CPRM

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ

COMDEPI

POLARIZAÇÃO INDUZIDA NA ÁREA DE MANDACARU

RELATÓRIO Nº 2

SUREMI
SEDOTE
CPRM
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório nº 1152 - S
Nº de Volumes: 1 V.:
PhL 008667

Período: JULHO/1982

Autor: CESAR EDUARDO TEIXEIRA CARDOSO
Geólogo - CREA Nº 2202/D - 3ª Região

CPRM

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - LOCALIZAÇÃO	2
3 - EQUIPAMENTO E METODOLOGIA	2
4 - RESULTADOS OBTIDOS	3
5 - CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	5
OBRAS CONSULTADAS	7

CPRM

RELAÇÃO DOS ANEXOS

Anexo 1 - Mapa de Localização

Anexo 2 - Planta de localização dos perfis de polarização induzida

Anexo 3 - Perfil 2100 Sul

Anexo 4 - Perfil 1900 Sul

Anexo 5 - Perfil 1700 Sul

Anexo 6 - Perfil 1300 Sul

Anexo 7 - Perfil 900 Sul

Anexo 8 - Perfil 700 Sul

Anexo 9 - Perfil 600 Sul

Anexo 10 - Perfil 550 Sul

Anexo 11 - Perfil 500 Sul

Anexo 12 - Perfil 200 Sul

Anexo 13 - Perfil 0

Anexo 14 - Perfil 2000 Sul

Anexo 15 - Perfil 1800 Sul

Anexo 16 - Perfil 1500 Sul

Anexo 17 - Perfil 800 Sul

Anexo 18 - Perfil 700 Sul

Anexo 19 - Perfil 600 Sul

Anexo 20 - Perfil 500 Sul

Anexo 21 - Perfil 300 Sul

Anexo 22 - Contornos de PFE do 2º ao 6º Nível e mapa dos resultados integrados (referente à segunda etapa).

Anexo 23 - Planta de localização das anomalias de polarização induzida.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se aos trabalhos de geofísica, método de Polarização Induzida - IP, efetuados pela CPRM para a Companhia de Desenvolvimento do Piauí - COMDEPI, com o objetivo de pesquisar sulfetos de cobre disseminados.

Os trabalhos de campo foram feitos em 3 etapas distintas. A primeira etapa foi efetuada pelo geofísico Frederico Augusto Varejão Marinho em junho de 1981, já tendo o relatório sido entregue à Contratante. A segunda etapa foi feita pelo geofísico Fernando Barros em dezembro de 1981 enquanto a terceira etapa foi realizada pelo geofísico Cesar Eduardo Teixeira Cardoso em maio de 1982.

Em todas as 3 etapas os geofísicos foram auxiliados pelo técnico em eletrônica Shogo Taniguchi.

A produção total foi de 22.725 m lineares, assim distribuídos:

1ª etapa:	Perfil	400 Sul	-	25 W	a	550 E	-	575 m
	Perfil	900 Sul	-	425 W	a	150 E	-	575 m
	Perfil	1000 Sul	-	425 W	a	150 E	-	575 m
	Perfil	1100 Sul	-	425 W	a	150 E	-	575 m
	Perfil	1500 Sul	-	1675 W	a	75 W	-	1600 m
	Perfil	1800 Sul	-	2625 W	a	800 E	-	3425 m
	Perfil	2300 Sul	-	1925 W	a	75 W	-	1850 m
						Total		9175 m
2ª etapa:	Perfil	300 Sul	-	100 W	a	400 E	-	500 m
	Perfil	500 Sul	-	125 W	a	325 E	-	450 m
	Perfil	600 Sul	-	125 W	a	325 E	-	450 m
	Perfil	700 Sul	-	125 W	a	325 E	-	450 m
	Perfil	800 Sul	-	225 W	a	325 E	-	550 m
	Perfil	1500 Sul	-	2025 W	a	1575 W	-	450 m
	Perfil	1800 Sul	-	900 E	a	1725 E	-	825 m
	Perfil	2000 Sul	-	2625 W	a	1625 W	-	1000 m
						Total		4675 m

3ª etapa:	Perfil	0	-	600 E	a	825 E	-	225 m
	Perfil	200 Sul	-	1075 W	a	850 W	-	225 m
	Perfil	500 Sul	-	2500 W	a	1400 W	-	1100 m
	Perfil	550 Sul	-	2525 W	a	2300 W	-	225 m
	Perfil	600 Sul	-	2600 W	a	1500 W	-	1100 m
	Perfil	700 Sul	-	2700 W	a	1600 W	-	1100 m
	Perfil	900 Sul	-	2925 W	a	2700 W	-	225 m
	Perfil	1300 Sul	-	1850 W	a	750 W	-	1100 m
	Perfil	1700 Sul	-	2050 W	a	1050 W	-	1000 m
	Perfil	1900 Sul	-	2250 W	a	1275 W	-	975 m
	Perfil	2100 Sul	-	2875 W	a	1275 W	-	1600 m
							Total	8875 m

A geologia da área de Mandacaru não vai aqui comentada, já tendo sido objeto de relatório referente à primeira etapa.

2. LOCALIZAÇÃO

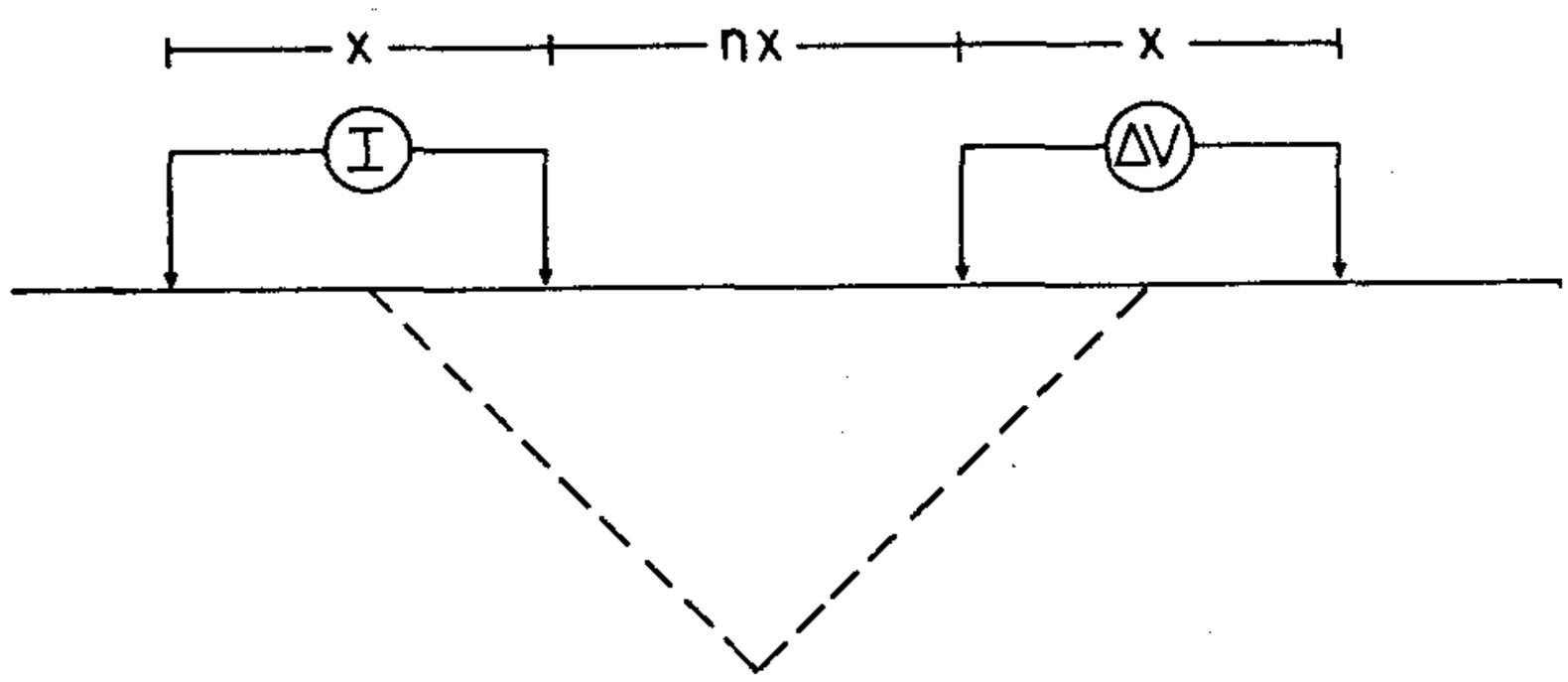
A área do projeto está situada em Mandacaru, Município de São Julião, Estado do Piauí, ao sul de Teresina e sua principal via de acesso é a BR-320 (Anexo 1).

3. EQUIPAMENTO E METODOLOGIA

O método utilizado foi o de polarização induzida no domínio de frequência, sendo o equipamento de fabricação Canadense o IP-McPhar P-660, o qual consta de transmissor e receptor, sendo a fonte de energia um gerador JLO de 2,5 kw. As frequências utilizadas foram de 2,5 Hz e 0,3 Hz.

Para a frequência AC_2 = 2,5 Hz lê-se a intensidade da corrente elétrica I (mA) no transmissor e mede-se a diferença de potencial ΔV (mV) no receptor, calculando-se a resistividade aparente ρa (ohm.m) por meio da fórmula $\rho a = K \frac{\Delta V}{I}$, onde K é um

fator geométrico dependente da disposição dos eletrodos e que no caso de arranjo dipolo-dipolo axial $K = \pi x\ n\ (n + 1)\ (n + 2)$, onde x é a distância entre os eletrodos de corrente ou de potencial (no caso foi utilizado x = 50 m) e n um número inteiro, dependente do espaçamento entre os dipolos e que corresponde ao nível de medição, como mostra o esquema a seguir.



Para a frequência AC_1, o IP McPhar P-660 dá a leitura do valor do efeito de frequência em porcentagem $PFE = 100\ \frac{\rho_1 - \rho_2}{\rho_1}$.

O outro parâmetro utilizado é o fator metálico, definido como $FM = 2\pi \times 10^3 \frac{PFE}{2} = 2\pi \times 10^3 (\sigma_2 - \sigma_1)\ (S.m^{-1})$, onde σ_1 e σ_2 são condutividades.

O arranjo dipolo-dipolo foi utilizado com espaçamento de 50 m e leituras para 6 níveis de investigação, com exceção do perfil 2100 Sul que teve 7 níveis.

4. RESULTADOS OBTIDOS

Os perfis são apresentados sob a forma de pseudo-seções da resistividade aparente, PFE e fator metálico. A resistividade aparente tem uma elástica faixa de variação de seus valores, de menos de 10 ohm.m até quase 2000 ohm.m. Já o efeito de frequência varia

de 0 a 3,5% estando a maioria dos valores situados entre 0,5% e 1%, sendo considerados para efeito de anomalia valores maiores do que 1,5% e em alguns casos valores maiores do que 1,2 e 1,3%. O fator metálico varia de 0 a centenas de Siemens/m.

Os valores mais baixos para a resistividade aparente são encontrados nos perfis situados a N-W, os quais devem corresponder a uma litologia distinta dos perfis situados a leste e ao Sul. Da mesma maneira, os valores de PFE são mais baixos, de uma maneira geral, nos perfis situados a noroeste.

Foram selecionadas as seguintes anomalias de polarização induzida, as quais são melhores observadas nas pseudo-seções em anexo:

Perfil 2100 Sul - Foi o primeiro a ser efetuado na 3ª etapa de campo e propositadamente a investigação foi até o 7º nível. É o perfil que apresenta os maiores valores de PFE (as melhores anomalias em termos quantitativos) desta última etapa de campo. São os seguintes os trechos: 2650 W a 2625 W, 2550 W a 2475 W, 2400 W a 2050 W, 1975 W a 1400 W.

