D 6ª R

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: ---------- Lote nº: C.C. 2330

Projeto: Serra da Samambaia Nº de Campo: CR-R-144 Nº de Lab. SP

Características Mesoscópicas

Rocha de cor castanho acinzentado, granulometria muito fina e estrutura aparentemente maciça.

Composição Mineralógica

Minerais	
Quartzo	60 %
Turmalina	30 %
Minerais opacos	10 %
Apatita	
Rutilo(?)	

Minerais

Observações

Rocha de granulometria fina bastante recristalizada composta principalmente por quartzo que compõe uma textura granoblástica xenomórfica onde posteriormente formou-se turmalina subédrica (com inclusões de quartzo) guiada por fluidos hidrotermais

Esta amostra corresponde provavelmente à rocha encaixante de uma intrusão granítica próxima e pode comportar altos teores de Sn, W, Ta e outros elementos inerentes a fluidos hidrotermais.

Classe

Metamórfica

Rocha

Greisen

Informações Complementares

Petrógrafo

Nelson A. Fernandes CREA 42705/D 6ª R

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: Lote nº: C.C.2320

Projeto: Serra da Samambaia Nº de Campo: CR-R-145 Nº de Lab. SL

Características Mesoscópicas

Rocha de cor castanha, granulometria muito fina a fina e estrutura orientada.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Quartzo Biotita Minerais opacos Muscovita Apatita	

Observações

Rocha de granulometria fina com textura granolepidoblástica com S_0, S_1 e S_2 oblíquos entre si.

O grau metamórfico pode ser avaliado em médio através da textura. Não são observadas características anormais nesta rocha.

Classe: Metamórfica

Rocha: Quartzo-biotita-xisto

Informações Complementares:

Petrógrafo: Nelson C. Fernandes CREA 42705/D 6ª R

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº: C.C.233C

Projeto: Serra da Samambaia Nº de Campo: CR-R-146 Nº de Lab: SC

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza acastanhado, granulometria fina e estrutura bem orientada.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Muscovita Clorita Quartzo Minerais opacos Leucoxênio Turmalina	

Observações

Rocha de granulometria fina com alguns porfiroclasto de quartzo mostrando forte estrutura de fluxo em uma estrutura xistosa primária.

A rocha sofreu efeito hidrotermais, vistos pela formação de turmalinas subédricas, provocados por provável intrusão granítica próxima.

Classe: Metamórfica

Rocha: Quartzo clorita muscovita xisto

Informações Complementares:

Petrógrafo: M. L. Fernandes CREA 42709/D 6ª R

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº: C.C.2330

Projeto: Serra da Saviamtaia Nº de Campo: CR-R-147 Nº de Lab. 5P

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza escuro levemente esverdeado, granulometria grosseira e estrutura maciça.

Composição Mineralógica

Minerais	
Hornblenda (+augita)	70%
Quartzo	10%
Epidoto-zoizita	10%
Minerais opacos	10%
Titanita	
Actinolita	

Minerais

Observações

Rocha de granulometria grosseira com textura granoblástica xenomórfica onde se desenvolvem grandes cristais maclados de hornblenda e onde o quartzo se mostra muitas vezes em grandes cristais poiquilíticos formados posteriormente e englobando ora restos de hornblenda ou restos de epidotos.

O protólito provavelmente é de origem sedimentar (rocha sem feldspatos) mas pode ter origem em rocha ígnea básica. O mesmo foi submetido a metamorfismo do facies anfibolito sendo posteriormente alvo de efeitos retrometamórficos (hornblenda se transformando em piroxenio)

Classe

Metamórfica

Rocha

Anfibolito

Informações Complementares

Petrógrafo

Nelson G. Fernandes CREA 42705/D 6ª R

MOD 334

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 024/SP/86 Lote nº 1131/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA cc. 2330.350 Cartão nº 28

Nº de Campo		Data	29/04	29/04	28/04	28/04	28/04	28/04	28/04
		Método	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
		Elemento	ppm Cu	ppm Pb	ppm Zn	ppm Ag	ppm As	% Fe	ppm Mn
		Analista	Maria	Maria	Maria	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 04	37-38 44	46-47 51	55-56 52
2330		Nº de Lab 71 – 78	3 4-9	12 13-18	21 22-27	30 31-36	39 40-45	48 49-54	57 58-63
L-290 C		IBI228	50	210	370	N 0,5	30	5,0	8900
295 C		229	45	320	660		40	4,5	2300
300 C		230	45	290	420		70	4,2	1000
305 C		231	70	270	280		40	5,2	860
310 C		232	40	80	150		10	4,3	3200
315 C		233	50	30	85	N	10	4,9	3300
320 C		234	50	22	75			3,5	690
325 C		235	40	20	50			3,7	700
375 D		236	290	10	100		G	10	2200
380 D		237	270	14	110			10	1500
385 D		238	280	28	110			10	1200
390 D		239	230	45	140			10	1800
395 D		240	240	85	260	N	10	9,5	2300
400 D		241	230	85	210		10	10	2700
405 D		242	250	65	220	N	10 G	10	2300
410 D		243	65	50	85			2,7	1000
415 D		244	170	26	75			3,6	1400
420 D		245	200	24	70		G	10	1300
425 D		246	160	24	65			9,7	1000
475 E		247	17	220	150			3,2	1500
480 E		248	15	24	35			2,1	420
485 E		249	17	24	35	N	10	2,6	600
490 E		250	40	700	820		10	4,5	1900
495 E		251	30	200	400		20	3,3	2800
L-500 E		IBI252	50	210	430	N 0,5	10	4,2	2400

OBS: Vide dos. folha 1/5

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
Interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: 021/SP/86 Lote nº 1131/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA cc. 2330.350 Cartão nº 28

Nº de Campo	Data	28/04	28/04	28/04	28/04	28/04	28/04	28/04
	Método	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
	Elemento	ppm Cu	ppm Pb	ppm Zn	ppm Ag	ppm As	% Fe	ppm Mn
	Analista	Paiva	Paiva	Paiva	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 04	37-38 44	46-47 57	55-56 52
2330	Nº de Lab 71 – 78	3 4-9	12 13-18	21 22-27	30 31-36	39 40-45	48 49-54	57 58-63
L-505 E	IBI253	60	160	760	N 0,5	20	3,3	2700
510 E	254	29	85	150		10	2,2	1800
515 E	255	35	55	140		N 10	2,5	610
520 E	256	18	26	30			2,1	340
525 E	257	40	28	45			3,7	380
575 F	258	35	30	45			3,9	370
580 F	259	26	45	26			1,9	380
585 F	260	17	28	35			2,6	340
590 F	261	19	22	29		N 10	2,5	220
595 F	262	30	170	130		10	4,1	1100
600 F	263	45	250	420		10	4,8	2700
605 F	264	100	130	270		10	5,1	1500
610 F	265	45	270	350		30	4,1	1600
615 F	266	25	45	60		N 10	2,1	400
620 F	267	24	26	45			3,0	220
625 F	268	30	35	35			3,5	220
675 G	269	7	16	26			2,7	560
680 G	270	16	35	29		N 10	3,0	180
685 G	271	16	150	25		10	2,2	400
690 G	272	15	30	23		N 10	2,5	160
695 G	273	19	26	23			2,5	150
700 G	274	23	40	60			1,9	220
705 G	275	35	620	290		N 10	3,5	5300
710 G	276	90	130	370		10	5,9	2400
L-715 G	IBI277	40	100	190	N 0,5	10	3,8	590

OBS: Vide folha 1/5

L = menor que o valor registrado
S = não solicitado
M = maior que o valor registrado
P = amostra perdida
N = não detectado
I = amostra insuficiente

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: 024/SP/86 Lote nº 1131/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SAMAMPAIA cc. 2330.350 Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo		Data		28/04		28/04		28/04		28/04		28/04		28/04		28/04
			Método		AA		AA		AA		AA		AA		AA		AA
			Elemento		ppm Cu		ppm Pb		ppm Zn		ppm Ag		ppm As		% Fe		ppm Mn
			Analista		Maria		Maria		Maria		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]
			Código	1-2	01	10-11	02	19-20	03	28-29	04	37-38	44	46-47	57	55-56	52
	2330		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	[illegible]A-L-720	G	IBI278		30		40		110	N	0,5		20		4,0		550
2	725	G	279		23		24		40				10		2,8		220
3	775	H	280		9		12		26			N	10		2,4		230
4	780	H	281		13		10		25			N	10		2,0		440
5	785	H	282		10		12		25			N	10		2,2		300
6	790	H	283		11		12		18				10		1,9		80
7	795	H	284		13		12		17			N	10		1,8		100
8	800	H	285		24		28		50			N	10		1,5		860
9	805	H	286		45		170		230				10		4,2		1800
10	810	H	287		35		500		200				10		4,5		4200
11	815	H	288		50		90		150				20		4,0		520
12	820	H	289		23		45		170				20		3,4		330
13	825	H	290		35		60		80				20		4,3		780
14	875	I	291		20		12		30			N	10		3,3		490
15	880	I	292		16		8		30						2,6		560
16	885	I	293		15		8		27						2,4		170
17	890	I	294		16		10		25						2,2		330
18	895	I	295		28		12		60			N	10		1,9		1000
19	900	I	296		26		240		290				10		2,5		1400
20	905	I	297		22		75		310				20		2,8		260
21	910	I	298		30		16		95			N	10		2,6		1450
22	915	I	299		30		22		65			N	10		3,4		310
23	920	I	300		30		30		55				10		3,8		190
24	925	I	301		26		35		50	N	0,5		10		2,9		430
25	[illegible]A-L-975	J	IBI302		20		16		40	N	0,5	N	10		3,1		1250

OBS: Vide obs. folha 1/5

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
M = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

5/5

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 024/SP/86 Lote nº 1131/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SANAMBAIA cc. 2330.350 Cartão nº 28

Nº de Campo		Data	28/04		28/04		28/04		28/04		28/04		28/04		28/04	
		Método	AA		AA		AA		AA		AA		AA		AA	
		Elemento	ppm Cu		ppm Pb		ppm Zn		ppm Ag		ppm As		% Fe		ppm Mn	
		Analista	Raísa		Raísa		Raísa		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]	
		Código	1-2 01		10-11 02		19-20 03		28-29 04		37-38 44		46-47 51		55-56 52	
2330		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	A-L-980 J	IBI303		19		10		40	N	0,5	N	10		2,3		2300
2	985 J	304		24		10		75						2,0		210
3	990 J	305		18		12		40						2,3		380
4	995 J	306		15		8		14						1,5		250
5	1000 J	307		17		8		28						1,8		610
6	1005 J	308		19		18		40			N	10		2,5		640
7	1010 J	309		25		50		190				30		3,3		500
8	1015 J	310		28		120		160				20		3,7		1000
9	1020 J	311		35		110		190				20		4,1		380
10	NA-L-1025 J	IBI312		26		40		65	N	0,5		10		3,4		270
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS: Vide folha 1/5

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
O = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

CPRM

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: 067/SP/86 Lote nº 1174/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SANANBAIA c.c.2330.350

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	Método	Elemento	Analista	Código	Nº de Lab 71 – 73	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
		11/11	RA	ppm Cu		1-2 01				10-11 02		19-20 03		28-29 04		37-38 15		46-47 51		55-56	
		11/11	RA	ppm Pb																	
		11/11	RA	ppm Zn																	
		11/11	RA	ppm Ag																	
		11/11	RA	ppm Bi																	
		16/03	RA-G	ppm Na																	
	NA-L-00R						IBI609		32		20		40	N	0,5		100		2,9		3
2	02R						610		38		14		32				80		3,4		5
3	04R						611		33		10		18				100		1,6		2
4	06R						612		17		10		15				40		1,2	L	1
5	08R						613		16		34		19				80		1,0		1
6	10R						614		15		50		15				60		1,0	L	1
7	12R						615		16		16		27				200		1,7	L	1
8	14R						616		13		12		21				100		1,3	L	1
9	16R						617		42		20		45				240		2,5		5
10	18R						618		29		28		38				480		2,2		10
11	20R						619		20		18		30				300		2,0		5
12	22R						620		18		14		26				80		1,5	L	1
13	24R						621		20		10		26				100		2,0		1
14	00S						622		44		24		36				80		3,3		4
15	02S						623		30		20		52				100		2,0		2
16	04S						624		45		20		24				260		2,6		2
17	06S						625		59		26		61				180		3,2		4
18	08S						626		37		32		55				200		1,6		1
19	10S						627		31		12		65				120		2,3	L	1
20	12S						628		20		16		38				200		2,3		2
21	14S						629		30		18		65				300		2,4		6
22	16S						630		23		42		67				280		2,2		3
23	18S						631		13		6		32				200		1,4	L	1
24	20S						632		12		6		15	N	0,5		40		1,0	L	1
25	NA-L-22S						IBI633		10		6		22	N	0,5		40		0,9	L	1

OBS: 1) As amostras, para os det. de Cu, Pb, Zn, Ag e Fe, foram diluídas

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

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

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

2/6

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 067/SP/86 Lote nº 1174/SP 79-00

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA c.c.2330.350

Cartão nº 26

SEQ	Nº de Campo 2330	Data	11/11	11/11	11/11	11/11	11/11	11/11	16/03
		Método	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA-G
		Elemento	ppm Cu	ppm Pb	ppm Zn	ppm Ag	ppm Ba	% Fe	ppm Ni
		Analista	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	CAM	[illegible]	GEORGE
		Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 04	37-38 15	46-47 51	55-56
		Nº de Lab 71 — 78	3 4-9	12 13-18	21 22-27	30 31-36	39 40-45	48 49-54	57 58-63
	NA-L-24S	IBI634	21	6	30	13 0,5	240	2,0	1
2	00T	635	22	24	62		60	3,5	3
3	02T	636	40	28	42		120	2,4	2
4	04T	637	110	20	71		180	5,6	3
5	06T	638	110	30	73		180	6,7	6
6	08T	639	86	34	74		160	5,0	6
7	10T	640	70	58	100		300	4,3	7
8	12T	641	40	38	57		260	3,5	3
9	14T	642	68	16	50		160	4,6	4
10	16T	643	28	8	60		340	2,6	2
11	18T	644	29	8	35		140	2,8	3
12	20T	645	38	12	42		140	3,6	4
13	22T	646	51	10	43		320	3,0	1
14	24T	647	49	10	49		520	3,2	1
15	00X	648	33	16	48		660	2,1	1
16	02X	649	44	20	57		560	3,3	2
17	04X	650	38	24	79		240	3,0	2
18	06X	651	51	44	110		120	4,3	3
19	08X	652	70	145	350		270	4,2	8
20	10X	653	230	64	180		500 G	10	2
21	12X	654	250	14	110		300 G	10	1
22	14X	655	240	8	92		200	9,8	1
23	16X	656	200	8	130		660	7,8	1
24	18X	657	89	14	42		170	5,6	1
25	NA-L-20X	IBI658	15	6	20	0,5	120	1,4	1

OBS: Vide rts folha 1/6

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 067/SP/86 Lote nº 1174/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA c.c.2330.350