Perfil 1900 Sul - Apresenta-se todo ele com anomalias, mudando porém quanto aos níveis.

Perfil 1700 Sul - Destacam-se as anomalias 2000 W a 1850 W, 1825 W a 1750 W, 1700 W a 1600 W, 1500 W a 1425 W e 1250 W a 1050 W.

Perfil 1300 Sul - 1800 W a 1375 W e 1175 W a 800 W

Perfil 700 Sul - 1825 W a 1775 W

Perfil 600 Sul - 1825 W a 1750 W

Perfil 500 Sul - 2400 W a 2300 W e 1875 W a 1625 W

Perfil 200 Sul - 1075 W a 950 W

Os perfis feitos na 2ª etapa de campo do trabalho apresentaram

anomalias nos seguintes trechos:

Perfil 2000 Sul - 2100 W a 1850 W e 1800 W a 1650 W

Perfil 1800 Sul - 950 E a 1050 E, 1275 E a 1325 E e 1425 E a 1675 E

Perfil 1500 Sul - 1850 W a 1625 W

Perfil 800 Sul - 125 W a 175 E

Perfil 700 Sul - 50 W a 200 E

Perfil 600 Sul - 75 W a 175 E

Perfil 500 Sul - 75 W a 150 E

As anomalias dos perfis executados na primeira etapa, não são aqui focalizados por já terem sido alvo de relatório específico.

5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O método de polarização induzida, além de detectar a presença de minerais metálicos disseminados tais como pirita, calcopirita, pirrotita, galena, etc., também acusa a existência de argila e magnetita e também apresenta algumas vezes como anomalias zonas de contatos litológicas, de modo que ao se efetuar as locações para furos deve-se antes correlacionar com todos os dados geológicos disponíveis a fim de se tentar eliminar ao máximo os efeitos que não sejam devidos à presença de minerais metálicos disseminados.

As profundidades de investigação para os vários níveis das pseudo-seções, segundo EDWARDS, L. S. (A MODIFIED PSEUDO SECTION FOR RESISTIVITY AND IP), são aproximadamente os seguintes para o arranjo dipolo-dipolo com x = 50 m.

Nível	1	2	3	4	5	6	7
Profundidade	21 m	35 m	48 m	61 m	74 m	86 m	99 m

Como recomendação, foram selecionados entre as anomalias mencionadas no ítem 4, alguns locais prioritários para a execução de furos, baseados apenas em critérios de valores geofísicos quantitativos, as quais são:

Perfil 2100 Sul - 2350 W a 2325 W, 1975 W a 1850 W, 1650 W a 1625 W e 1550 W a 1425 W.

Perfil 500 Sul - 1750 W a 1650 W

Perfil 2000 Sul - 2050 W a 1950 W

Perfil 1800 Sul - 1525 E a 1575 E

Perfil 800 Sul - 100 W a 150 E

Perfil 600 Sul - 0 a 100 E

O anexo 23 mostra todos os trechos anômalos e os relacionados como prioritários.

C. Eduardo T. Cardoso

CESAR EDUARDO TEIXEIRA CARDOSO
Geólogo - CREA nº 2202/D - 3ª Região

OBRAS CONSULTADAS

CARDOSO, C.E.T. - PROJETO COBRE EM ITAPIRANGA - POLARIZAÇÃO INDUZIDA NA ÁREA DE VISTA ALEGRE-RG (JANEIRO/1979).

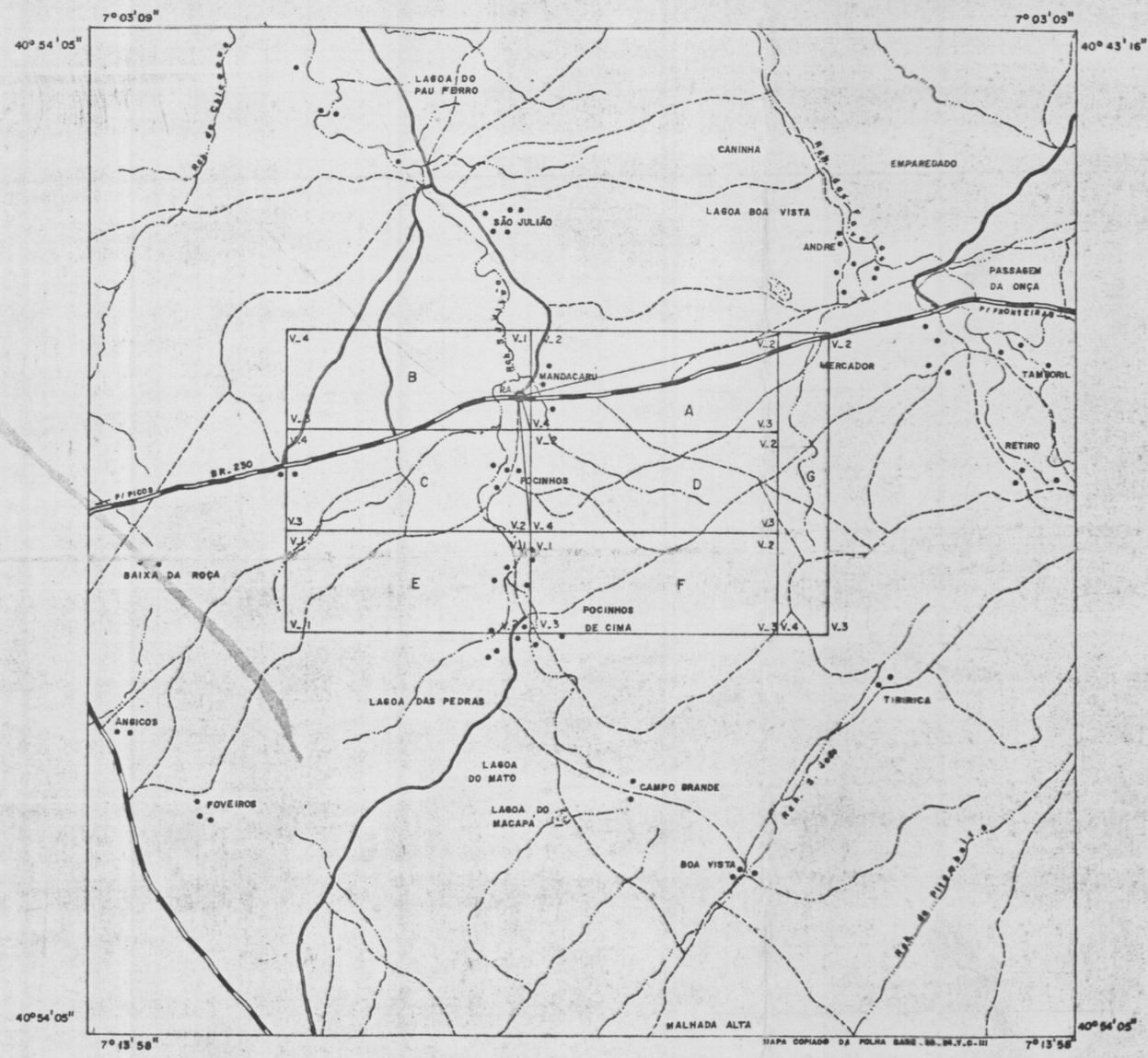
EDWARDS, L.S. - A MODIFIED PSEUDOSECTION FOR RESISTIVITY AND IP - GEOPHYSICS, VOL. 42, Nº 5 (AUGUST 1977): P.1020 - 1036.

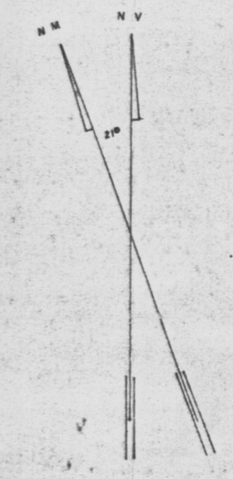
HENNING, H.C. E VIEIRA, A:B - MANUAL DO IP - McPHAR P-660.

KELLER, C. V. AND FRISCHKNECHT, F.C. - ELECTRICAL METHODS IN GEOPHYSICAL PROSPECTING.

MARINHO, F.A.V. - POLARIZAÇÃO INDUZIDA NA ÁREA DE MANDACARU - PI (JULHO/1981)

ORELLANA, E. - PROSPECCION GEOELETRICA POR CAMPOS VARIABLES (MADRID - 1974).





LEGENDA

Área "A" _ D. N. P. M. Nº 803.806/78 _ ALVARÁ _ Nº 7496

" "B" _ D. N. P. M. Nº 803.864/78 _ ALVARÁ _ Nº 7497

" "C" _ D. N. P. M. Nº 803.865/78 _ ALVARÁ _ Nº 7498

" "D" _ D. N. P. M. Nº 803.866/78 _ ALVARÁ Nº 7499

" "E" _ D. N. P. M. Nº 840.379/79 _ ALVARÁ Nº 2711

" "F" _ D. N. P. M. Nº 840.380/79 _ ALVARÁ Nº 2305

" "G" _ D. N. P. M. Nº 840.377/79 _

Estrada principal

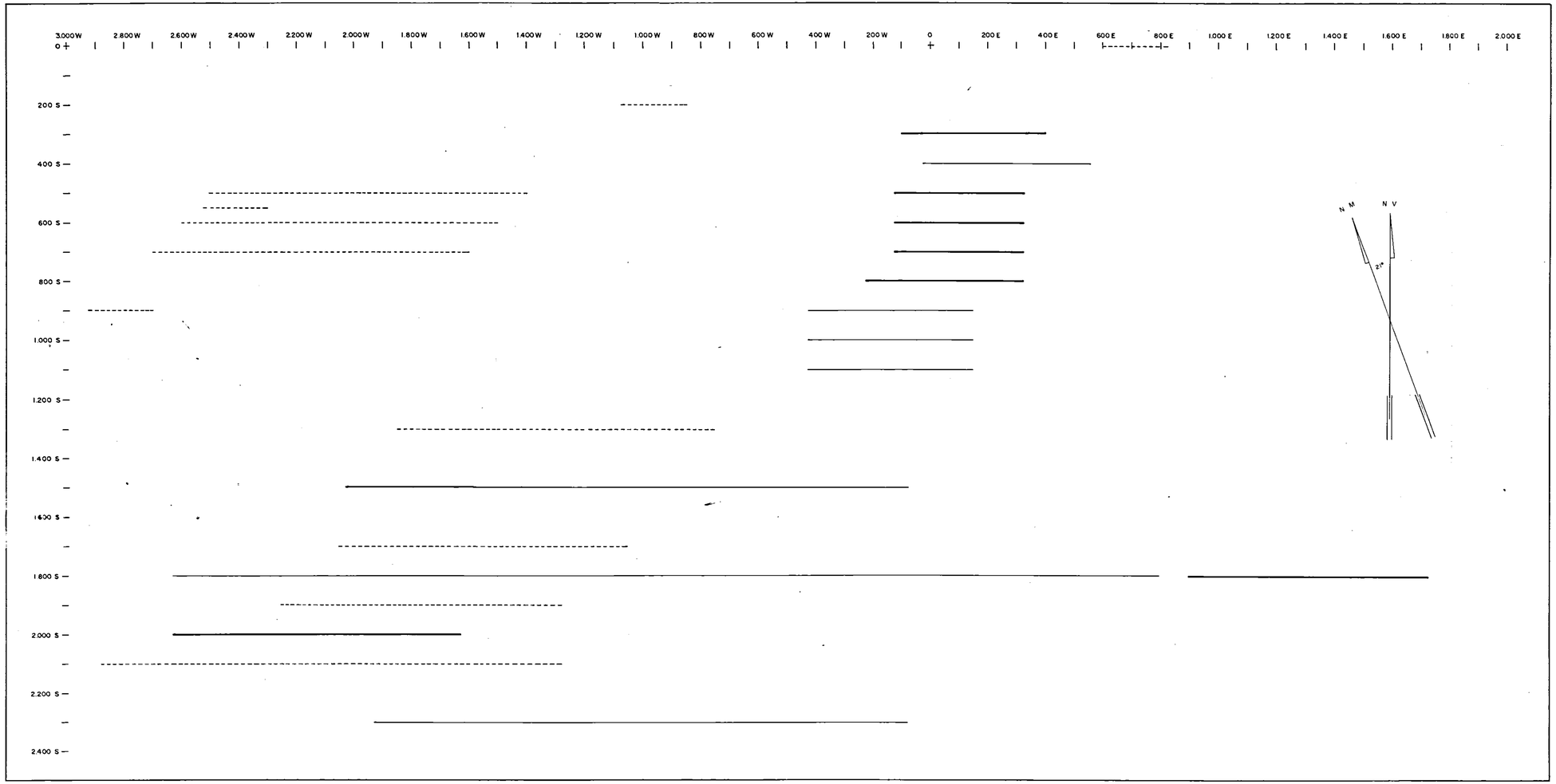
Estrada secundária

Caminho

Riacho

Povoado

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO 'PIAUI' — COMDEPI						
MAPA DE LOCALIZAÇÃO						
MINÉRIO	LOCAL	MUNICIPIO	ESTADO	PROCESSO	NO	D N P M
COBRE	MADACARU	S. JULIÃO	PIAUI		—	
DESENHO	RESP. TÉCNICO		DATA	ESCALA		FIGURA
OSCAR				1:100.000		



COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ - COMDEPI

PROJETO COBRE - MANDACARU

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS PERFIS DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA

Perfis executados na primeira etapa

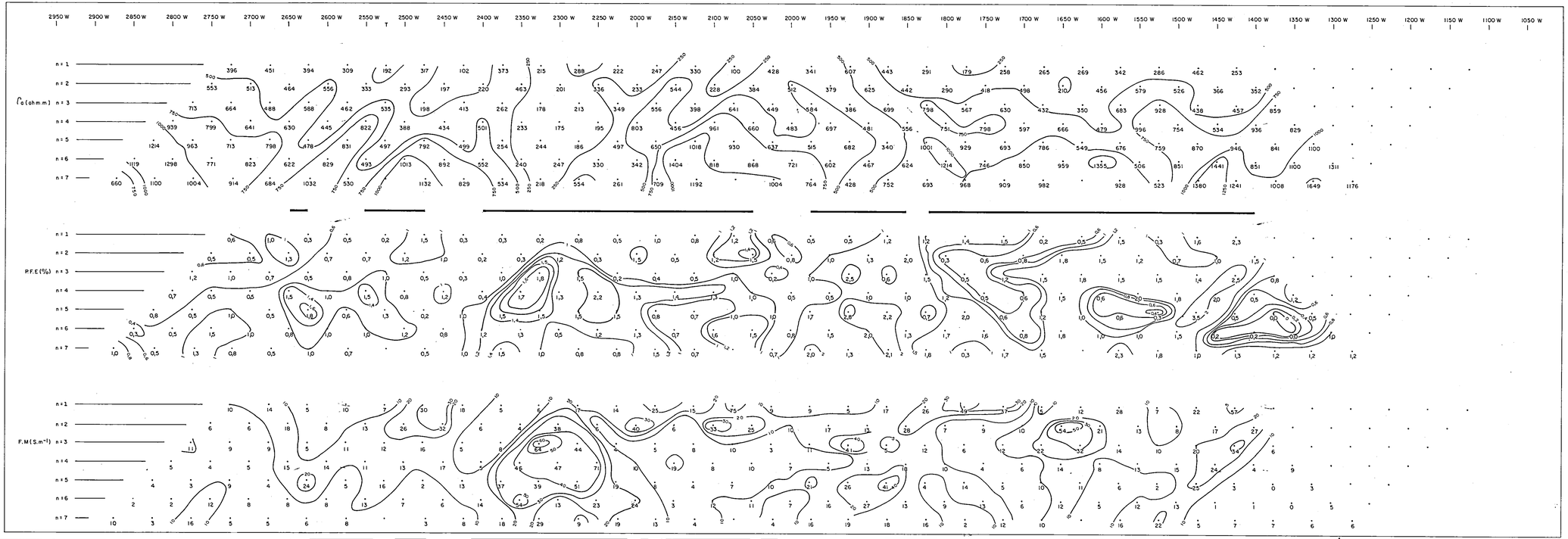
Perfis executados na segunda etapa

Perfis executados na terceira etapa

ESCALA 1:10.000

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

Responsável Técnico: Geof. CESAR EDUARDO T. CARDOSO
CREA Nº 2202/b - 3ª Região



COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ - COMDEPI

PROJETO COBRE – MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA-IP

PERFIL 2100 S

LEGENDA

DIPOLO – DIPOLO

A — NX — A

M N

PONTO REFERENTE AO SEMI-ESPAÇO INVESTIGADO

FREQUÊNCIA 0.3 e 2.5 Hz

X = 50 m

N = 1, 2, ..6 (níveis de investigação)

30 — contorno de isovalores

Tendências para baixos valores

Anomalias de IP

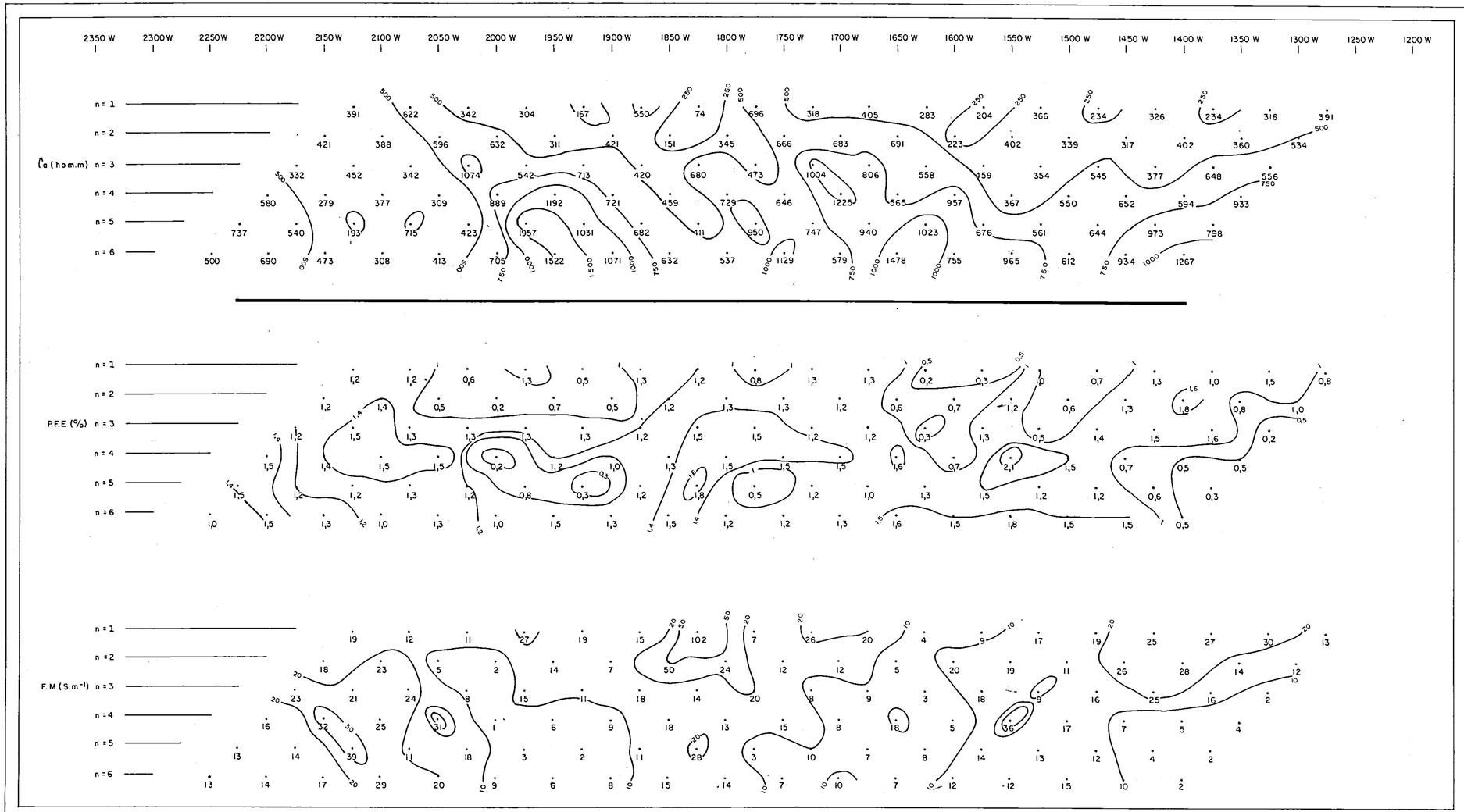
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500

0 — 100 m

EXECUÇÃO — CPRM / DEPRO / DIGEOF

C. Eduardo T. Cardoso

MAIO / 82



COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ-COMDEPI

PROJETO COBRE — MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇAO INDUZIDA-IP

PERFIL 1900 S

LEGENDA

DIPOLO - DIPOLO

X — NX — X

PONTO REFERENTE AO SEMI-ESPAÇO INVESTIGADO

FREQUÊNCIA 0.3 e 2.5 Hz

X = 50 m

N = 1, 2 .. 6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Anomalias de IP

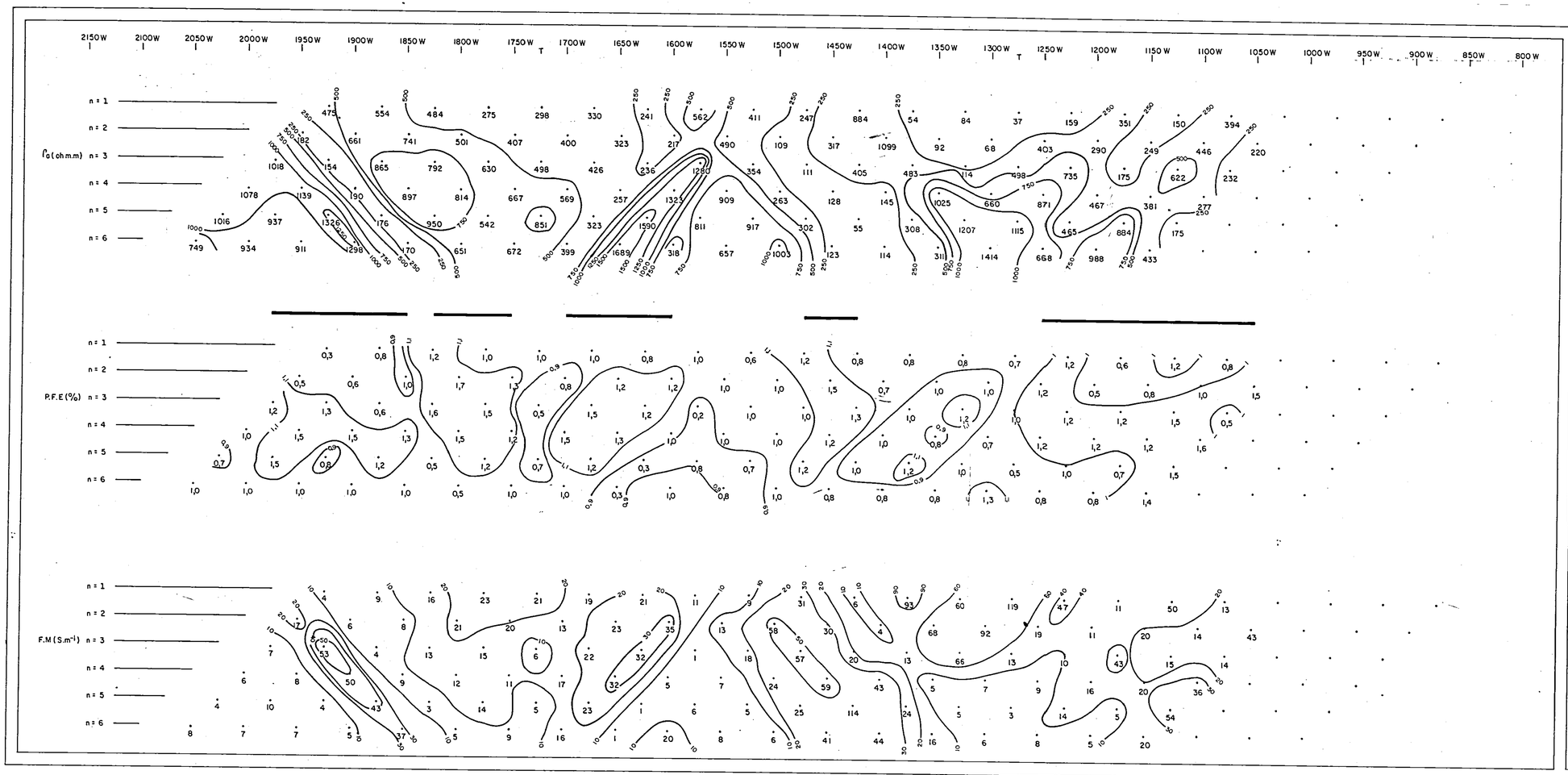
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500