Cartão nº 28

SEQ	Nº do Campo	Data	Método	Elemento	Analista	Código	Nº de Lab 71 – 78	4-9	13-18	22-27	31-36	40-45	49-54	58-63
		11/11	AA	ppm Cu		01 (1-2)	3							
		11/11	AA	ppm Pb		02 (10-11)	12							
		11/11	AA	ppm Zn		03 (19-20)	21							
		11/11	AA	ppm Al		04 (28-29)	30							
		11/11	AA	ppm Ba		15 (37-38)	39							
		11/11	AA	% Fe		51 (46-47)	48							
		10/03	AA-G	ppm As		(55-56)	57							
	2330													
	NA-L-22X					IBI659		33	5	58	N 0,5	440	3,1	L 1
2	24X					660		26	5	57		620	3,7	2
3	00Y					661		160	20	100		360	7,1	L 1
4	02Y					662		180	42	150		160	8,6	5
5	04Y					663		120	46	160		420	5,7	2
6	06Y					664		150	32	210		400	3,6	6
7	08Y					665		260	24	175		180	3,8	1
8	10Y					666		100	120	145		240	5,5	8
9	12Y					667		58	125	135		420	3,5	9
10	14Y					668		110	16	73		440	6,1	5
11	16Y					669		79	10	69		220	6,0	4
12	18Y					670		44	12	54		200	3,4	2
13	20Y					671		34	10	65		160	3,6	1
14	00Z					672		130	16	85		260	7,7	L 1
15	02Z					673		260	8	84		520	9,9	1
16	04Z					674		87	32	140		280	5,2	4
17	06Z					675		185	28	180		320	5,5	3
18	08Z					676		135	78	250		220	7,6	9
19	10Z					677		135	170	265		220	7,5	6
20	12Z					678		105	24	125		250	9,2	L 1
21	14Z					679		165	20	145		260	8,8	1
22	16Z					680		215	10	86		120	8,8	2
23	18Z					681		185	10	84		160	9,8	1
	20Z					682		145	14	88	▽ ▽	160	7,4	1
25	NA-L-22A					IBI683		15	8	34	N 0,5	180	3,0	L 1

OBS: Vide obs folha 1/6

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RAPIDOS

4/E

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 067/SP/86 Lote nº 1174/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA c.c.2330.350 Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	11/11	11/11	11/11	11/11	11/11	11/11	10/03
		Método	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA-G
		Elemento	ppm Cu	ppm Ag	ppm Zn	ppm Al	ppm Ba	% Fe	ppm Ag
		Analista	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	GEOLAB
	2330	Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 04	37-38 15	46-47 51	55-56
		Nº de Lab 71 – 78	3 / 4-9	12 / 13-18	21 / 22-27	30 / 31-36	39 / 40-45	48 / 49-54	57 / 58-65
	NA-L-24A	IBI684	21	8	33	L 0,5	200	3,6	3
2	26A	685	33	12	36		100	3,4	3
3	28A	686	21	8	24		40	2,3	2
4	30A	687	23	6	20		40	2,0	2
5	22B	688	26	10	36		200	2,6	2
6	24B	689	19	10	45		300	3,6	3
7	26B	690	20	14	26		120	2,1	2
8	28B	691	19	6	27		120	1,4	2
9	30B	692	10	5	11		40	1,1	1
10	22C	693	33	8	51		300	2,5	2
11	24C	694	23	8	43		240	2,8	2
12	26C	695	23	8	25		140	1,8	2
	28C	696	22	6	41		120	1,4	2
14	30C	697	27	6	36		380	1,9	1
15	22D	698	170	8	150		600	5,8	1
16	24D	699	155	12	90		320	2,4	1
17	26D	700	38	8	38		160	2,2	1
18	28D	701	43	6	43		220	2,4	1
19	30D	702	115	8	63		340	5,3	2
20	22E	703	28	16	60		340	2,6	2
21	24E	704	30	18	55		280	3,3	3
22	26E	705	22	6	35		320	2,2	2
23	28E	706	22	10	39		260	2,2	1
	30E	707	21	8	54		580	2,2	2
25	NA-L-22F	IBI708	14	8	38	L 0,5	240	2,6	2

OBS: Vide obs folha 1/6

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
D = não solicitado
P = amostra perdida
E = amostra insuficiente

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

5/6

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 067/SP/85 Lote nº 1174/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA c.c.2330.350

Cartão nº 29

SEQ	Nº do Campo 2330	Data	11/11	11/11	11/11	11/11	11/11	11/11	10/03
		Método	RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA-G
		Elemento	PPM Cu	PPM Pb	PPM Zn	PPM As	PPM Ba	% Fe	PPM Mo
		Analista	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 04	37-38 15	46-47 51	55-56
		Nº de Lab 71 – 78	3 4-9	12 13-18	21 22-27	30 31-36	39 40-45	48 49-54	57 58-63
	NA-L-24F	IBI709	94	L 5	32	N 0,5	340	3,6	L 1
2	26F	710	30	8	63		600	2,7	2
3	28F	711	16	10	43		460	2,9	2
4	30F	712	10	8	40		1400	3,1	2
5	22G	713	15	6	31		400	2,0	2
6	24G	714	22	10	40		500	3,0	4
7	26G	715	20	10	56		620	2,4	2
8	28G	716	9	6	42		1300	3,0	1
9	30G	717	32	8	37		620	2,7	3
10	22H	718	10	14	40		620	2,3	2
11	24H	719	10	6	38		240	2,7	3
12	26H	720	16	6	30		640	2,7	3
13	28H	721	22	8	40		720	2,7	2
14	30H	722	19	10	38		620	2,4	2
15	22I	723	12	12	34		380	2,6	3
16	24I	724	17	10	33		300	3,0	6
17	26I	725	17	8	34		460	2,3	3
18	28I	726	26	10	42		460	2,9	3
19	30I	727	25	6	37		540	3,2	4
20	22J	728	26	10	41		380	3,0	6
21	24J	729	13	6	32		360	1,8	4
22	26J	730	17	14	40		420	2,5	6
23	28J	731	20	12	47		380	2,3	4
	30J	732	28	16	36	↓ ↓	320	3,9	7
25	NA-L-32J	IBI733	28	14	32	N 0,5	360	3,4	6

OBS: vide obs folha 1/6

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
indicado

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

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: 067/SP/85 Lote nº 1174/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA C.C.2330.350 Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	11/11	11/11	11/11	11/11	11/11	11/11	10/03
		Método	RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA-G
		Elemento	P Cu	P Pb	P Zn	P Ag	P Ba	% Fe	P Mn
		Analista	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	2330	Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 04	37-38 15	46-47 51	55-56
		Nº do Lab 71 – 78	3 4-9	12 13-18	21 22-27	30 31-36	39 40-45	48 49-54	57 58-63
	NA-L-34J	I8I734	24	12	34	N 0,5	420	3,4	4
2	36J	735	23	14	45		420	2,4	4
3	38J	736	27	8	52		420	2,8	2
4	40J	737	19	8	37		420	2,7	3
5	22K	738	23	10	40		400	2,8	3
6	24K	739	19	8	30		380	2,3	3
7	26K	740	14	14	32		380	2,0	5
8	28K	741	24	16	63		400	2,7	5
9	30K	742	22	10	32		620	2,7	5
10	32K	743	25	6	26		420	3,3	8
11	34K	744	20	14	36		360	2,5	4
12	36K	745	24	12	37		380	1,9	2
13	38K	746	20	12	40		400	2,2	2
14	NA-L-40K	I8I747	24	12	43	N 0,5	400	3,2	4
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

OBS: Vide obs folha 1/6

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

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

GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 66.827/[illegible]

CLIENTE: CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (N/Ref.: 03/004-7)

PEDIDO: Determinação de As por Absorção Atômica – geração de hidreto.

– Lote 15 –

AMOSTRAS nºs	As ppm	AMOSTRAS nºs	As ppm
I – 608	5	I – 633	< 1
609	3	634	1
610	5	635	3
611	2	636	2
612	< 1	637	3
613	1	638	6
614	< 1	639	6
615	< 1	640	8
616	< 1	641	3
617	5	642	4
618	10	643	2
619	5	644	3
620	< 1	645	4
621	1	646	1
622	4	647	< 1
623	2	648	< 1
624	2	649	2
625	4	650	2
626	1	651	3
627	< 1	652	8
628	2	653	2
629	6	654	< 1
630	3	655	< 1
631	< 1	656	< 1
I – 632	< 1	I – 657	1

Belo Horizonte, 09 de março de 1987.

Cláudio Vieira Dutra
CRQ Nº. 9.0001

RLAER.

GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA

GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 66.829/830

CLIENTE: CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (N/Ref.: 03/004-7)

PEDIDO: Determinação de As por Absorção Atômica - geração de hidreto.

- Lote 15 -

AMOSTRAS nºs	As ppm	AMOSTRAS nºs	As ppm
I - 658	< 1	I - 683	< 1
659	< 1	684	3
660	2	685	3
661	< 1	686	2
662	5	687	2
663	2	688	2
664	6	689	3
665	1	690	2
666	8	691	2
667	9	692	1
668	5	693	2
669	4	694	2
670	2	695	2
671	1	696	2
672	< 1	697	1
673	1	698	< 1
674	4	699	< 1
675	3	700	< 1
676	9	701	1
677	6	702	2
678	< 1	703	2
679	1	704	3
680	2	705	2
681	1	706	1
I - 682	1	I - 707	2

, Belo Horizonte, 10 de março de 1987.

Claudio Vieira Inácio

CRQ Nº. 0-0001

RALER.

5 - RESULTADO DE ANÁLISES DE AMOSTRAS DE TRINCHEIRAS

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

CPRM

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 071/SP/86 Lote nº 1178/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA cc. 2330.610

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data																	
		Método																	
		Elemento																	
		Analista																	
		Código		1-2	02	10-11	03	19-20	04	28-29		37-38		46-47		55-56			
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9		12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63		
1	CR-L-185	IBI755		1180			275	N	0,2										
2	186	756		680			295												
3	187	757		240			115												
4	188	758		295			125												
5	610	759		110			375												
6	611	760		132			690												
7	612	761		120			670												
8	614	762		160			4500												
9	615	763		480			920	N	0,2										
10	616	764		280			1320		0,2										
11	617	765		240			300	N	0,2										
12	812	766		310			1160												
13	813	767		230			1120												
14	CR-L-814	IBI768		300			700	N	0,2										
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			

OBS: As amostras foram digeridas com ácido nítrico concentrado a quente.

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

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

MOD

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

CPRM

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 070/SP/86 Lote nº 1177/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA cc. 2330.610

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	16/01		16/01		16/01		16/01							
		Método	AA		AA		AA		AA							
		Elemento	Pbu Pb		Pbu Zn		Pbu Ag		Pbu Au							
		Analista	CHU		CHU		CHU		CHU							
		Código	1-2 02		10-11 03		19-20 04		28-29 10		37-38		46-47		55-56	
		Nº da Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	CR-M-707	IBI750		1040		170	N	0,2	N	0,02						
2	CR-M-708	IBI751		760		50	N	0,2								
3	CR-M-709	IBI752		1000		33		0,2								
4	CR-M-710	IBI753		640		49		0,4								
5	CR-M-711	IBI754		820		68		0,4	N	0,02						
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS: 1) Para as áreas Ribeira, as amarelas foram diluídas com HNO3 como foi sugerido pelo laboratório

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência
S = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: 073/SP/86 Lote nº 1180/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA c.c.2330.610 Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo																
		Data	08/12		08/12		07/12										
		Método	AA		AA		AA										
		Elemento	ppm Fe		ppm Zn		ppm Ag										
		Analista	[illegible]		[illegible]		[illegible]										
		Código	1-2 02		10-11 03		19-20 04		28-29		37-38		46-47		55-56		
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
	CR-R-811	IBI770		104		1440	N	0,5									
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
25																	

OBS: A amostra foi diluída com [illegible]

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
[illegible] tratado

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

CPRM

RESULTADOS DE ANALISE — MÉTODOS RÁPIDOS

1/1

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: 072/SP/86 Lote nº 1179/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA c.c.2330.610 Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo															
		Data	08/12		08/12		08/12									
		Método	RA		RA		RA									
		Elemento	Ppm Pb		Ppm Zn		Ppm Ag									
		Analista	LS		LS		LS									
		Código	1-9 / 12-21	02	10-11	03	19-20	04	28-29		37-38		46-47		55-56	
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	CR-M-706	IBI769		920		95	L	0,5								
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS: A amostra foi dificilmente com HNO_3 conc. a quente.

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
S = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

PERF.	Data	PERF /CONF.	Data

3/3

DATA: 19/02/87 ANALISTA: Vbucia de Queiroz
Téc. Química - CRQ 03411284

LOTE Nº: 1191/SP

FILME Nº: II-R-75

(10) Pb		(100) Sb		(5) Sc		(10) Sn		(100) Sr		(10) V		(50) W		(10) Y		(200) Zn		(10) Zr		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO	SE
	2 - 7	8	9 - 14	15	16 - 21	22	23 - 28	29	30 - 35	36	37 - 42	43	44 - 49	50	51 - 56	57	58 - 63	64	65 - 70	71 - 76	77	78	79-80		0
	20	N	100		7	L	10		100		50	N	50		15	N	200		150					GXR-5	1
																							11		2
																							11		3
																							11		4
																							11		5
																							11		6
																							11		7
																							11		8
																							11		9
																							11		10
																							11		11
																							11		12
																							11		13
																							11		14
																							11		15
																							11		16
																							11		17
																							11		18
	10	N	100	H	10	L	10	N	100		300	N	50	L	10	N	200		100	IBI-331			11	NAB - 01 B	19
	30			H	7						700			L					70	832			11	02 B	20
	[illegible]			H	[illegible]						[illegible]			L					100	833			11	03 B	21
	[illegible]			H	[illegible]						[illegible]			L					100	834			11	04 B	22
	10			H	7						[illegible]			L					150	835			11	05 B	23
	10		100	H	7	L	10	N	100		700	N	50	L	10	N	200		150	IBI-336			11	NAB - 06 B	24

OBS 1) GXR-5 é uma referência para controle do filme. 2) O baixo teor de sódio na amostra poderá afetar os resultados dos elementos considerados voláteis para análise espectrográfica, tais como Ag, Pb e Zn.

DO 303 - 3ª FI

4 - RESULTADO DE ANÁLISES DE AMOSTRAS DE SOLO

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: 024/SP/86 Lote nº 1131/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA cc. 2330.350 Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	28/04/86		28/04		28/04		28/04		29/04		28/04		29/04	
		Método	AA		AA		AA		AA		AA		AA		AA	
		Elemento	ppm Cu		ppm Pb		ppm Zn		ppm Ag		ppm As		% Fe		ppm Mn	
		Analista	Maria		Maria		Maria		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]	
		Código	1-2 01		10-11 02		19-20 03		28-29 04		37-38 44		46-47 51		55-56 52	
	2330	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	-L-075 A	IBI203		28		14		40	N	0,5	N	10		3,2		2400
2	080 A	204		30		40		55						2,7		430
3	085 A	205		40		320		930						3,7		1900
4	090 A	206		35		170		200			N	10		4,0		1500
5	095 A	207		40		45		1100				10		3,3		830
6	100 A	208		25		24		120			N	10		3,0		230
7	105 A	209		45		45		200						4,1		340
8	110 A	210		45		45		180						4,0		330
9	115 A	211		17		40		85						1,4		330
10	120 A	212		35		28		50						3,6		480
11	125 A	213		35		30		50						3,9		470
12	175 B	214		23		12		40						3,0		1500
13	180 B	215		30		280		110			N	10		4,0		1900
14	185 B	216		50		620		230				10		5,6		1500
15	190 B	217		60		170		270				20		4,5		900
16	195 B	218		45		120		220				10		5,1		340
17	200 B	219		45		110		200				10		4,5		210
18	205 B	220		28		40		540			N	10		3,2		370
19	210 B	221		30		40		100						2,6		630
20	215 B	222		40		40		210						4,4		320
21	220 B	223		35		26		50						3,8		540
22	225 B	224		27		20		55						3,2		370
23	275 C	225		27		18		45						3,0		310
24	280 C	226		30		35		65			N	10		2,9		1100
25	A-L-285 C	IBI227		40		520		210	N	0,5		10		4,4		2500

OBS: 1) Para as determinações de ouro e prata as amostras foram diluídas com água regia 1:3 quente. 2) Para as determinações de [illegible]

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: ---------- Lote nº: C.C. 2330

Projeto: Serra da Samambaia Nº de Campo: CR-R-148 Nº de Lab. 5C

Características Mesoscópicas

Rocha de cor castanho amarelado, granulometria fina, estrutura maciça e textura aparentemente porfirítica. a rocha se mostra alterada.