0 — 100m

EXECUÇÃO — CPRM / DEPRO / DIGEOF

C. Eduardo T. Cardoso

MAIO / 82



COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ – COMDEPI

PROJETO COBRE – MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA – IP

PERFIL 1700 S

LEGENDA

DIPOLO – DIPOLO

X — NX — X

PONTO REFERENTE AO SEMI-ESPAÇO INVESTIGADO

FREQUÊNCIA 0.3 e 2.5 Hz

X = 50m

N = 1, 2 ... 6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Anomalias de IP

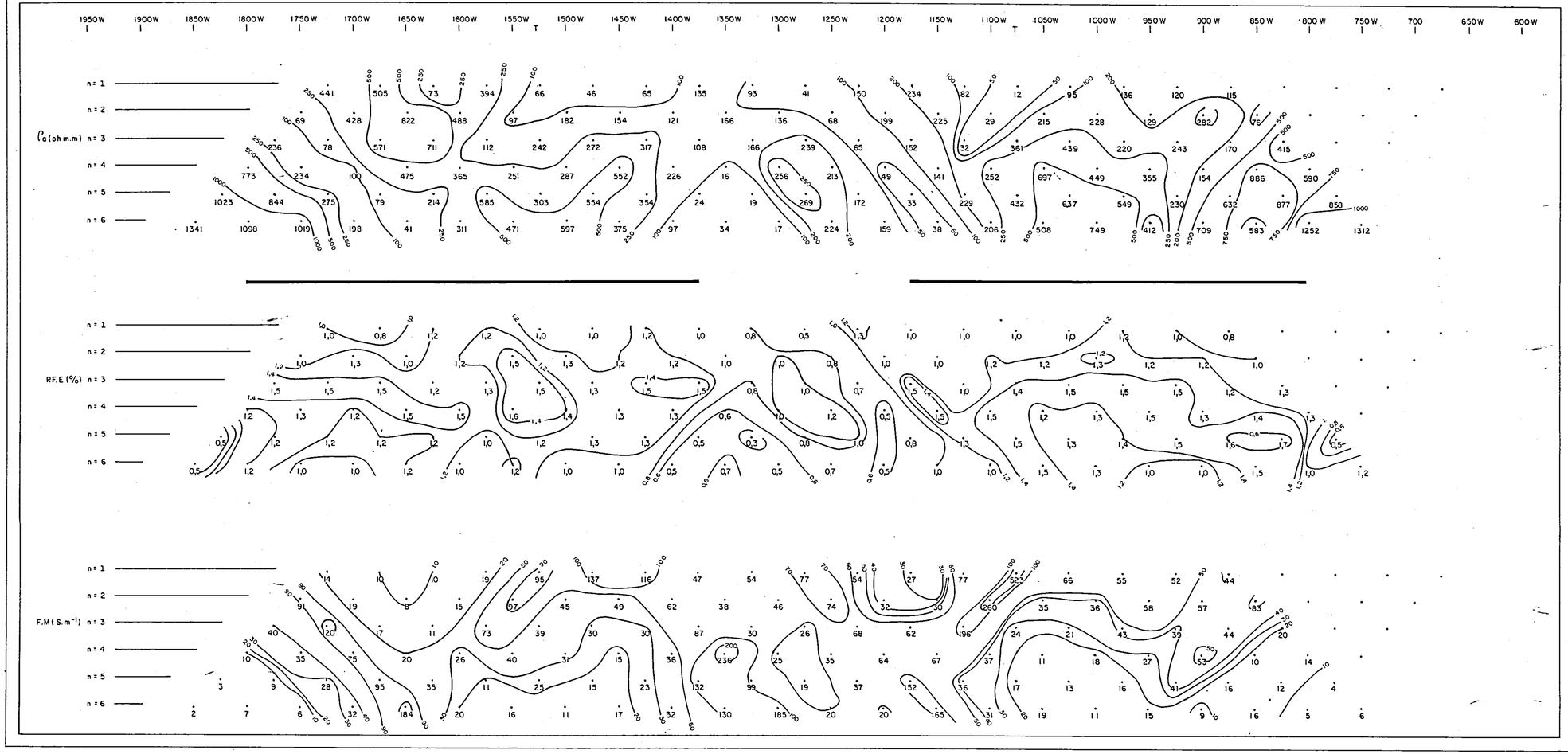
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500

0 100m

EXECUÇÃO — CPRM / DEPRO / DIGEOF

C. Eduardo T. Cardoso

MAIO / 82



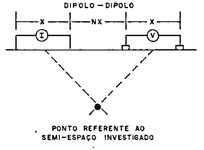
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ-COMDEPI

PROJETO COBRE – MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA-IP

PERFIL 1300 S

LEGENDA



FREQUÊNCIA 0.3 e 2.5 Hz

X = 50 m

N = 1, 2 ... 6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Anomalias de IP

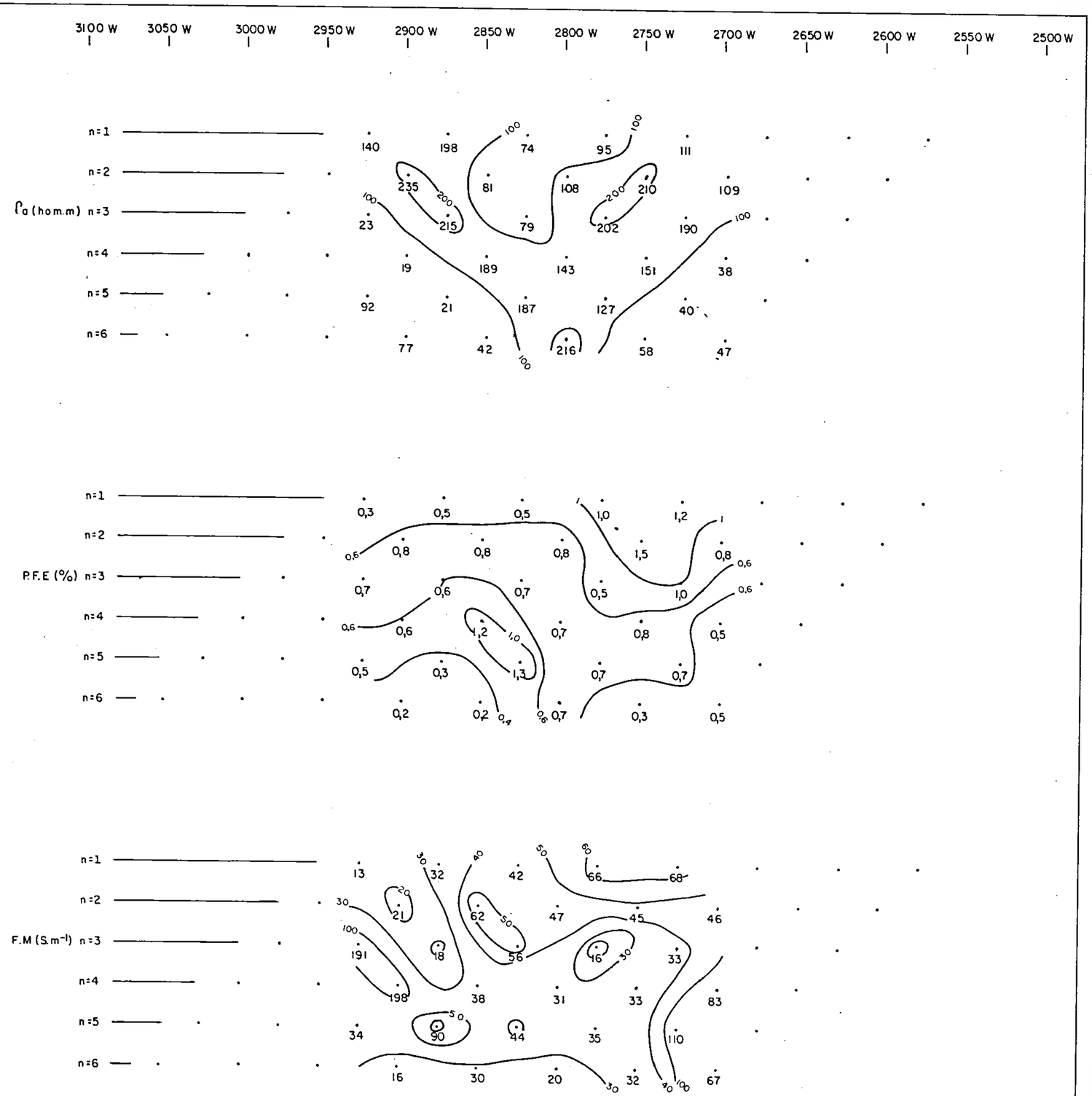
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500

0 100m

EXECUÇÃO — CPRM / DEPRO / DIGEOF

C. Eduardo T. Cardoso

MAIO / 82



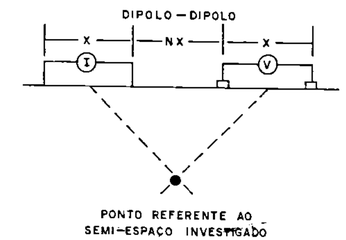
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ - COMDEPI

PROJETO COBRE — MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇAO INDUZIDA - IP

PERFIL 900 S

LEGENDA -



FREQUÊNCIA 0.3 e 2.5 Hz

X = 50m

N = 1.2...6 (níveis de investigação)

30 — Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Anomalias de IP

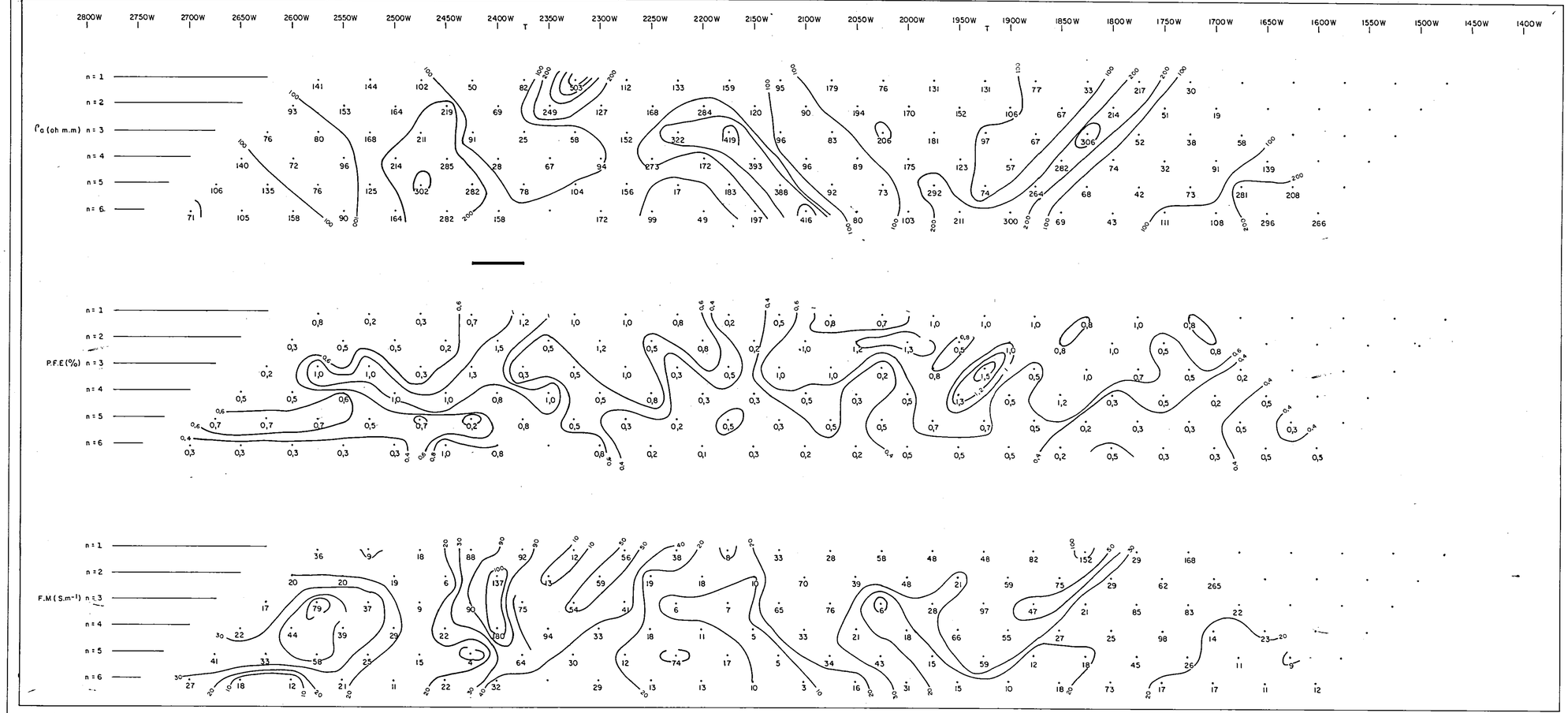
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500

0 — 100m

EXECUÇAO — CPRM / DEPRO / DIGEOF

C. Eduardo T. Cardoso

MAIO / 82



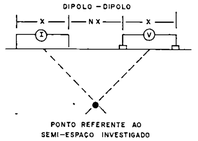
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ - COMDEPI

PROJETO COBRE — MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇAO INDUZIDA-IP

PERFIL 700 S

LEGENDA



FREQUÊNCIA 0.3 e 2.5 Hz

X = 50 m

N = 1, 2 ... 6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Anomalias de IP

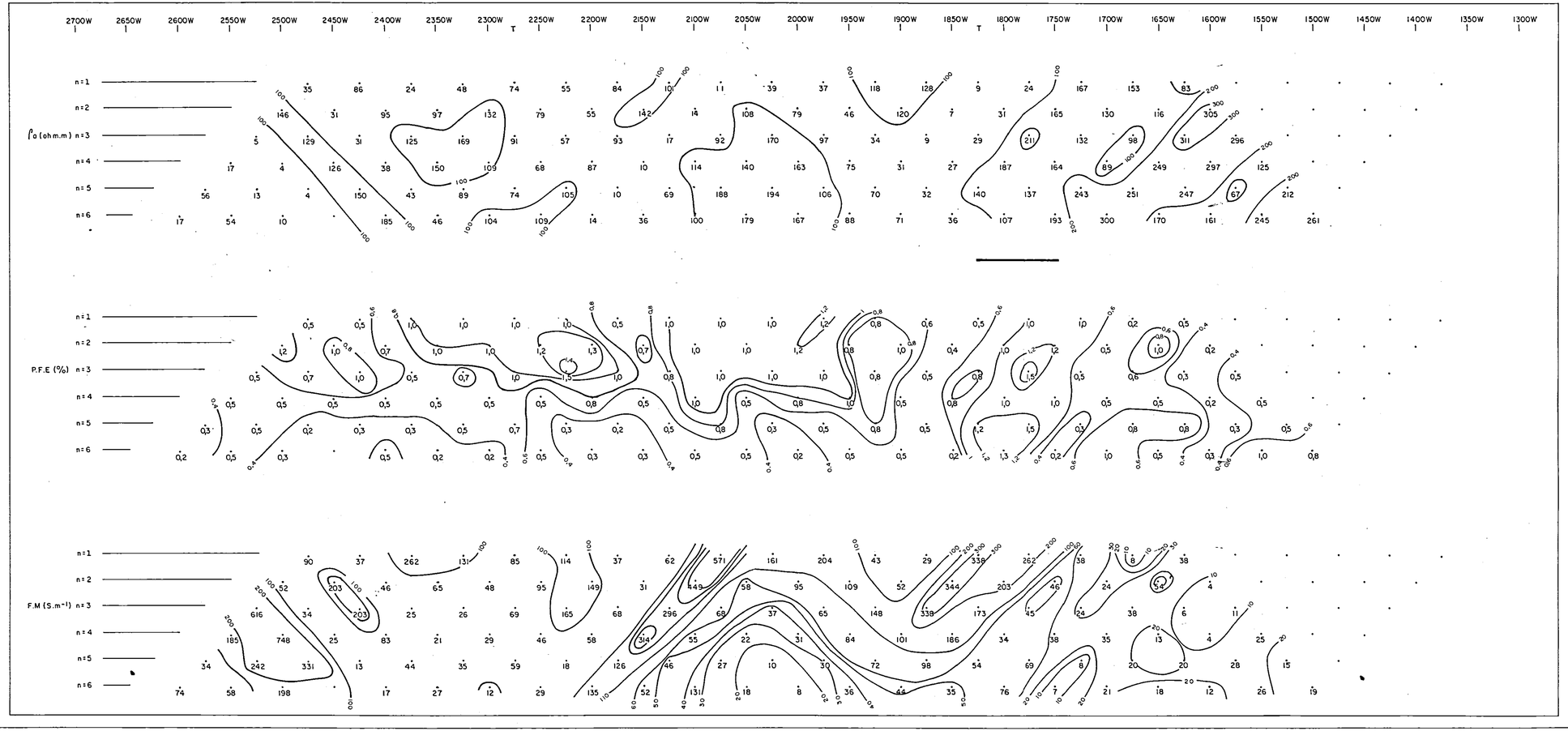
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500

0 100m

EXECUÇÃO — CPRM / DEPRO / DIGEOF

C. Eduardo T. Cardoso

MAIO / 82



COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ-COMDEPI

PROJETO COBRE – MANDACARU

PSEUDO-SEÇAO DE POLARIZAÇAO INDUZIDA-IP

PERFIL 600 S

LEGENDA

DIPOLO – DIPOLO

X — NX — X

PONTO REFERENTE AO SEMI-ESPAÇO INVESTIGADO

FREQUÊNCIA 0.3 e 2.5 Hz

X = 50 m

N = 1, 2 ... 6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Anomalias de IP

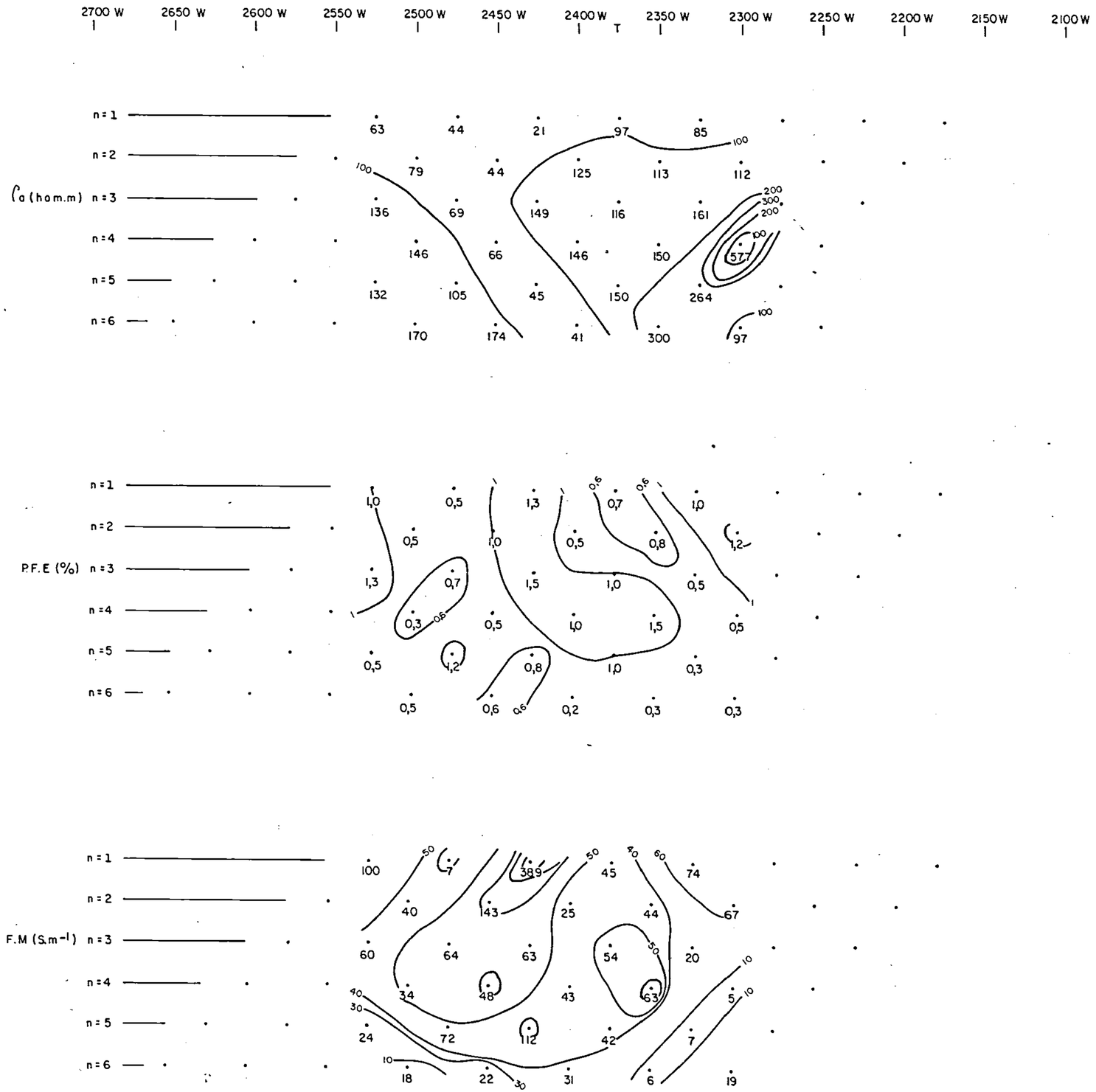
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500