Composição Mineralógica

Minerais	
Epidoto-zoizita	80 %
Quartzo	15 %
Minerais opacos	
Óxidos e hidróxidos de Fe	
Clorita	

Minerais

Observações

Rocha de granulometria fina com textura granoblástica xenomórfica onde notamos cristais ou mesmo aglomerados de cristais de quartzo maiores que a granulometria média da rocha e com forte extinção ondulante.

Rocha que é resultado de metamorfismo de contato agindo em carbonatos impuros e com grande influência da ação de elementos residuais de intrusões próximas.

Classe: Metamórfica

Rocha: Epidosito

Informações Complementares:

Petrógrafo: Nelson A. Fernandes CREA 42705/D 6ª

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: Lote nº: C.C. 2330

Projeto: Serra da Tamanbaia Nº de Campo: SR-R-152 Nº de Lab. 8C

Características Mesoscópicas

Rocha de cor castanho claro, granulometria variada e estrutura maciça com aspecto conglomerático

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Epidoto-zoizita Quartzo Feldspato	

Observações

Rocha com granulometria variada compondo uma textura bastante conturbada onde temos uma massa de epidoto onde estão mergulhados cristais bem maiores de quartzo e feldspatos. Não é possível determinar o protólito desta amostra uma vez que a cataclase foi muito forte seguida de penetração de fluidos hidroter-mais em profusão, mas, alguns poucos cristais se mostram como parte de fenocristais o que nos leva a suspeitar de ser uma antiga rocha de composição andesítica.

Classe	Rocha
Metamórfica	Cataclasito

Informações Complementares	Petrógrafo
	Nelson Fernandes CREA 4270510 6ª R

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

8/11

Requisição: Lote nº: C.C. 2330

Projeto: Serra da Samambaia Nº de Campo: CR-R-154 Nº de Lab. 58

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulometria extremamente fina e estrutura maciça

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
actinolita-tremolita Hornblenda Plagioclasio Minerais opacos oxidos e hidróxidos de Fe	

Observações

Rocha de granulometria fina com textura grano-blástica onde os anfibólios são colunares e o plagioclasio se forma em massas não bem definidas

O protólito provável é de origem ígnea básica levada a metamorfismo de fácies anfibolito.

Classe

Metamórfica

Rocha

~~[illegible]~~ anfibolito actinolítico

Informações Complementares

Petrógrafo

Nelson G. Fernandes CREA 42705/D 6ª R

2 - RESULTADOS DE ANÁLISES DE AMOSTRAS DE SEDIMENTO DE CORRENTE

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

1/2

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: R.A.063/SUREG/SP/85 Lote nº 1079/SP 79-80

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA – c.c.2330.350

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo																						
			Data		21/10/85		21/10/85		21/10/85		21/10/85												
			Método		AA		AA		AA		AA-G												
			Elemento		Cu ppm		Pb ppm		Zn ppm		As ppm												
			Analista		[illegible]		[illegible]		[illegible]		Maria												
	2330		Código	1-2	01	10-11	02	19-20	03	28-29	58	37-38		46-47		55-56							
			Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63						
	NA-S-01		IBH537		85		22		90		3,5												
2		02	538		55		12		220		0,7												
3		03	539		27		18		60		1,2												
4		04	540		45		10		100		0,5												
5		05	541		15		16		35	L	0,5												
6		06	542		45		14		100		0,9												
7		07	543		17		18		45	L	0,5												
8		08	544		60		35		100		3,0												
9		09	545		50		24		100		3,0												
10		10	546		50		40		80		2,6												
11		11	547		55		26		120		2,6												
12		12	548		55		26		75		3,5												
		13	549		18		28		50		4,7												
14		14	550		30		18		60		3,7												
15		15	551		60		28		95		3,0												
16		16	552		35		18		60		2,8												
17		17	553		35		26		65		4,2												
18		18	554		110		24		170		2,8												
19		19	555		5	L	5		24	L	0,5												
20		20	556		130		18		180	L	0,5												
21		21	557		14		18		45		0,7												
22		22	558		9		18		35	L	0,5												
23		23	559		40		26		65		5,8												
24		24	560		60		16		110	L	0,5												
	NA-S-25		IBH561		25		16		60		1,9												

OBS (1) Na determinação de Cu, Pb e Zn, as amostras foram digeridas com HNO_3 conc. a quente.
(2) Na determinação de As, as amostras foram digeridas com água-régia.

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: R.A.063/SUREG/SP/85 Lote nº 1079/SP

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA – c.c.2330.350

79-80 Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
		Data		21/10/85		21/10/85		21/10/85		21/10/85						
		Método		AA		AA		AA		AA-G						
		Elemento		Cu ppm		Pb ppm		Zn ppm		As ppm						
		Analista														
	2330	Código	1-2	01	10-11	02	19-20	03	28-29	58	37-38		46-47		55-56	
	A-S-26	IBH562		50		30		100		3,0						
2	27	563		23		35		85		5,0						
3	28	564		30		60		180		8,f						
4	29	565		23		14		30		2,0						
5	30	566		21		16		90		1,f						
6	31	567		12		20		23		2,3						
7	32	568		35		24		50		0,f						
8	33	569		30		24		45		3,f						
9	34	570		16		18		40		8,3						
10	35	571		19		10		22		3,0						
11	36	572		9		6		25		2,f						
12	37	573		14		12		35		1,f						
	38	574		30		18		65		3,3						
14	39	575		45		8		65		2,0						
15	40	576		50		14		60		1,3						
16	41	577		55		12		40		2,f						
17	42	578		65		24		100		5,0						
18	43	579		40		10		90		3,0						
19	44	580		55		8		30		6,3						
20	45	581		30		12		55		5,0						
21	46	582		40		14		85		4,f						
22	47	583		28		10		90		2,f						
23	48	584		21		10		30		3,3						
24	NA-S-49	IBH585		90		22		160		2,f						

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

Vide obs. folha 1/2

MOD.

3 - RESULTADOS DE ANÁLISES DE AMOSTRAS DE CONCENTRADO DE BATEIA

CPRM

Diretoria de Operações — LAM

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PERF | Data | PERF / CONF

1/3

REQUISIÇÃO: Ref.: 084/SP/86

PROJETO: Serra da Samambaia

c.c.: 2330.610

LOTE Nº: 1191/SP

FILME Nº: II-R-75

SEQ	(0,05) Fe %	(0,02) Mg %	(0,05) Ca %	(0,002) Ti %	(10) Mn	(0,5) Ag	(200) As	(10) Au	(10) B	(20) Ba	Nº DE LABORATÓRIO	CARTÃO	Nº DE CAMPO
	1 2-7	8 9-14	15 16-21	22 23-28	29 30-35	36 37-42	43 44-49	50 51-56	57 58-63	64 65-70	71-76 77 78	79-80	
1	3	0,7	0,5	0,2	200	0,7	N 200	N 10	10	1500			GXR-5
2												09	
3												09	
4												09	
5												09	
6												09	
7												09	
8												09	
9												09	
10												09	
11												09	
12												09	
13												09	
14												09	
15												09	
16												09	
17												09	
18												09	
19	15	0,15	L 0,05	G 1	700	N 0,5	N 200	N 10	N 10	30	IBI-831	09	NAB - 01 B
20	15	0,07	L 0,05	G 1	500					70	832	09	02 B
21	15	0,07	0,05	G 1	3000					150	833	09	03 B
22	15	0,15	0,05	G 1	500					150	834	09	04 B
23	10	0,05	L 0,05	G 1	300					70	835	09	05 B
24	15	0,15	L 0,05	G 1	300	N 0,5	N 200	N 10	N 10	70	IBI-836	09	NAB - 06 B

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série 1, 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

DD 303-19 F1

NE 7530.0211 7998

PERF.	Data	PERF./CONF.

2/3

DATA: 19/02/87 ANALISTA: [illegible]

LOTE Nº: 1191/SP

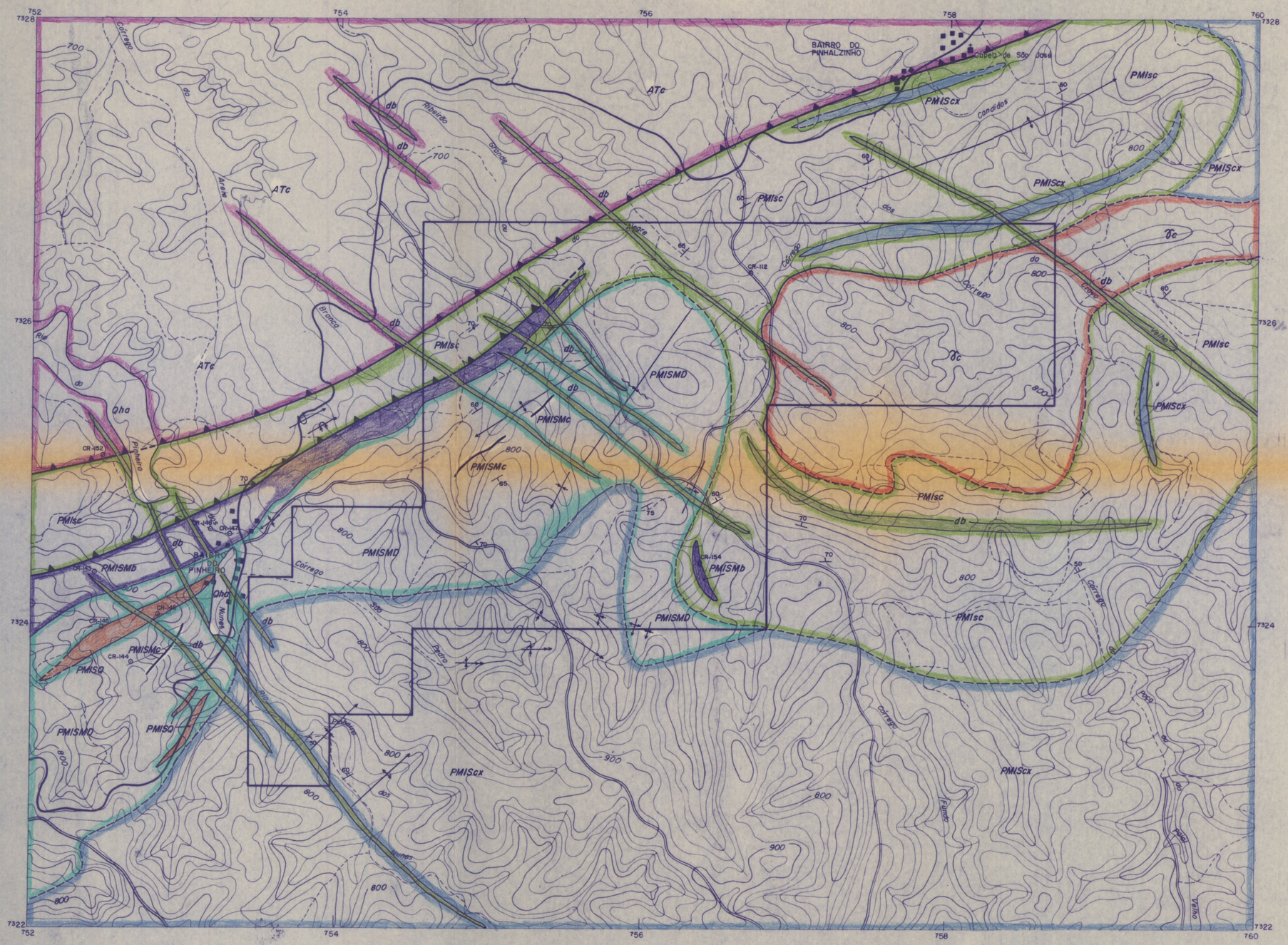
FILME Nº: II-R-75

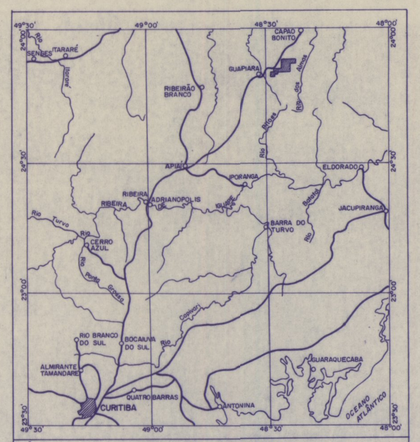
(1) Be		(10) Bi		(20) Cd		(5) Co		(10) Cr		(5) Cu		(20) La		(5) Mo		(10) Nb		(5) Ni		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
1	2 - 7	8	9 - 14	15	16 - 21	22	23 - 28	29	30 - 35	36	37 - 42	43	44 - 49	50	51 - 56	57	58 - 63	64	65 - 70	71 - 76	77	78	79-80		
L	1	N	10	N	20		30		150		200		20		30	L	10		70					GXB-5	1
																							10		2
																							10		3
																							10		4
																							10		5
																							10		6
																							10		7
																							10		8
																							10		9
																							10		10
																							10		11
																							10		12
																							10		13
																							10		14
																							10		15
																							10		16
																							10		17
																							10		18
N	1	N	10	N	20		100		50		5	N	20	N	5	N	10		70	IBI-331			10	NAB - 01 B	19
(	(	(	(	(	(		100		50		30	L	20	(	(	N	10		100	832			10	02 B	20
(	(	(	(	(	(		200		200		20	L	20	(	(	L	10		70	833			10	03 B	21
(	(	(	(	(	(		100		70		30	L	20	(	(	L	10		70	834			10	04 B	22
↓	↓	↓	↓	↓	↓		50		70		10	L	20	(	↓	N	10		70	835			10	05 B	23
N	1	N	10	N	20		70		30		10	L	20	N	5	L	10		100	IBI-336			10	NAB - 06 B	24

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)

N = Interferência
N = Não detectado

MOD. 303 - 29 FL





MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Cidade
Rios
Rodovias
Área do projeto

N

ESCALA GRÁFICA

0 10 20 30 40 km

CONVENÇÕES ESTRATIGRÁFICAS

CENOZOICO

Qha

Aluviões em geral

MESOZOICO
Jurássico-cretáceo

db

Diques de rocha básica, em geral

PROTEROZOICO SUPERIOR

γc

Quartzo - Monzonito cravo

PROTEROZÓICO MÉDIO - INFERIOR
Grupo Setuva Fm. Água Clara

PMISQ

Quartzo - sericita - xistos, filitos, quartzo - xistos

PMIScx

Quartzo - sericita - carbonato - xistos com intercalações de metacalcarios

PMISMD

Metacalcarios, dolomiticos, carbonosos e principalmente silicosos com intercalações de carbonato - xistos.

PMISMc

Metachert mineralizados a Pb, Zn e Ag

PMIsc

Rochas calcossilicáticas com intercalações de metachert e metacalcarios

PMIMc

Metavulcânicas de carater básico a intermediário, representados por anfibolito, dacito, andesito

ATc

Complexo granítico Três Córregos

CONVENÇÕES GEOLOGICAS

Contato definido
Contato aproximado
Sinclinal F1
Sinclinal F2
Anticlinal F1
Anticlinal F2
Antiforme invertido
Sinforme invertido
Sinclinorio
70 Acomamento com mergulho medido
Falha de empurrão
CR-112 Ponto com analise petrografica

ESCALA GRÁFICA

0 500 1000m

N

C.P.R.M.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDENCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

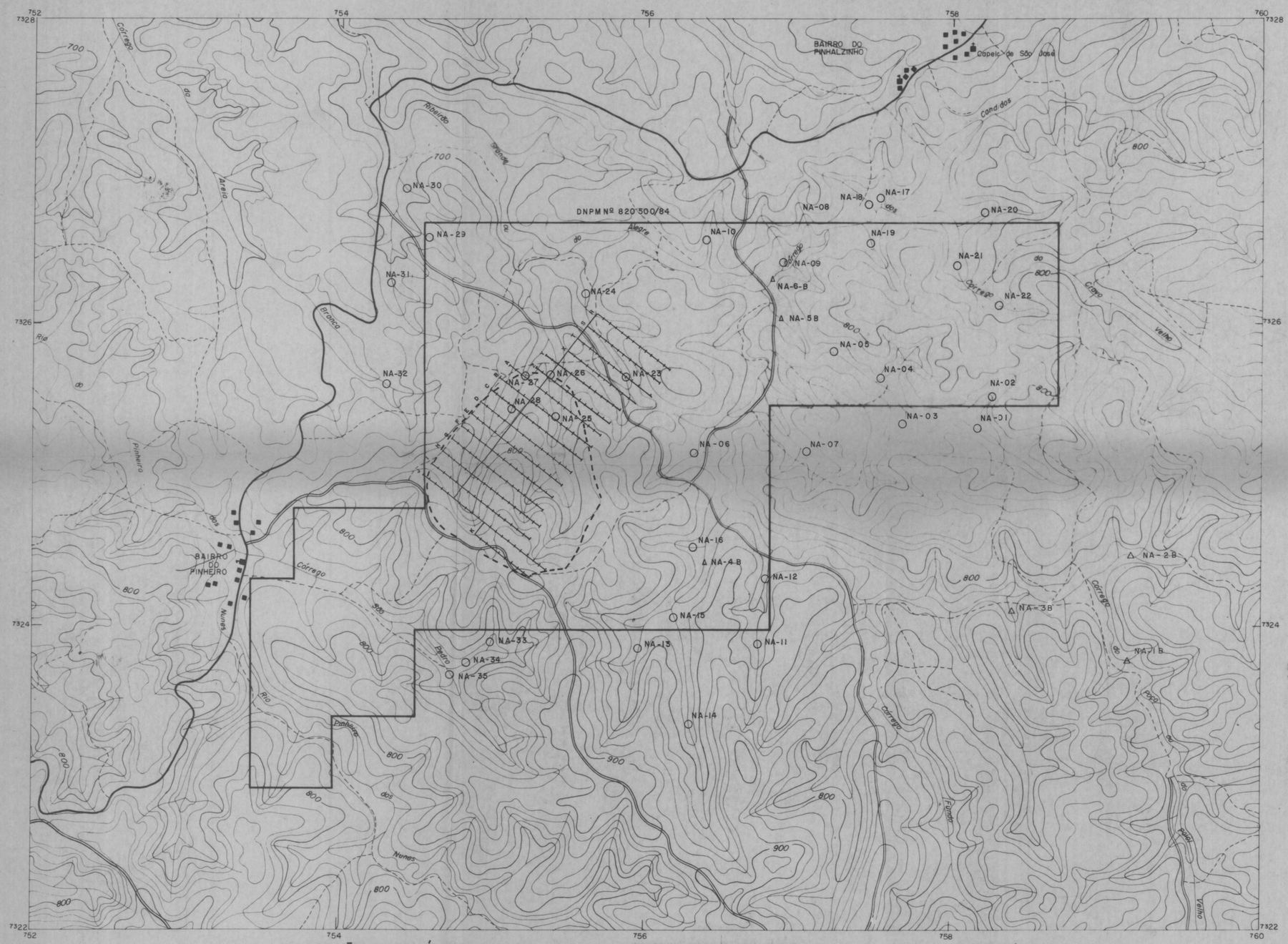
ESTADO DE SÃO PAULO

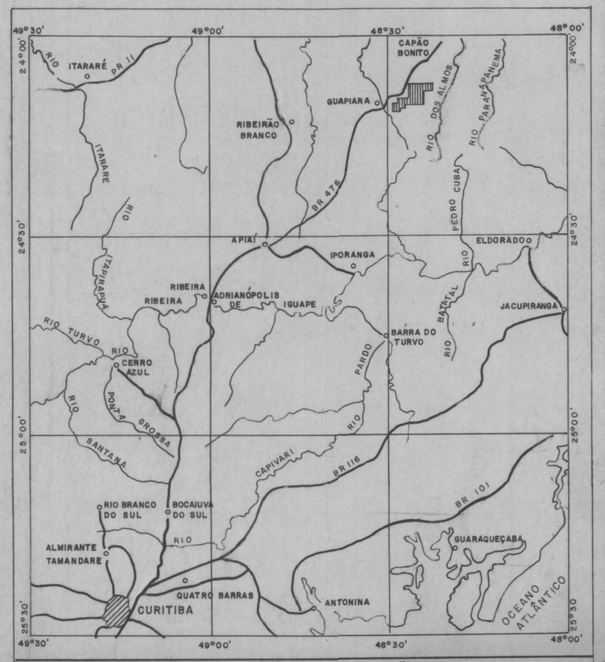
MAPA GEOLÓGICO

ANEXO-I

LOCAL	DISTRITO	MUNICIPIO	COMARCA	ESTADO
PINHEIRO	GUAPIARA CAPÃO BONITO	GUAPIARA CAPÃO BONITO	CAPÃO BONITO	SÃO PAULO

PESQUISA DE	AREA	ESCALA
CHUMBO	994,17 ha	———
REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS	CASSIO ROBERTO DA SILVA CREA - nº 34.654-D	





MAPA DE LOCALIZAÇÃO

CIDADES
RIOS
RODOVIAS
ÁREA DO PROJETO

ESCALA 1:1000.000

0 10 20 30 40Km

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDENCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

CPRM

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

ESTADO DE SÃO PAULO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE AMOSTRAS GEOQUÍMICAS E ANOMALIAS EM SEDIMENTO DE CORRENTE

ANEXO II

LOCAL	DISTRITO	MUNICIPIO	COMARCA	ESTADO
PINHEIRO	GUAPIARA CAPÃO BONITO	GUAPIARA CAPÃO BONITO	CAPÃO BONITO	SÃO PAULO

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CHUMBO	994,17 ha	0 200m

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
Cia de Pesquisa de Recursos Minerais	Cássio Roberto da Silva Crea Nº 34.654-D

CONVENÇÕES GEOQUÍMICAS

- ○ AMOSTRA DE SEDIMENTO DE CORRENTE
- △ AMOSTRA DE CONCENTRADO DE BATEIA
- BACIAS DE DRENAGENS ANOMALAS
- MALHA DE SOLO

ELEMENTO	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Ba (ppm)	As (ppm)
n	195	194	195	100	195
MG	20	10	38	178	1,8
DG	2,52	1,65	2,04	176	2,28
MG DG	127	28	159	552	9,5
CURTOSE	2,31	3,53	2,69	3,29	2,03
ASSIMETRIA	0,001	0,69	0,00	-0,30	-0,007

ESCALA

0 200 400 600m

N

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

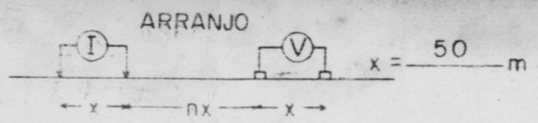
CPRM

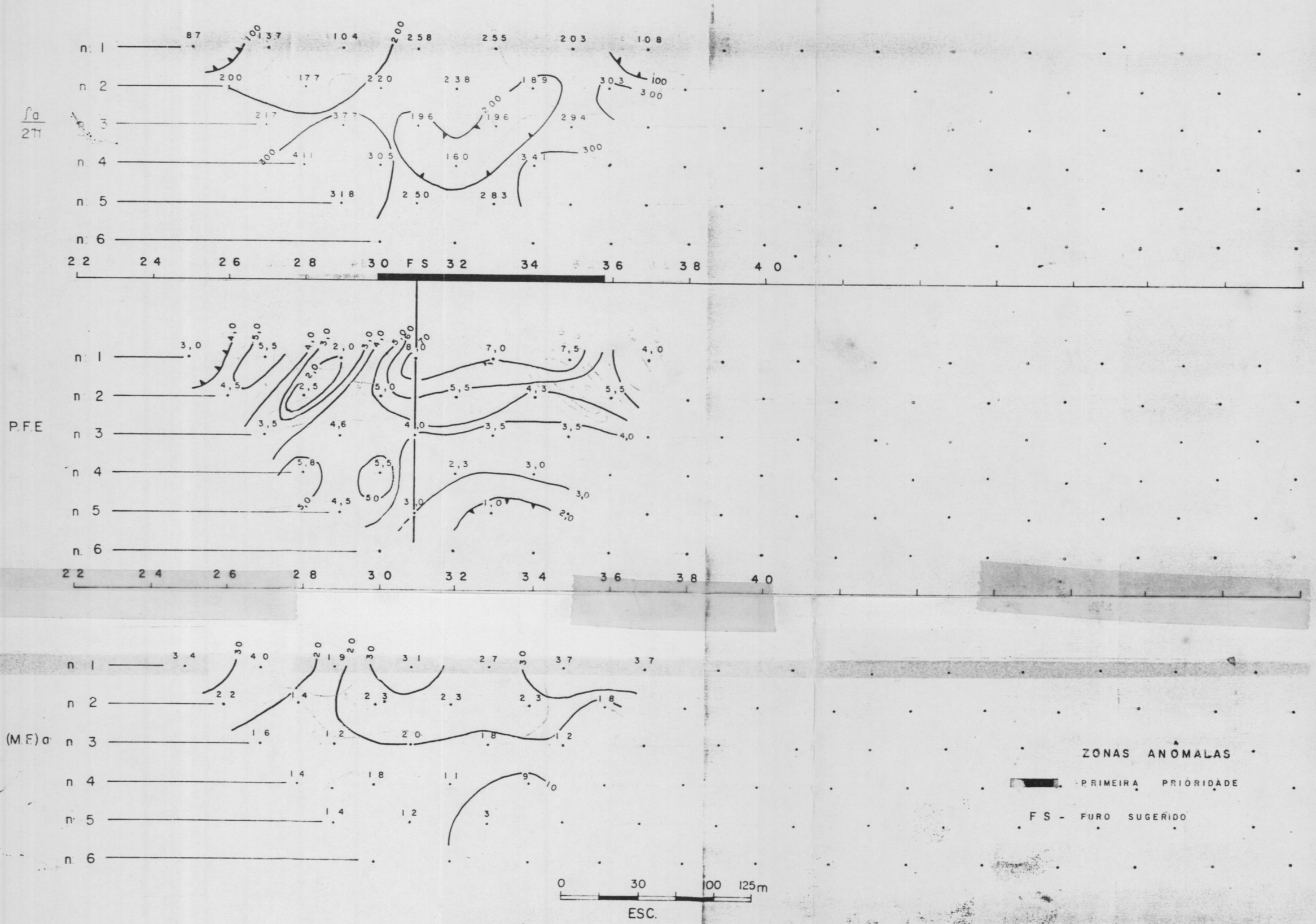
ÁREA PINHEIROS

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

PERFIL BRUNK

ARRANJO





ANEXO XI

CPRM

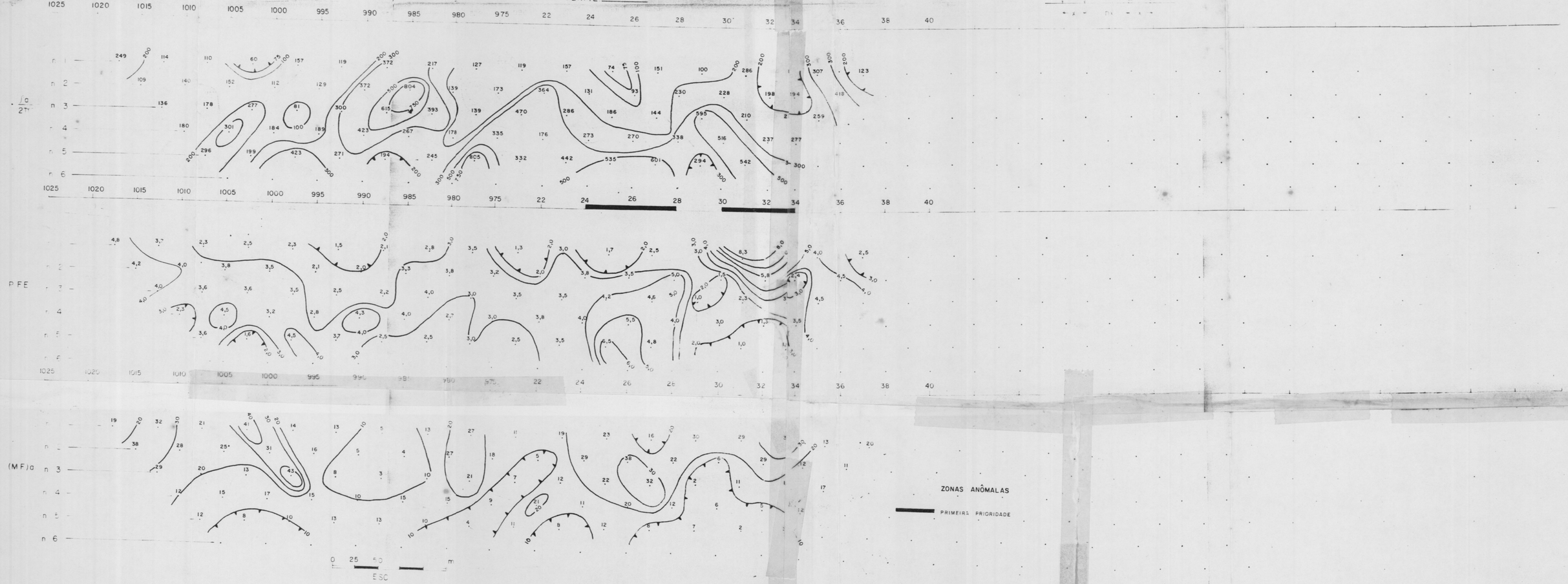
PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