0 100m

EXECUÇÃO — CPRM / DEPRO / DIGEOF

C. Eduardo T. Cardoso

MAIO/82



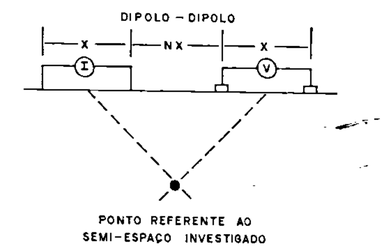
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ - COMDEPI

PROJETO COBRE — MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA - IP

PERFIL 550 S

LEGENDA



FREQUÊNCIA 03 e 2.5 Hz

X = 50 m

N = 1.2...6 (níveis de investigação)

30 — Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Anomalias de IP

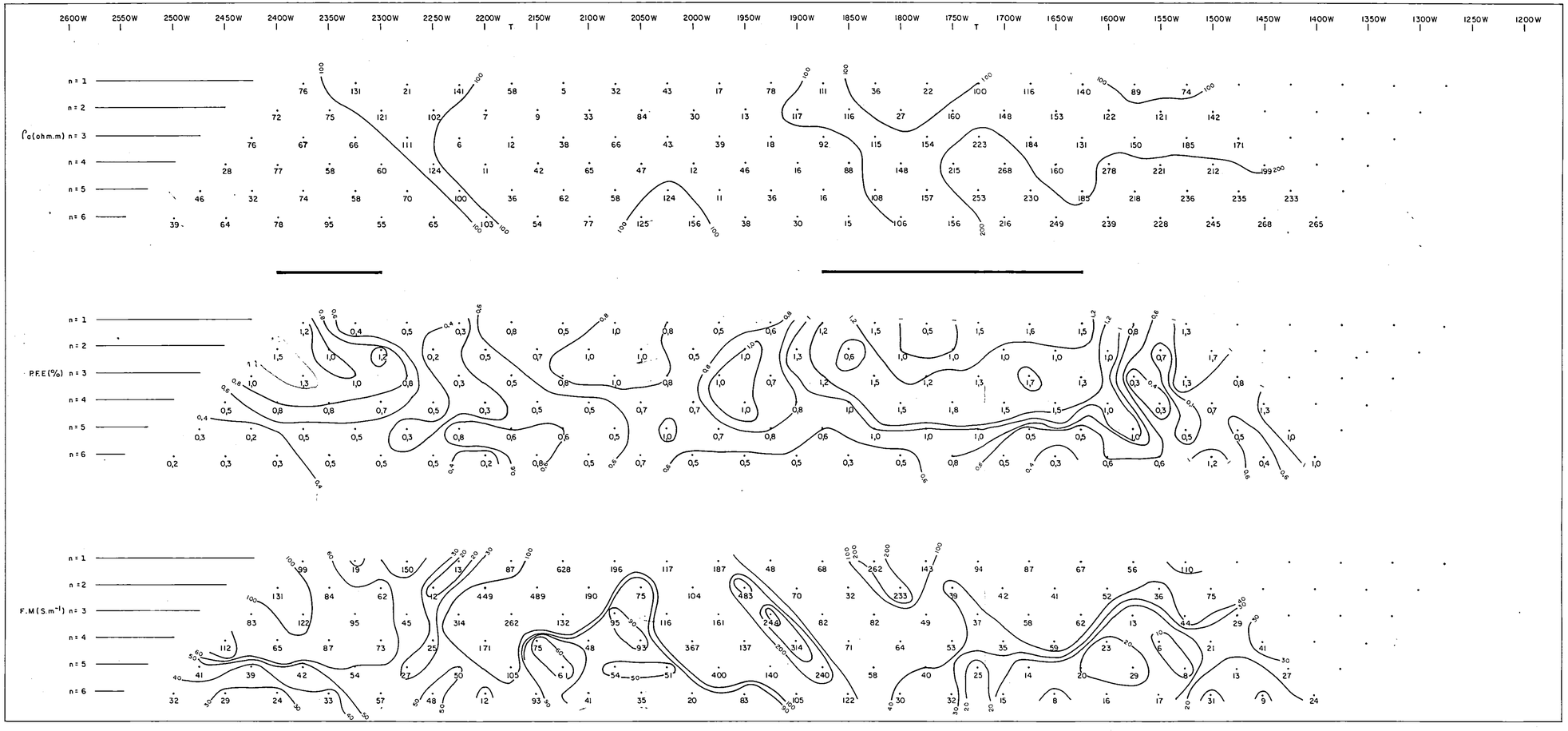
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500

0 — 100m

EXECUÇÃO — CPRM / DEPRO / DIGEOF

C. Eduardo T. Cardoso

MAIO / 82



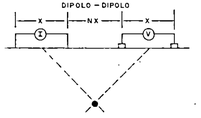
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ-COMDEPI

PROJETO COBRE — MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA-IP

PERFIL 500 S

LEGENDA



FREQUÊNCIA 0.3 e 2.5 Hz

X = 50 m

N = 1, 2 ... 6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Anomalias de IP

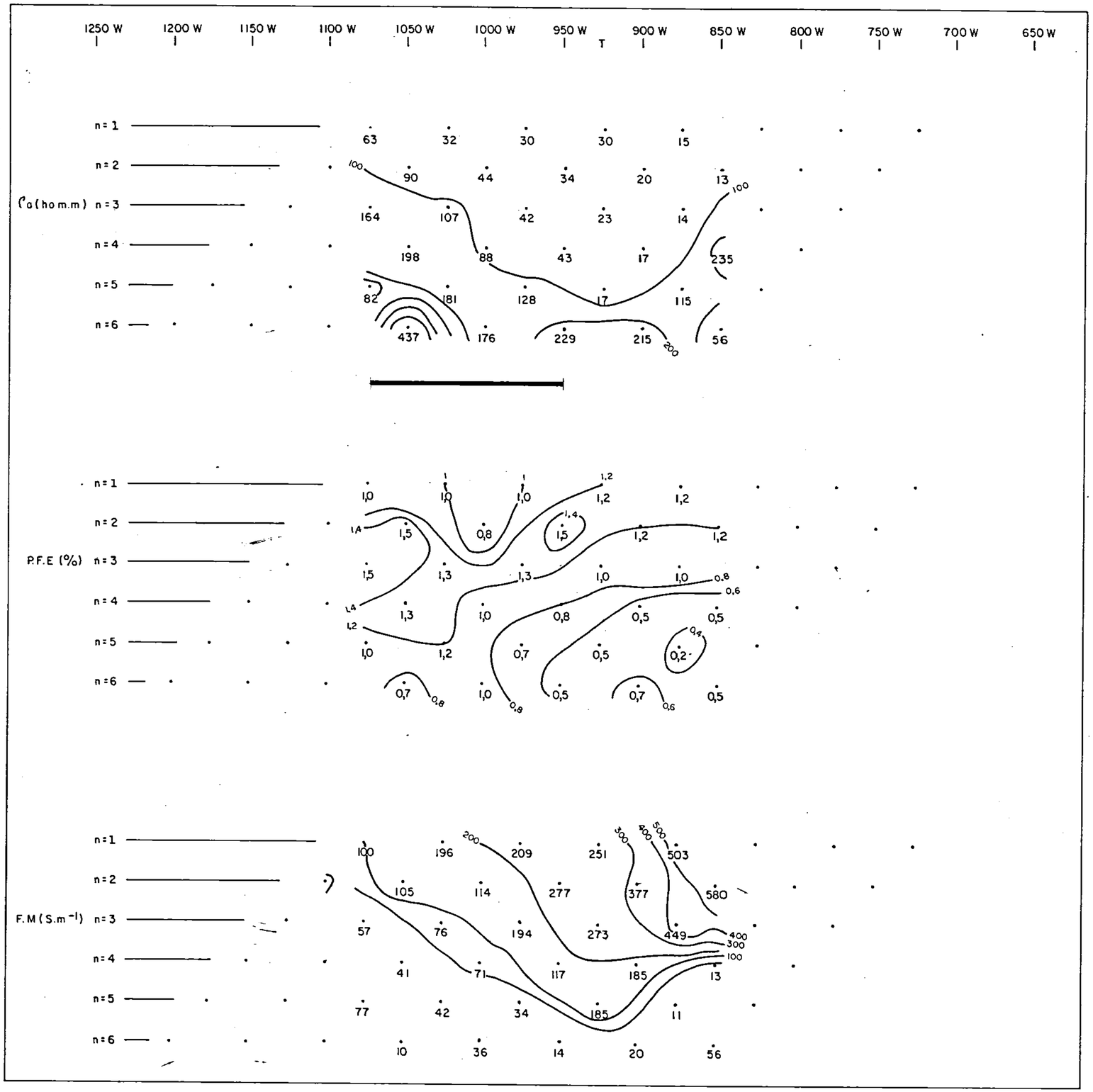
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500

0 100m

EXECUÇÃO — CPRM / DEPRO / DIGEOF

C. Eduardo T. Cardoso

MAIO / 82



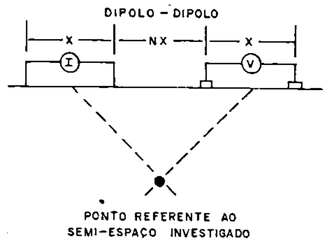
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ-COMDEPI

PROJETO COBRE – MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇAO INDUZIDA-IP

PERFIL 200 S

LEGENDA



FREQUÊNCIA 03 e 2.5 H

X = 50 m

N = 1.2...6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

endências para baixo valores

Anomalias de IP

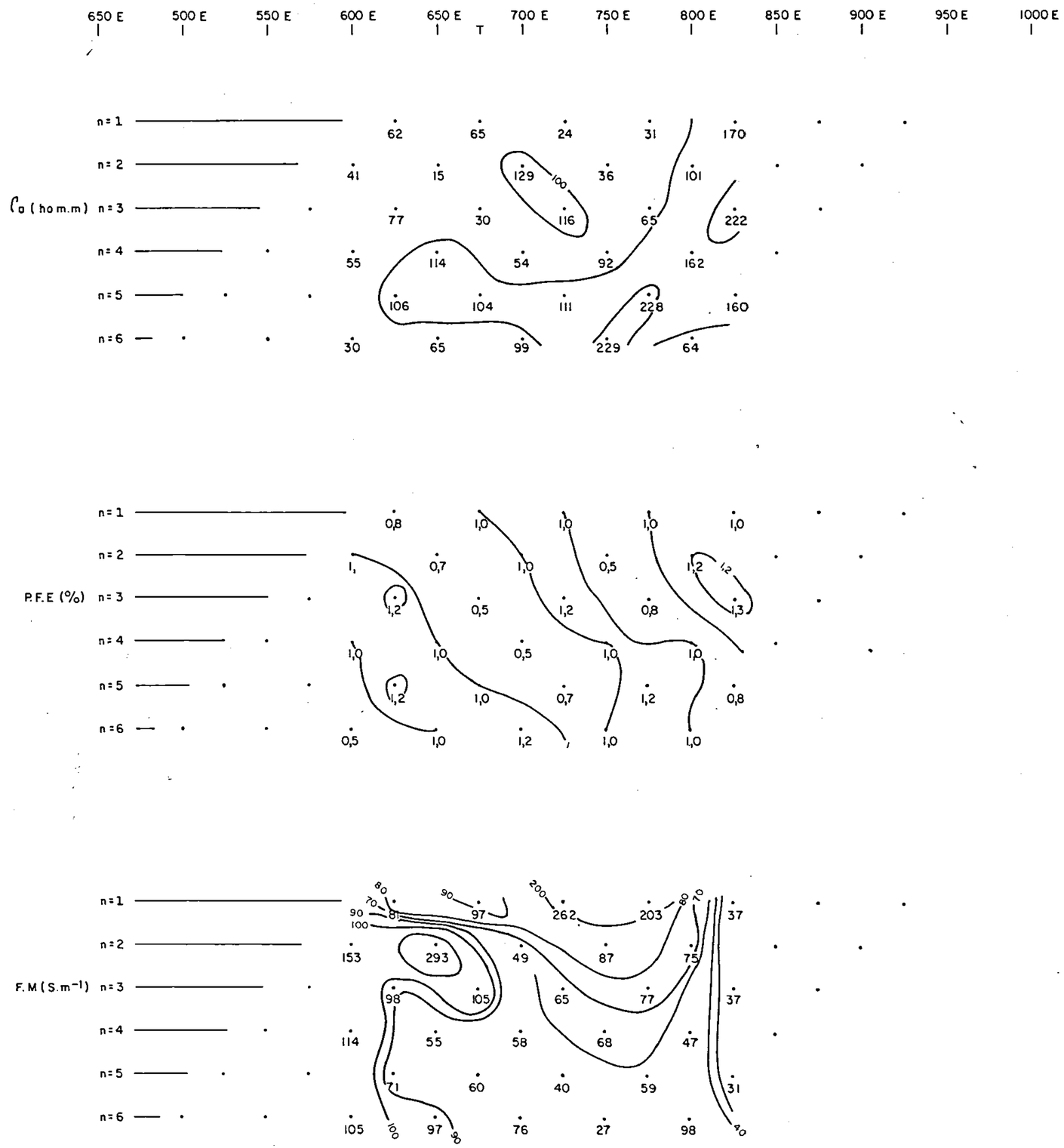
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500

0 100m

EXECUÇÃO — CPRM / DEPRO / DIGEOF

C. Eduardo T. Cardoso

MAIO / 82



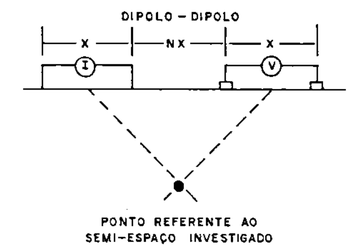
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ-COMDEPI

PROJETO COBRE — MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA-IP

PERFIL O (OESTE-LESTE)

LEGENDA



PONTO REFERENTE AO SEMI-ESPAÇO INVESTIGADO

FREQUÊNCIA 03 e 2.5 Hz

X = 50 m

N = 1.2...6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Anomalias de IP

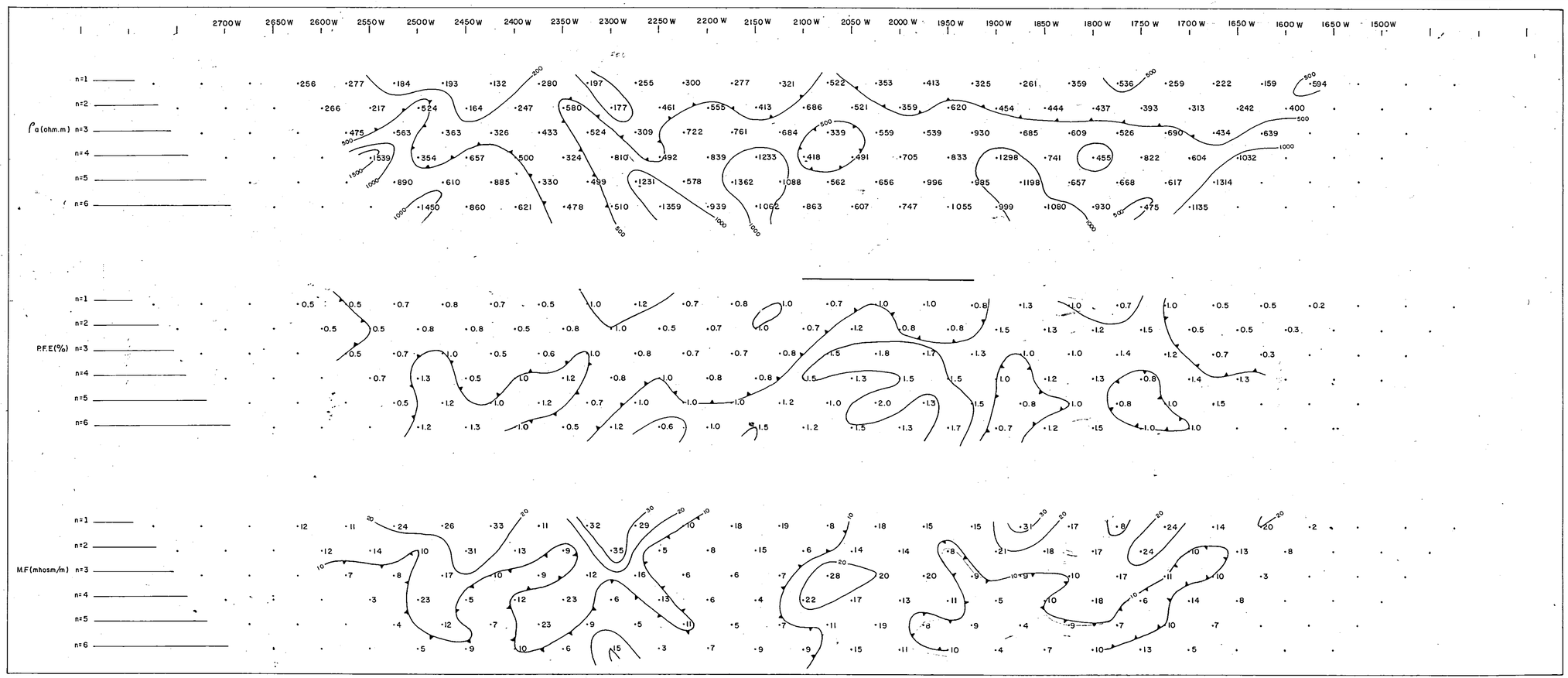
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500

0 100m

EXECUÇÃO — CPRM / DEPRO / DIGEOF

C. Eduardo T. Cardoso

MAIO / 82



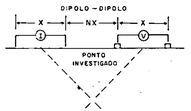
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ-COMDEPI

PROJETO COBRE — MANDAÇARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA-IP

PERFIL LINHA 2000 S

LEGENDA



FREQUÊNCIA 0.3 a 2.5 Hz

X = 50 m

N = 1, 2 ... 6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendencias para baixo valores

Intensidade relativa da anomalia

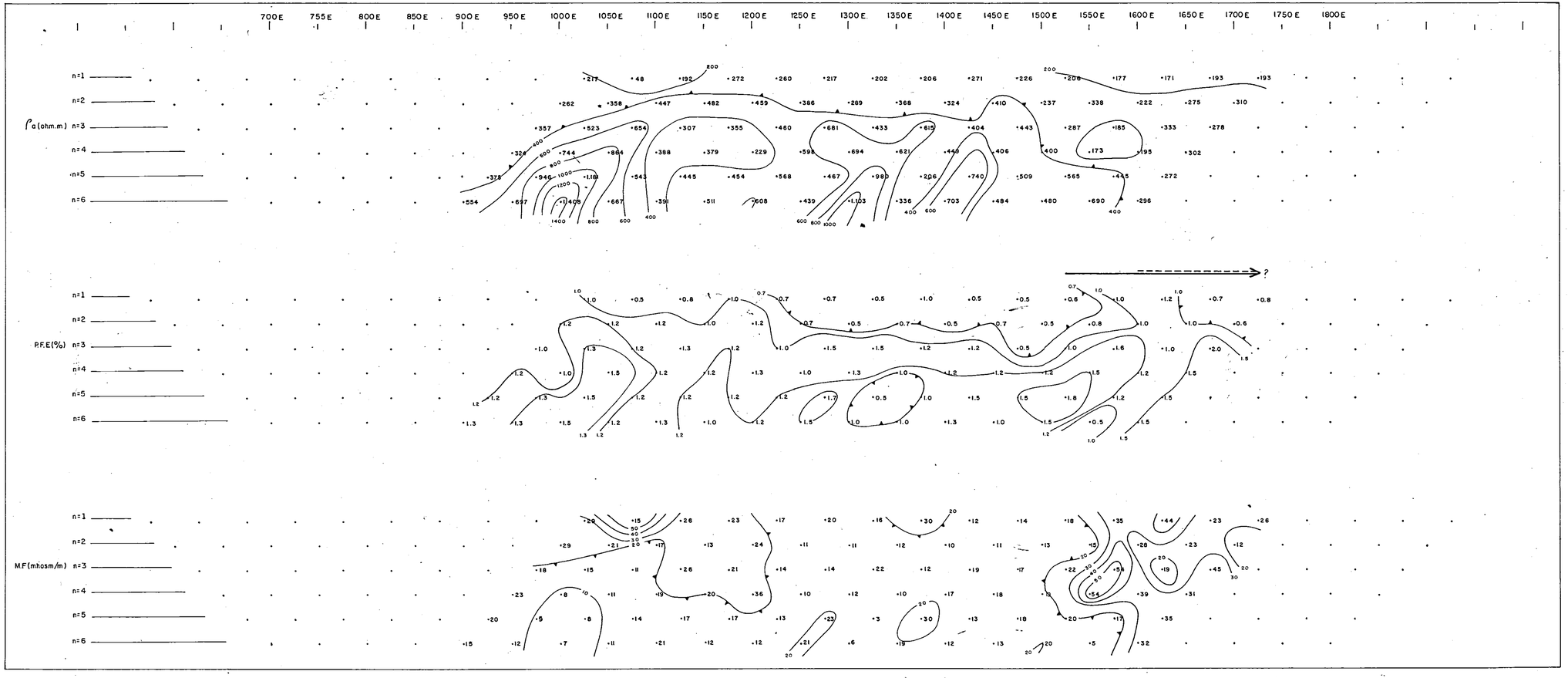
muito fraca — fraca — moderada — forte

0 ESCALA HORIZONTAL 1:2.500 100m

EXECUÇÃO — CPRM — SUREG-RE

F. Barros / S. Taniguchi

DEZ. /81 — JAN/82



COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ-COMDEPI

PROJETO COBRE — MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA-IP

PERFIL LINHA 1800 S

LEGENDA

DIPOLO - DIPOLO

X — NX — X

PONTO INVESTIGADO

FREQUÊNCIA 03 e 2.5 Hz

X = 50 m

N = 1.2...6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendencias para baixo valores