ÁREA PINHEIROS

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

PERFIL J

ARRANJO



ANEXO XII

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

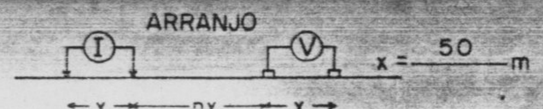
CPRM

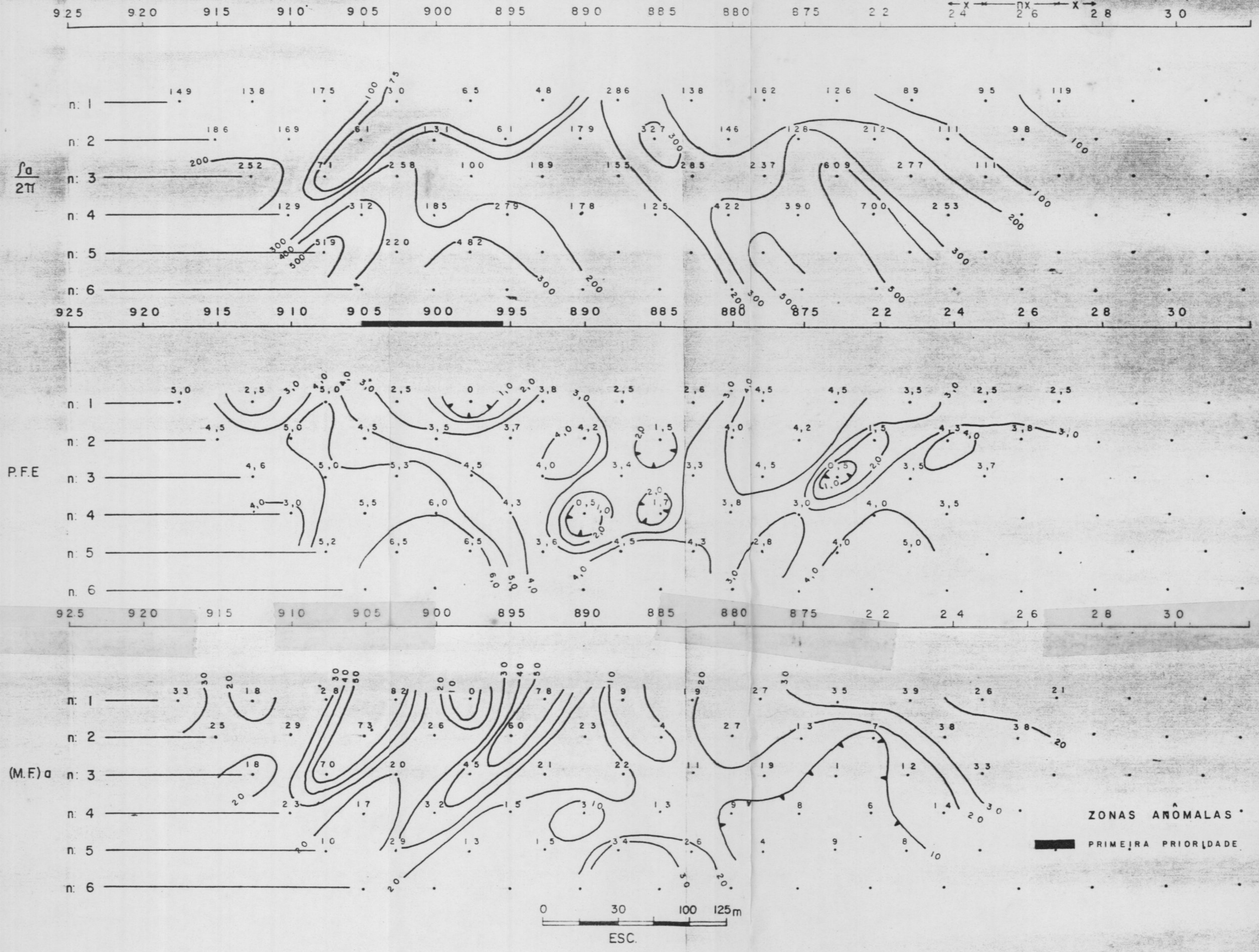
POLARIZAÇÃO INDUZIDA

ÁREA: PINHEIROS

PERFIL: I

ARRANJO





ANEXO XIII

CPRM

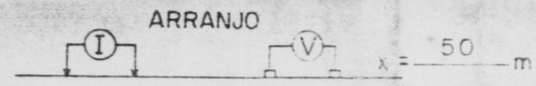
PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

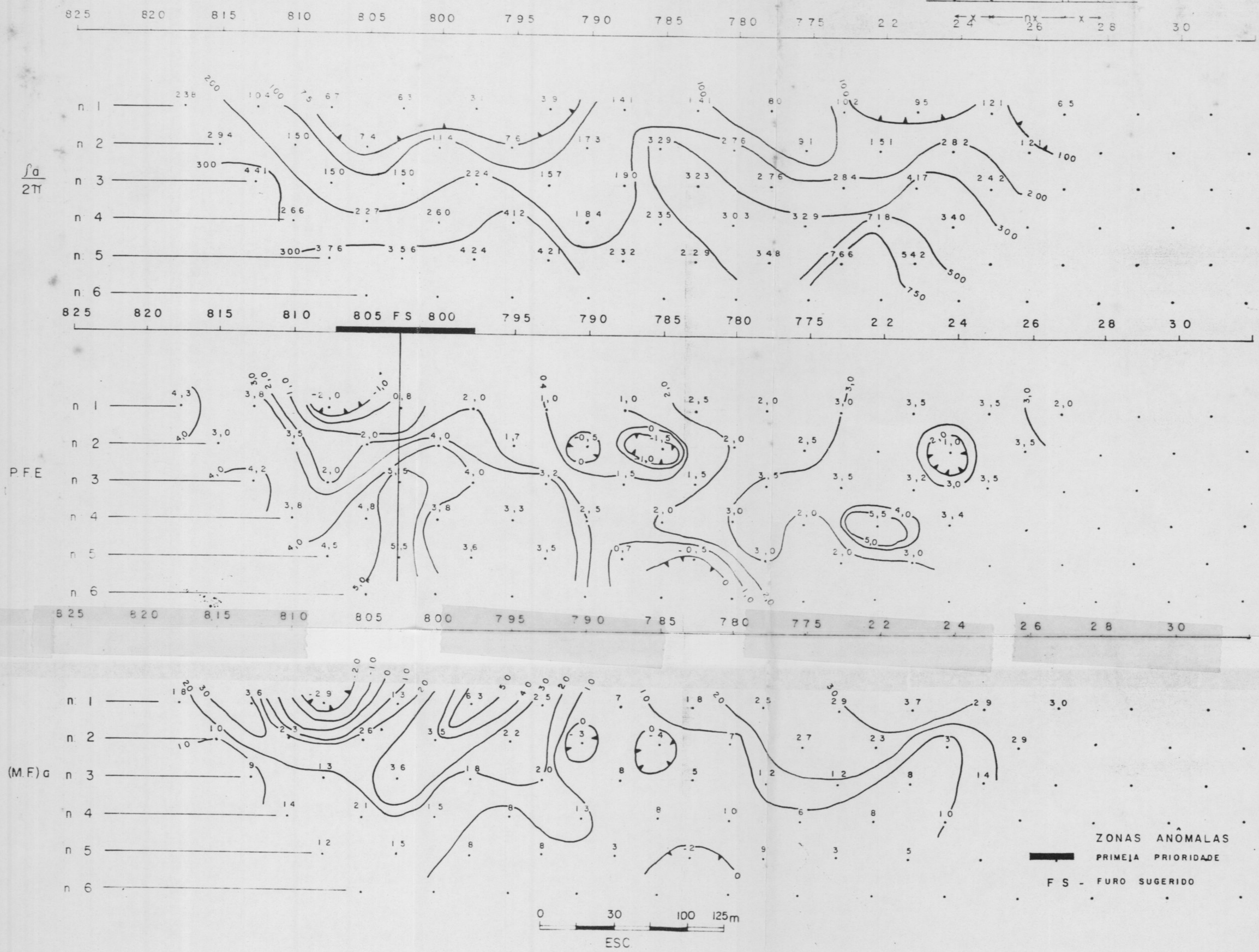
POLARIZAÇÃO INDUZIDA

ÁREA PINHEIROS

PERFIL H

ARRANJO





ANEXO XIV

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

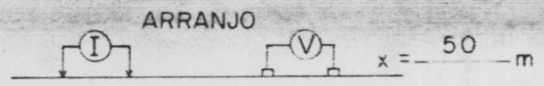
POLARIZAÇÃO INDUZIDA

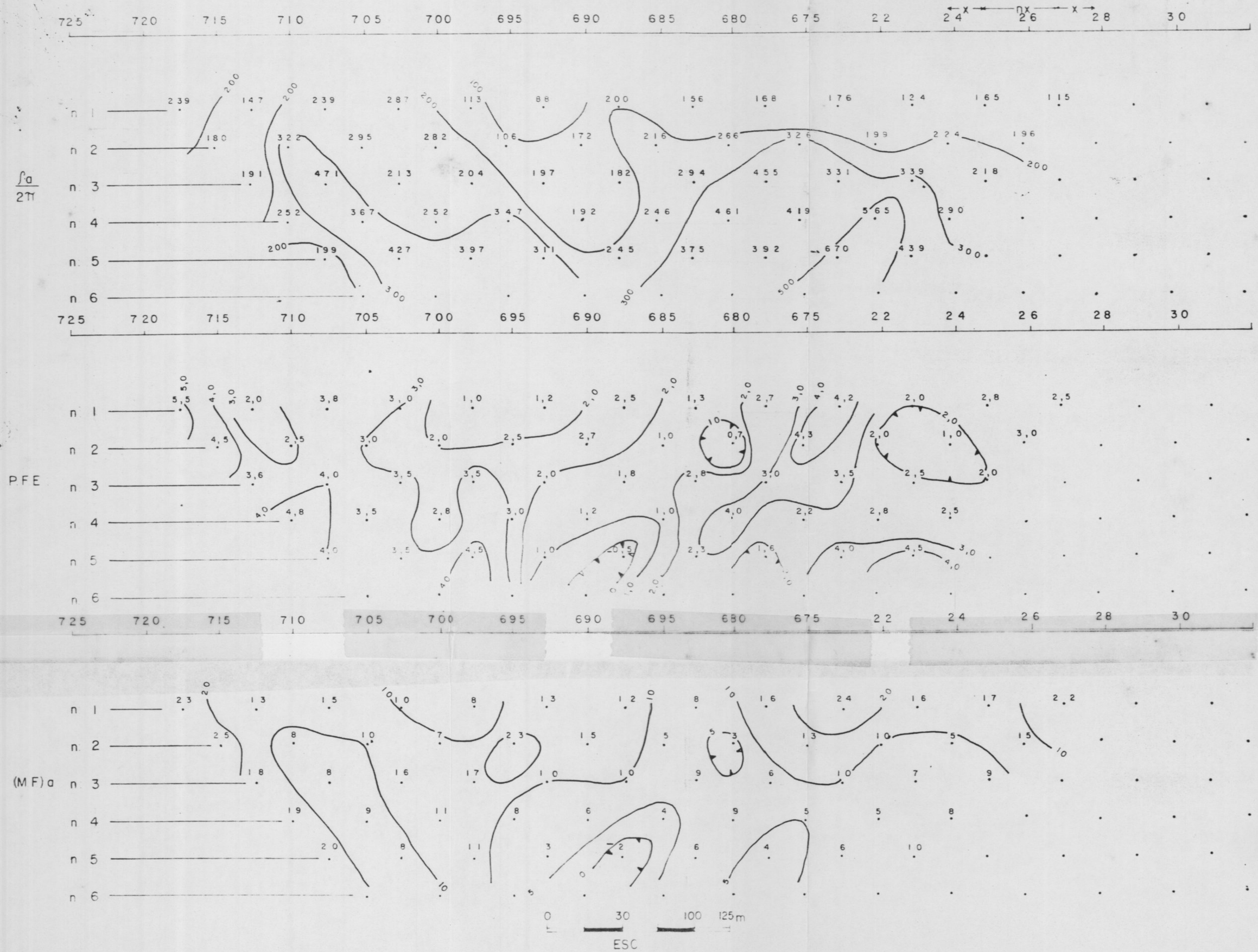
CPRM

ÁREA PINHEIROS

PERFIL G

ARRANJO





ANEXO XV

CPRM

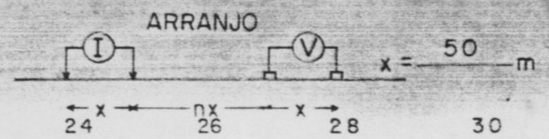
PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

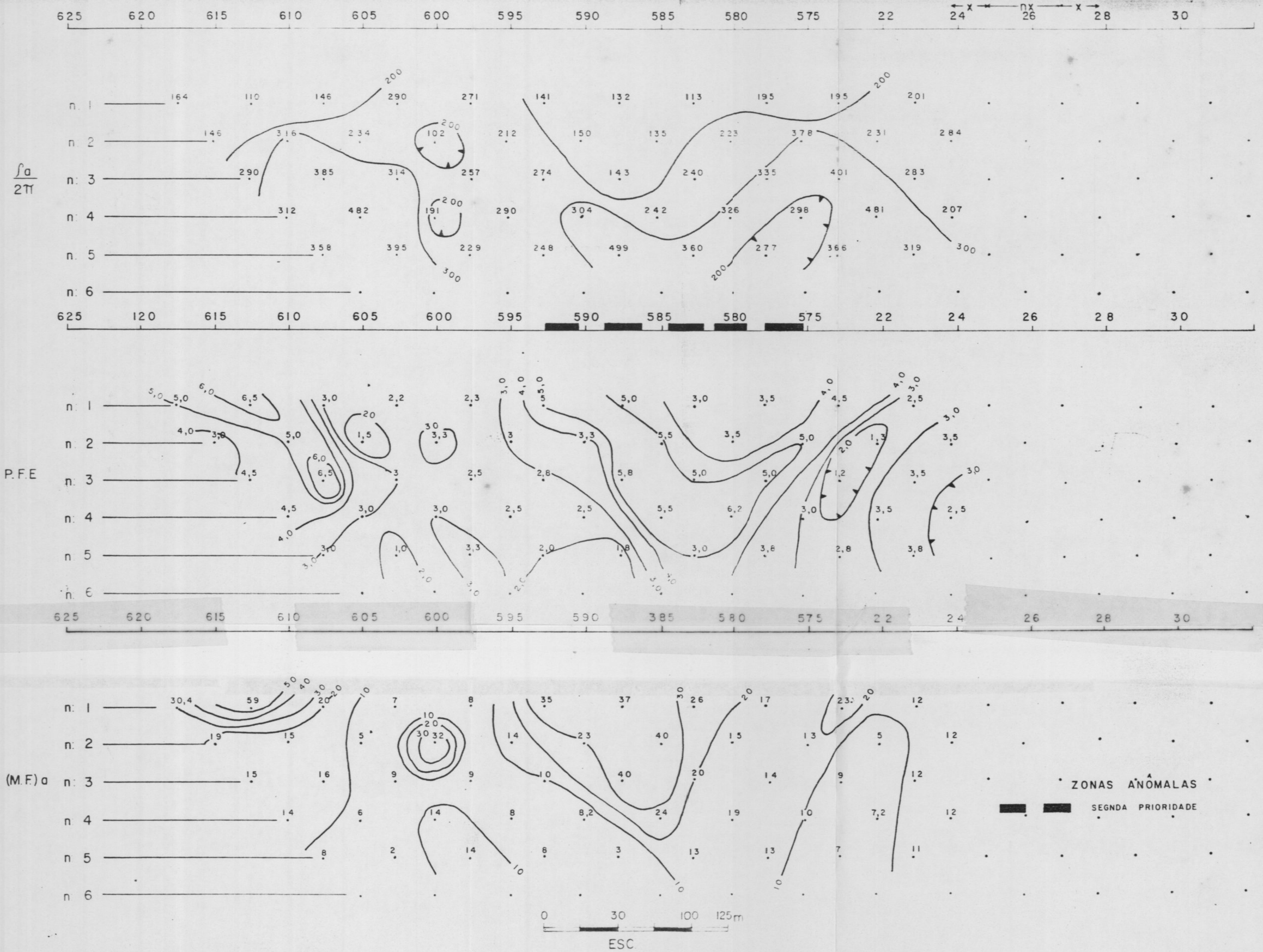
POLARIZAÇÃO INDUZIDA

ÁREA: PINHEIROS

PERFIL: F

ARRANJO





ANEXO XVI

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

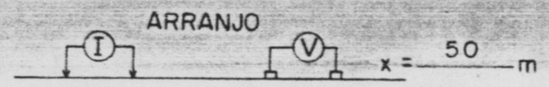
CPRM

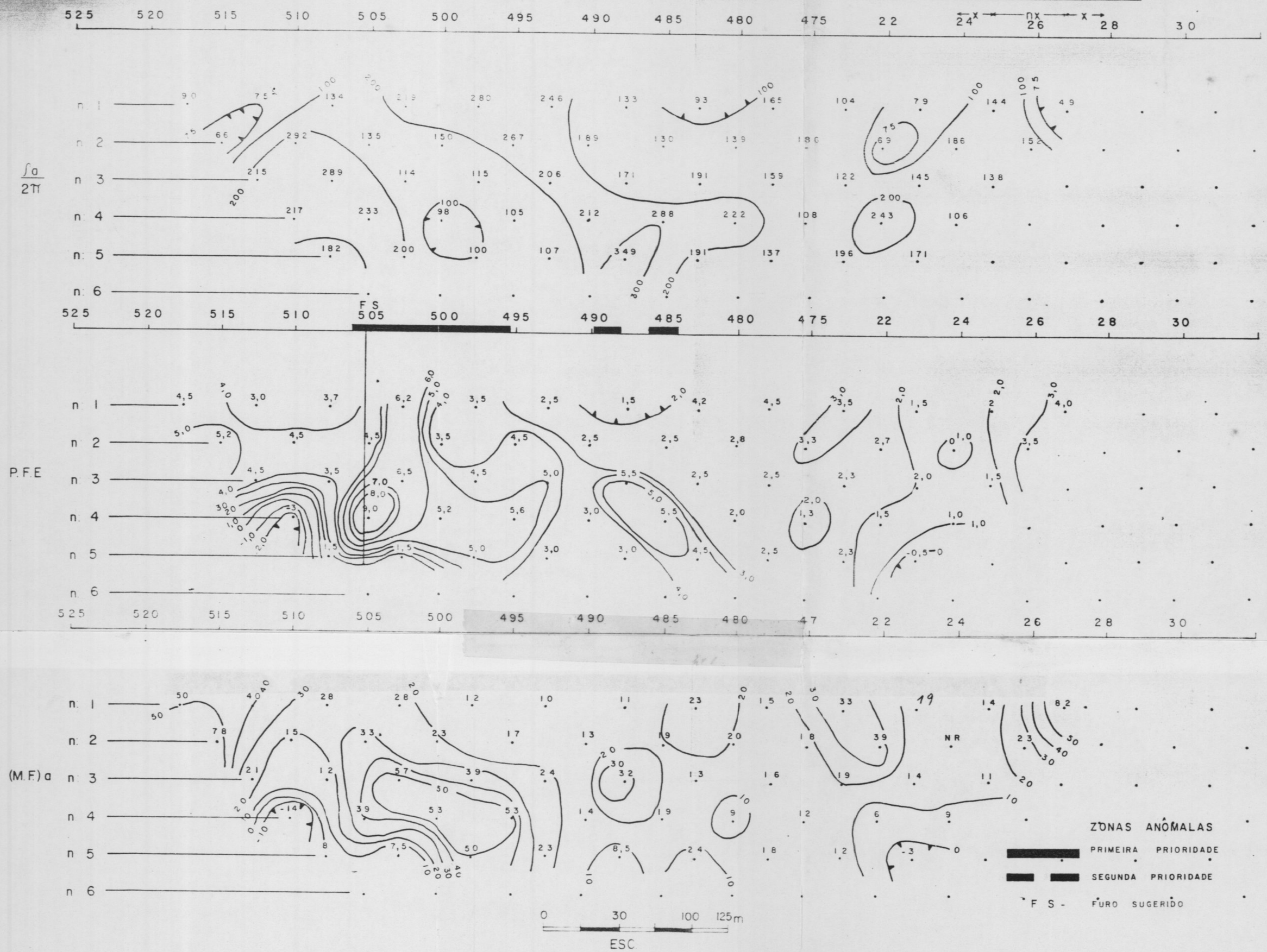
POLARIZAÇÃO INDUZIDA

ÁREA PINHEIROS

PERFIL E

ARRANJO





ANEXO XVII

CPRM

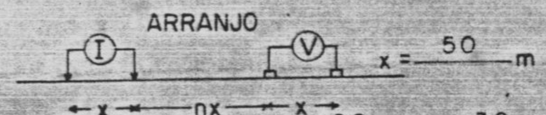
PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

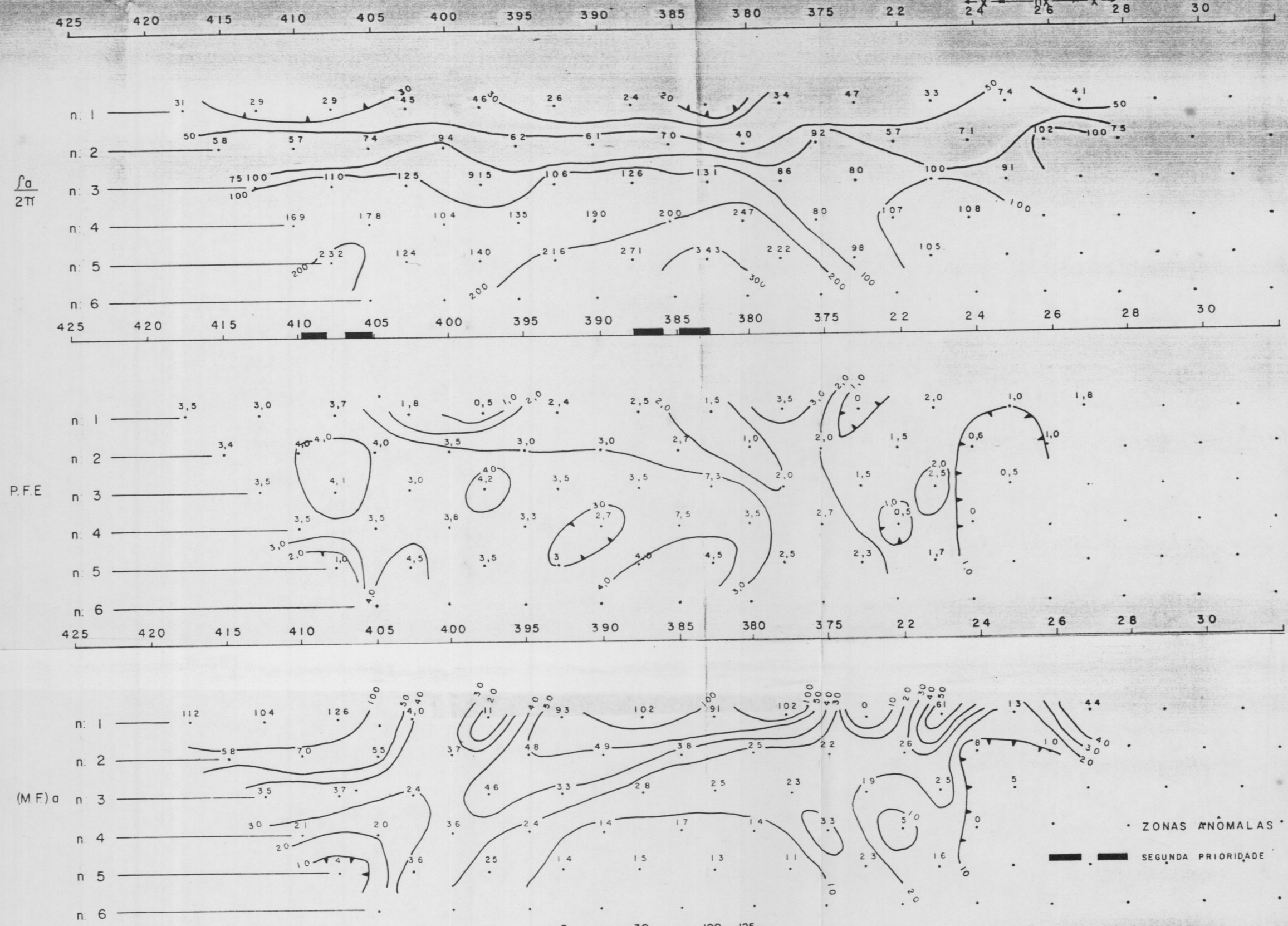
POLARIZAÇÃO INDUZIDA

ÁREA PINHEIROS

PERFIL D

ARRANJO





ANEXO XVIII

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

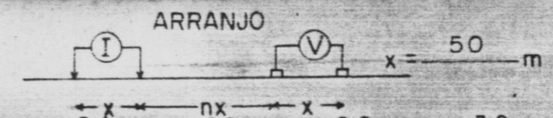
CPRM

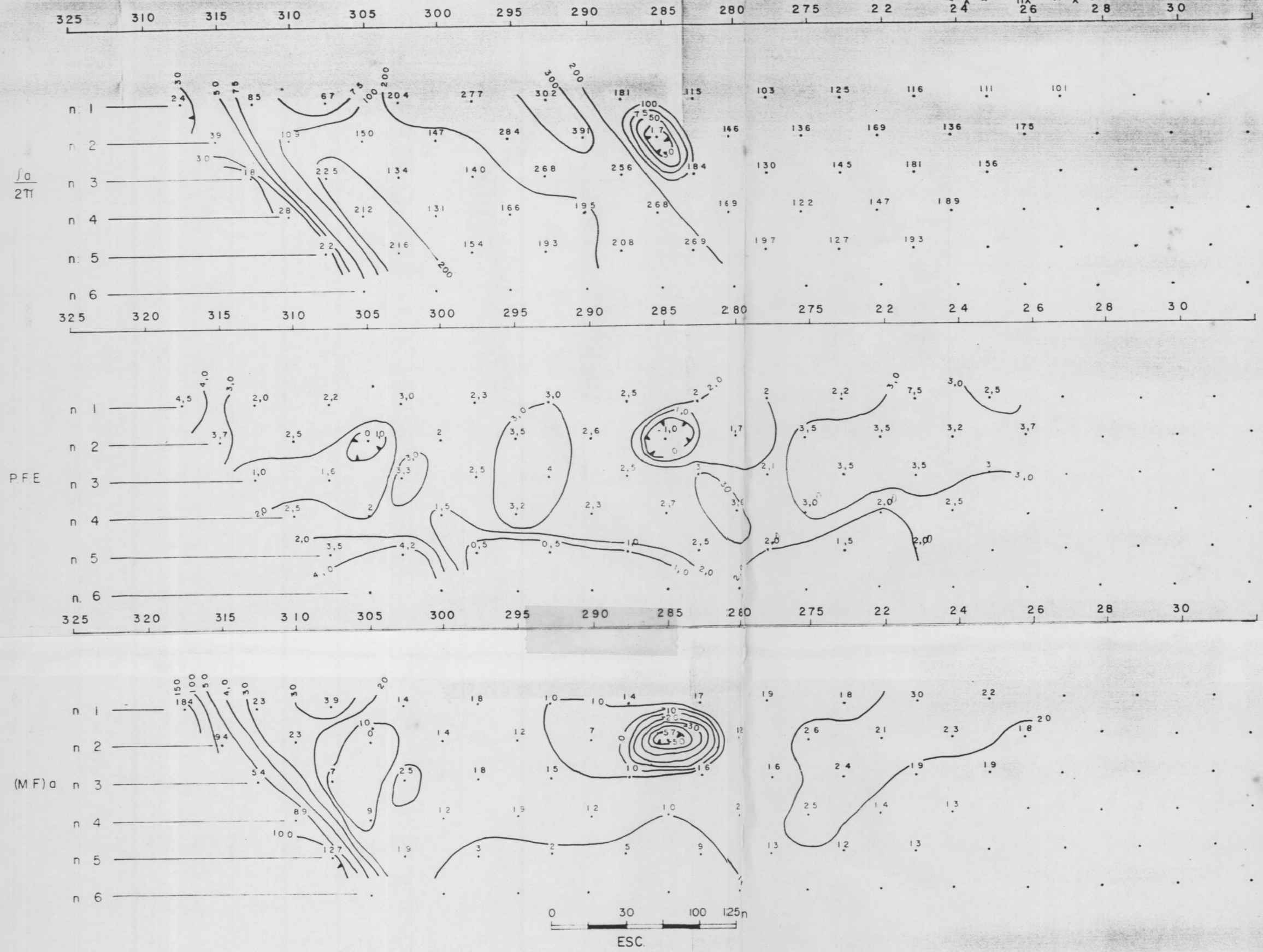
POLARIZAÇÃO INDUZIDA

ÁREA: PINHEIROS

PERFIL: C

ARRANJO





ANEXO XIX

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

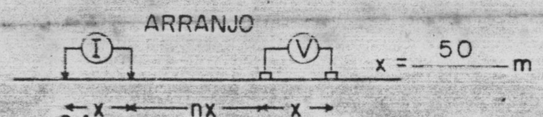
CPRM

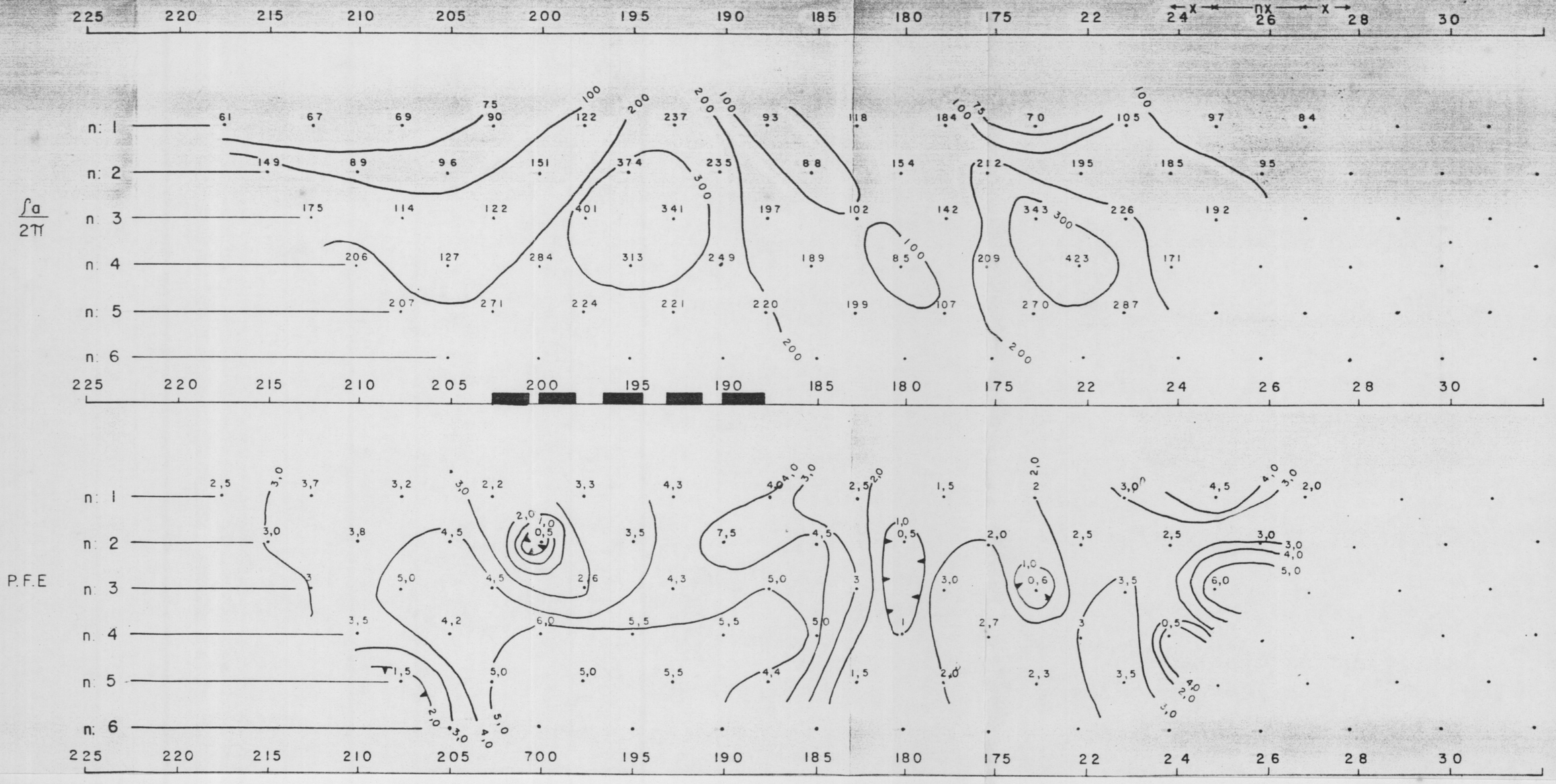
POLARIZAÇÃO INDUZIDA

ÁREA: PINHEIROS

PERFIL: B

ARRANJO





ZONAS ANÔMALAS

SEGUNDA PRIORIDADE

0 30 100 125m

ESC.

ANEXO XX

CPRM

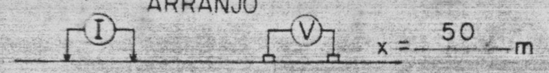
PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

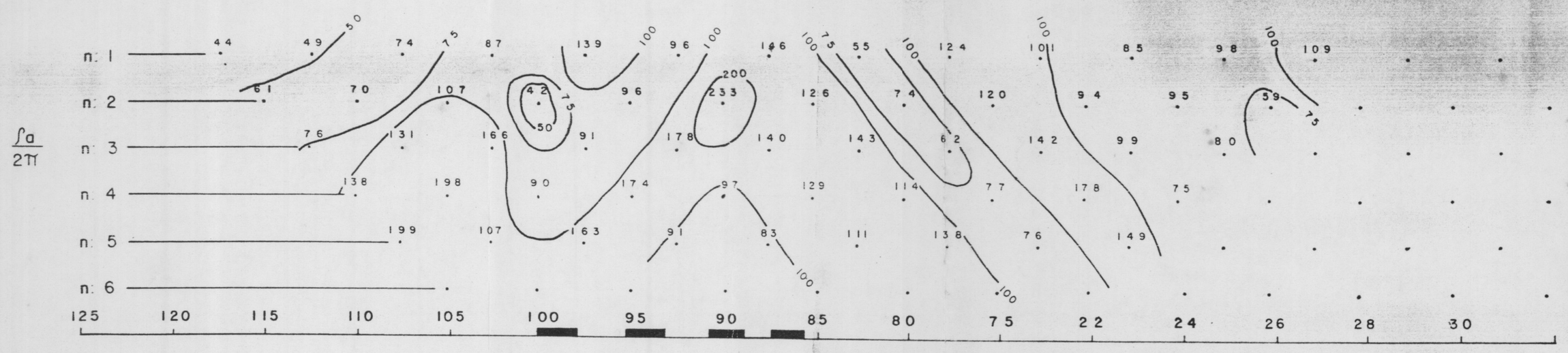
POLARIZAÇÃO INDUZIDA

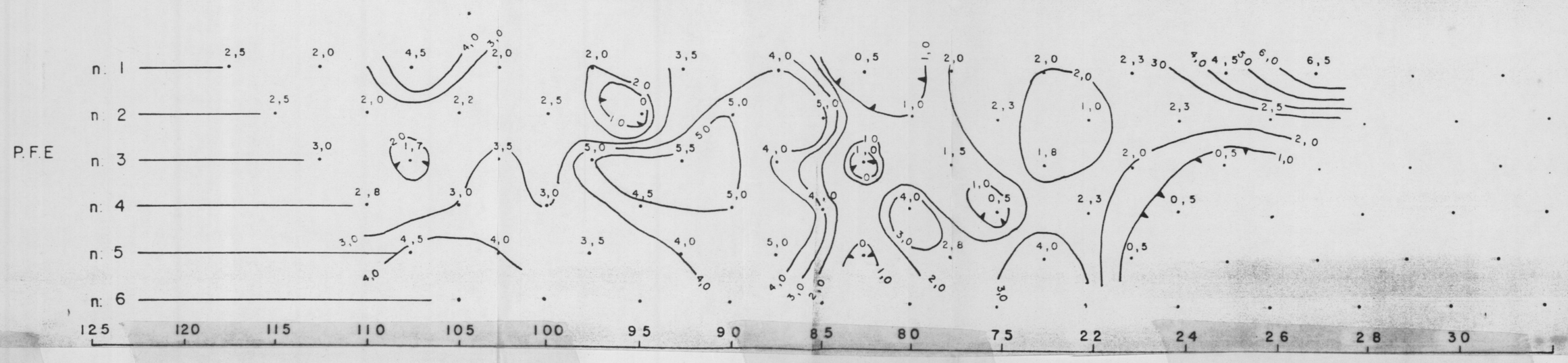
ÁREA: PINHEIROS

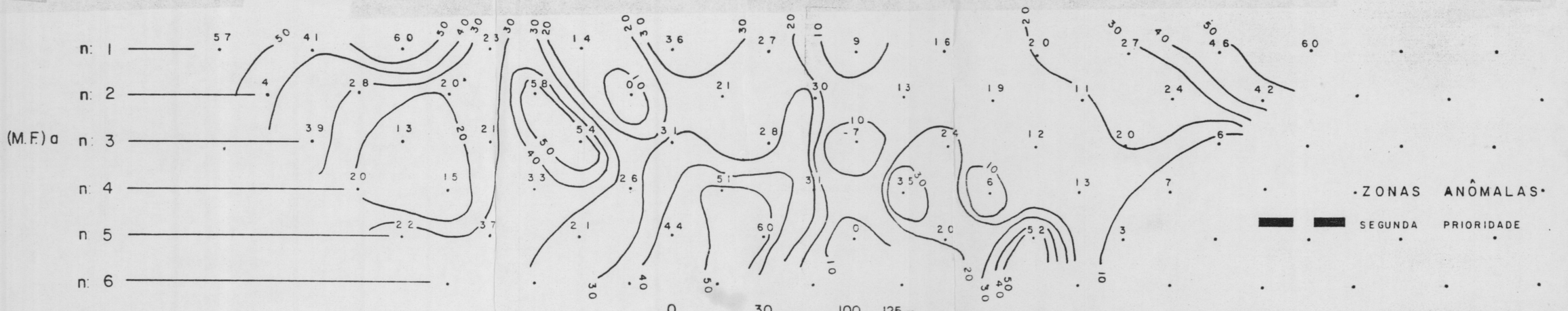
PERFIL: A

ARRANJO









ZONAS ANÔMALAS

SEGUNDA PRIORIDADE

0 30 100 125m

ESC.

ANEXO XXI

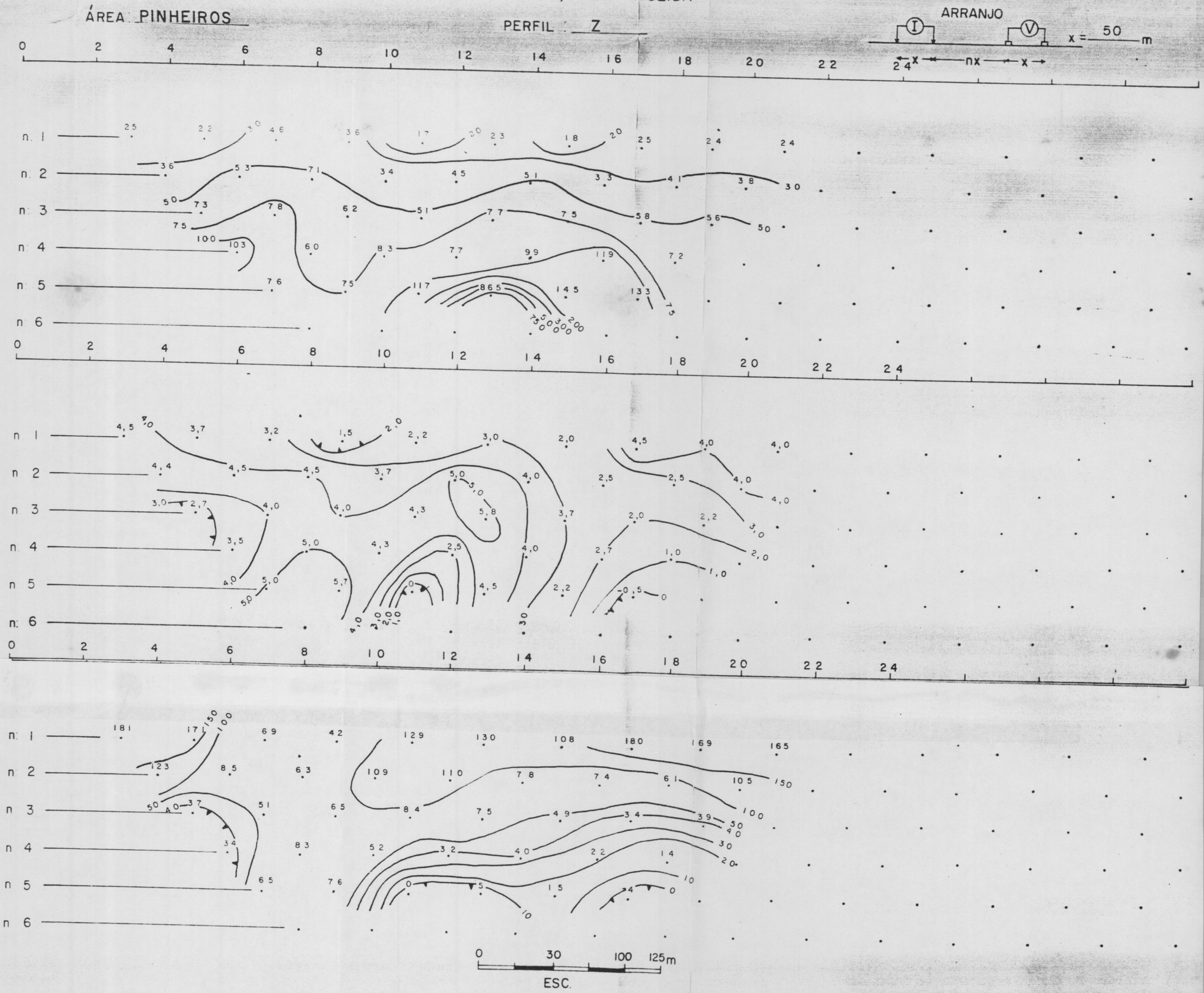
CPRM

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

ÁREA: PINHEIROS

PERFIL: Z



ANEXO XXII

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

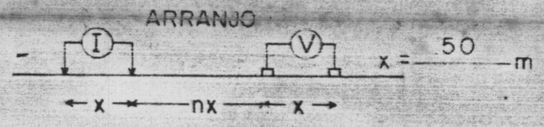
CPRM

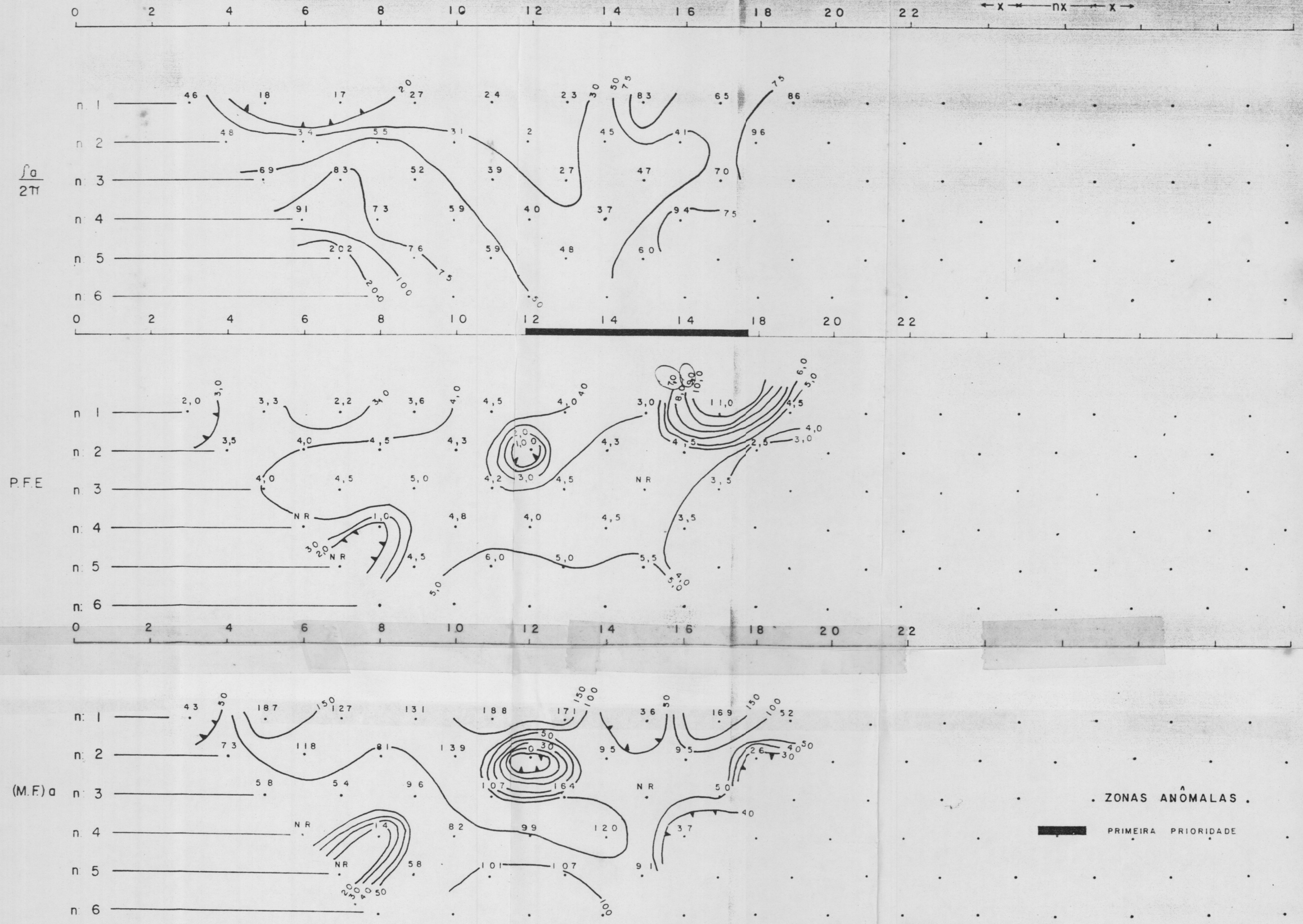
POLARIZAÇÃO INDUZIDA

ÁREA: PINHEIROS

PERFIL: Y

ARRANJO





ANEXO XXIII

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

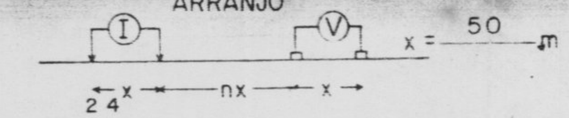
CPRM

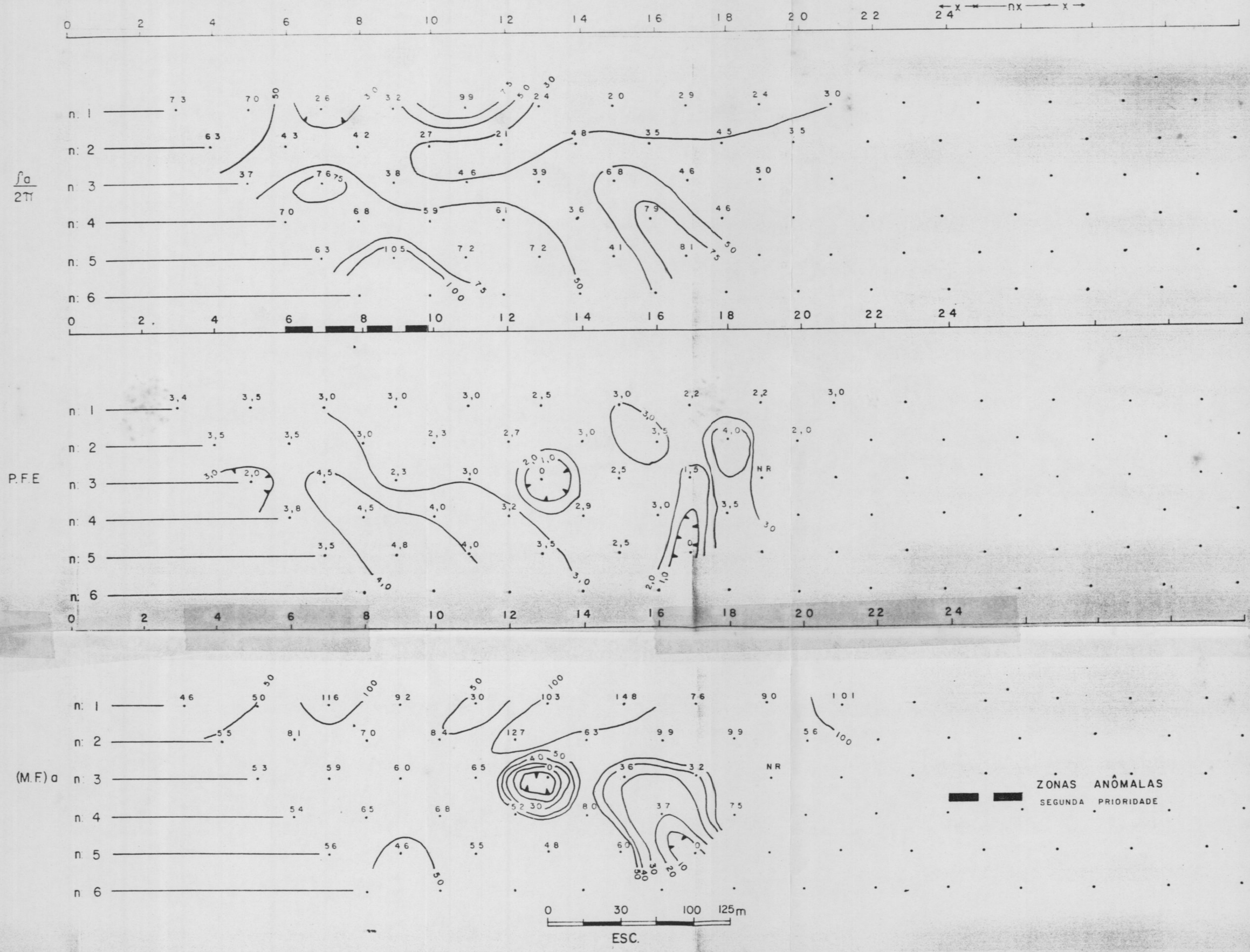
POLARIZAÇÃO INDUZIDA

ÁREA: PINEIROS

PERFIL X

ARRANJO





ANEXO XXIV

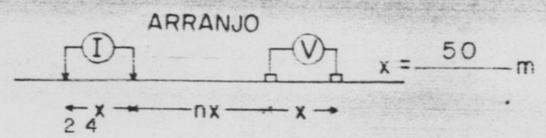
CPRM

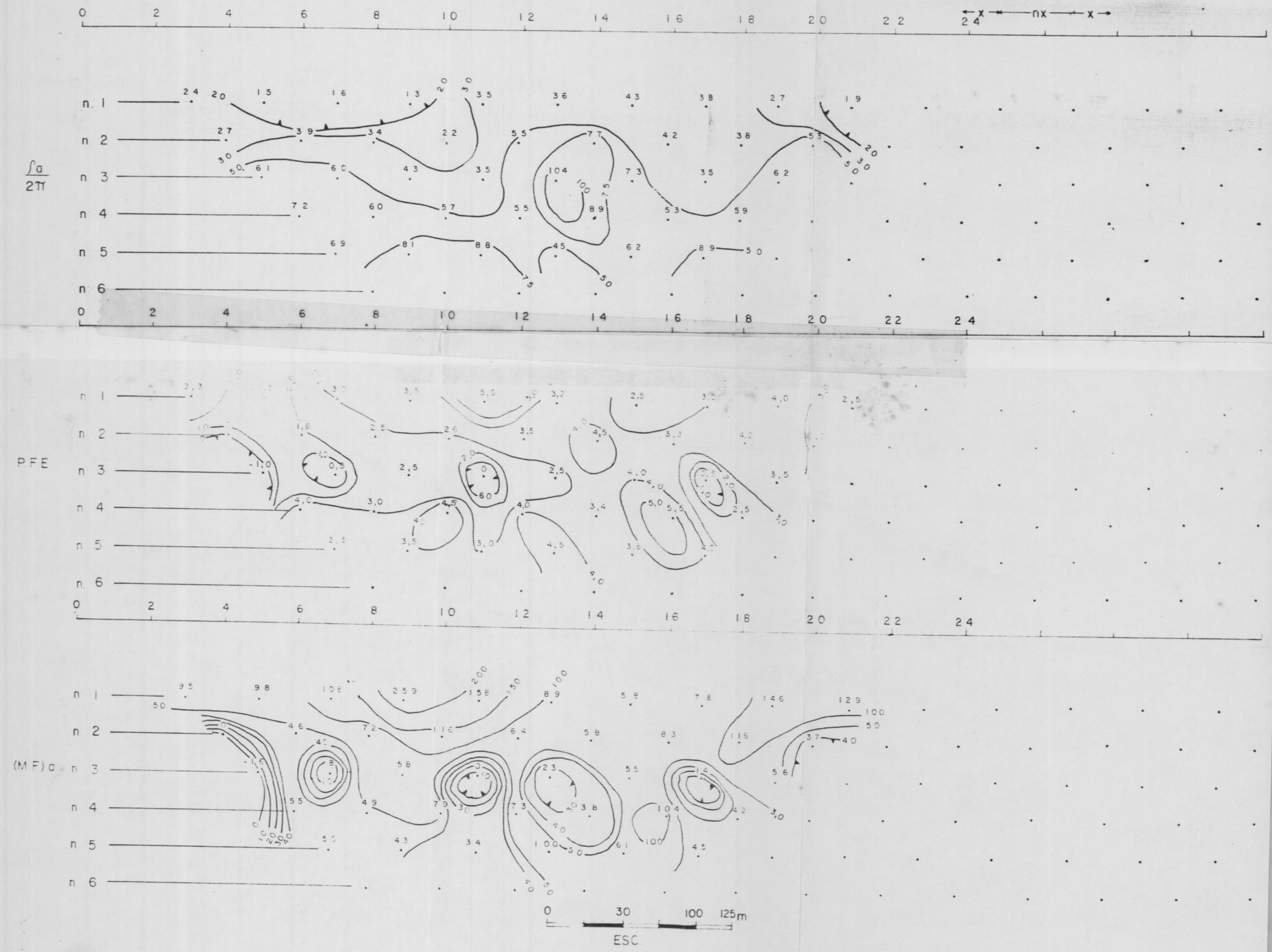
PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

ÁREA PINHEIROS

PERFIL T





ANEXO XXV

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

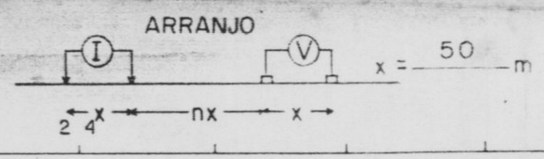
CPRM

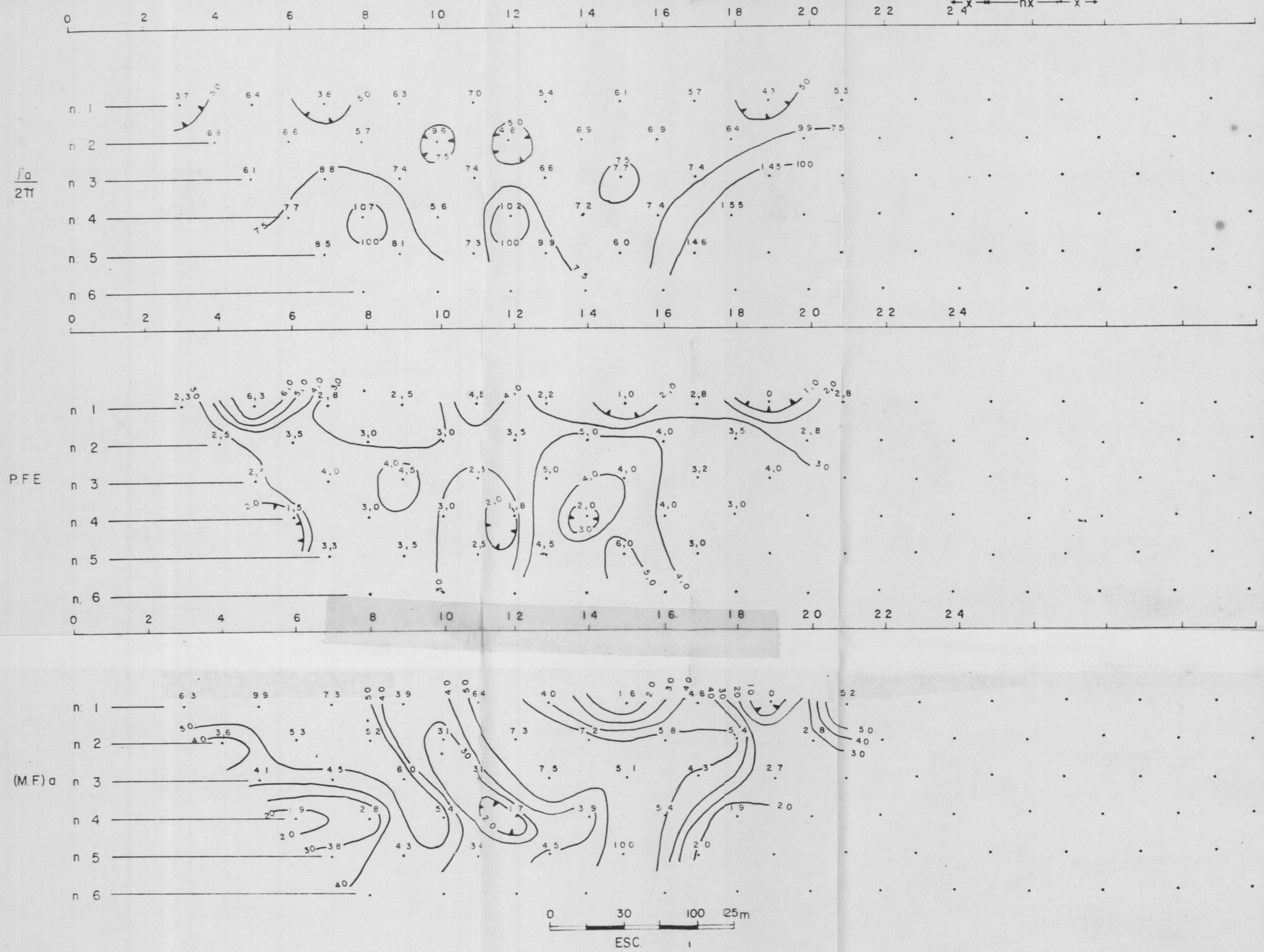
POLARIZAÇÃO INDUZIDA

ÁREA: PINHEIROS

PERFIL: S

ARRANJO





ANEXO XXVI

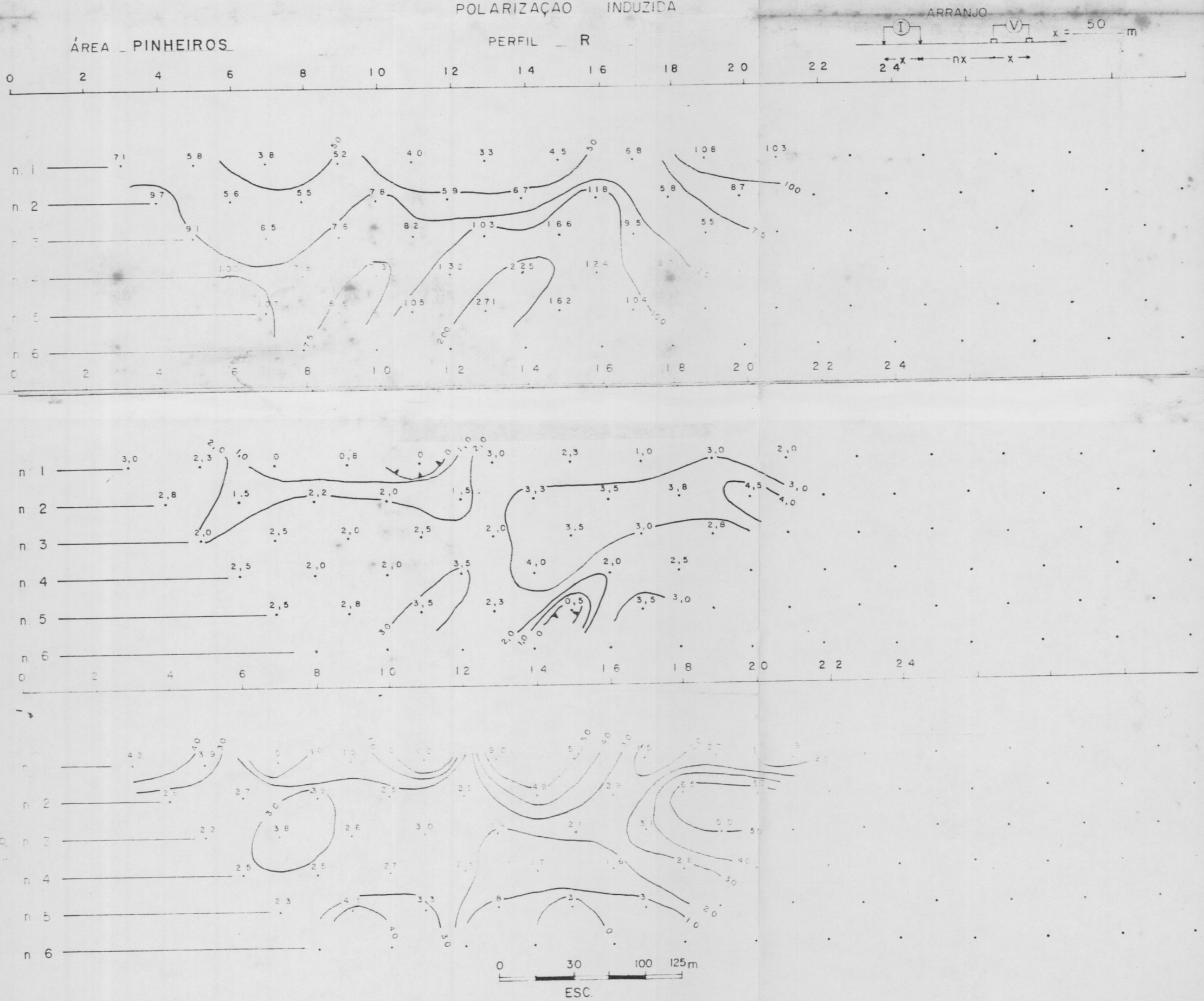
PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

CPRM

POLARIZAÇÃO INDUZIDA

ÁREA PINHEIROS

PERFIL R



ANEXO XXVII

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

ÁREA PINHEIROS

MAPA DE PERFÍS MAGNÉTICOS

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

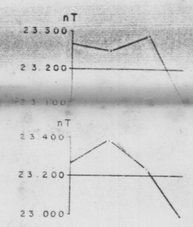
ÁREA PINHEIROS

MAPA DE PERFÍS MAGNÉTICOS

LEGENDA

DIQUE

LINHA DE ALTA TENSÃO



I = - 27°

D = - 16°

0 50 100 150 m

ESCALA : 1 : 2.500

ANEXO XXIX