Intensidade relativa da anomalia

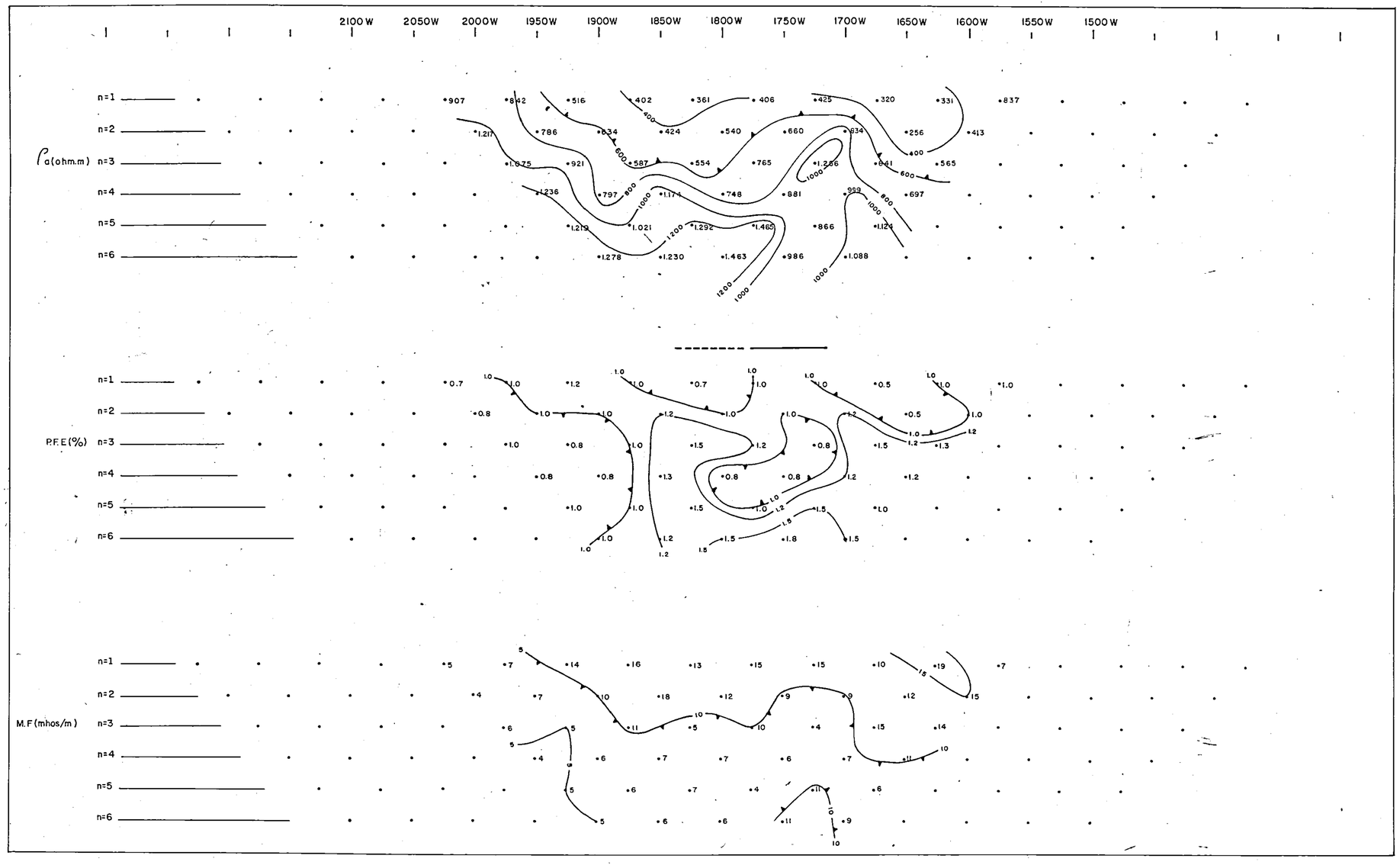
muito fraca — fraca — moderada — forte

ESCALA HORIZONTAL 1:2.500

EXECUÇÃO — CPRM — SUREG-RE

F. Barros / S. Taniguchi

DEZ./81 — JAN/82



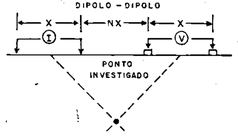
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ-COMDEPI

PROJETO COBRE – MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA-IP

PERFIL LINHA 1500 S

LEGENDA



FREQUÊNCIA 03 e 2.5 Hz

X = 50 m

N = 1.2...6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Intensidade relativa da anomalia

muito fraca — fraca — moderada — forte

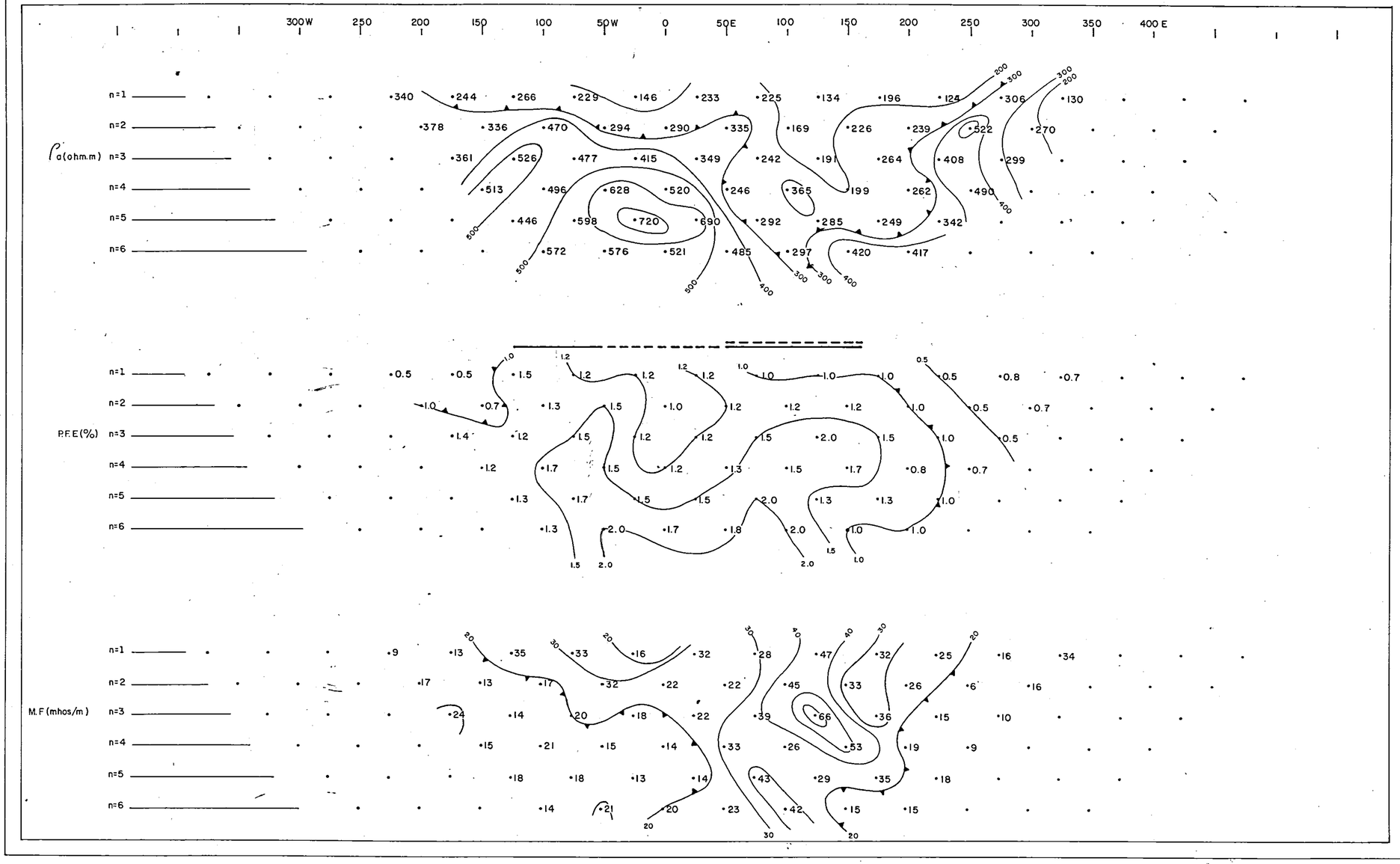
Escala Horizontal 1:2.500

0 — 100m

EXECUÇÃO – CPRM – SUREG – RE

F. Barros/S. Taniguchi

DEZ/81 – JAN/82



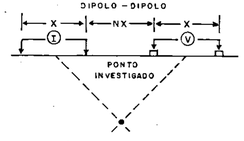
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ-COMDEPI

PROJETO COBRE - MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA-IP

PERFIL LINHA 800 S

LEGENDA



FREQUÊNCIA 03 e 2.5 Hz

X=50m

N=1.2...6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Intensidade relativa da anomalia

muito fraca — fraca — moderada — forte

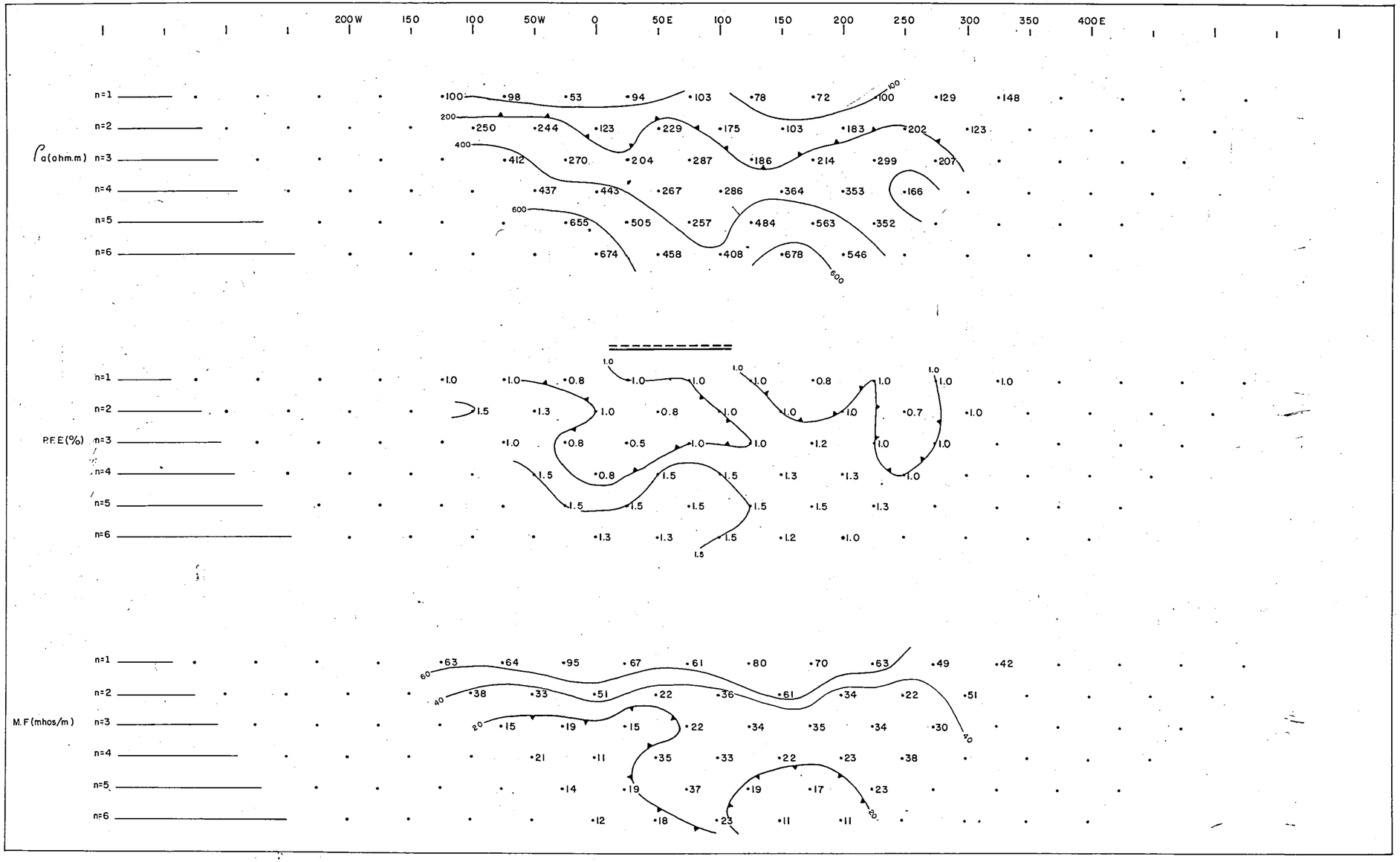
Escala Horizontal 1:2.500

0 — 100m

EXECUÇÃO - CPRM-SUREG-RE

F. Barros/S. Taniguchi

DEZ/81 - JAN/82



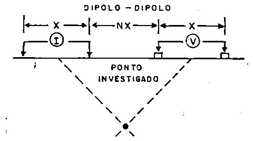
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ-COMDEPI

PROJETO COBRE - MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA-IP

PERFIL LINHA 700 S

LEGENDA



FREQUÊNCIA 03 e 2.5 Hz

X=50m

N=1.2...6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Intensidade relativa da anomalia

muito fraca — fraca — moderada — forte

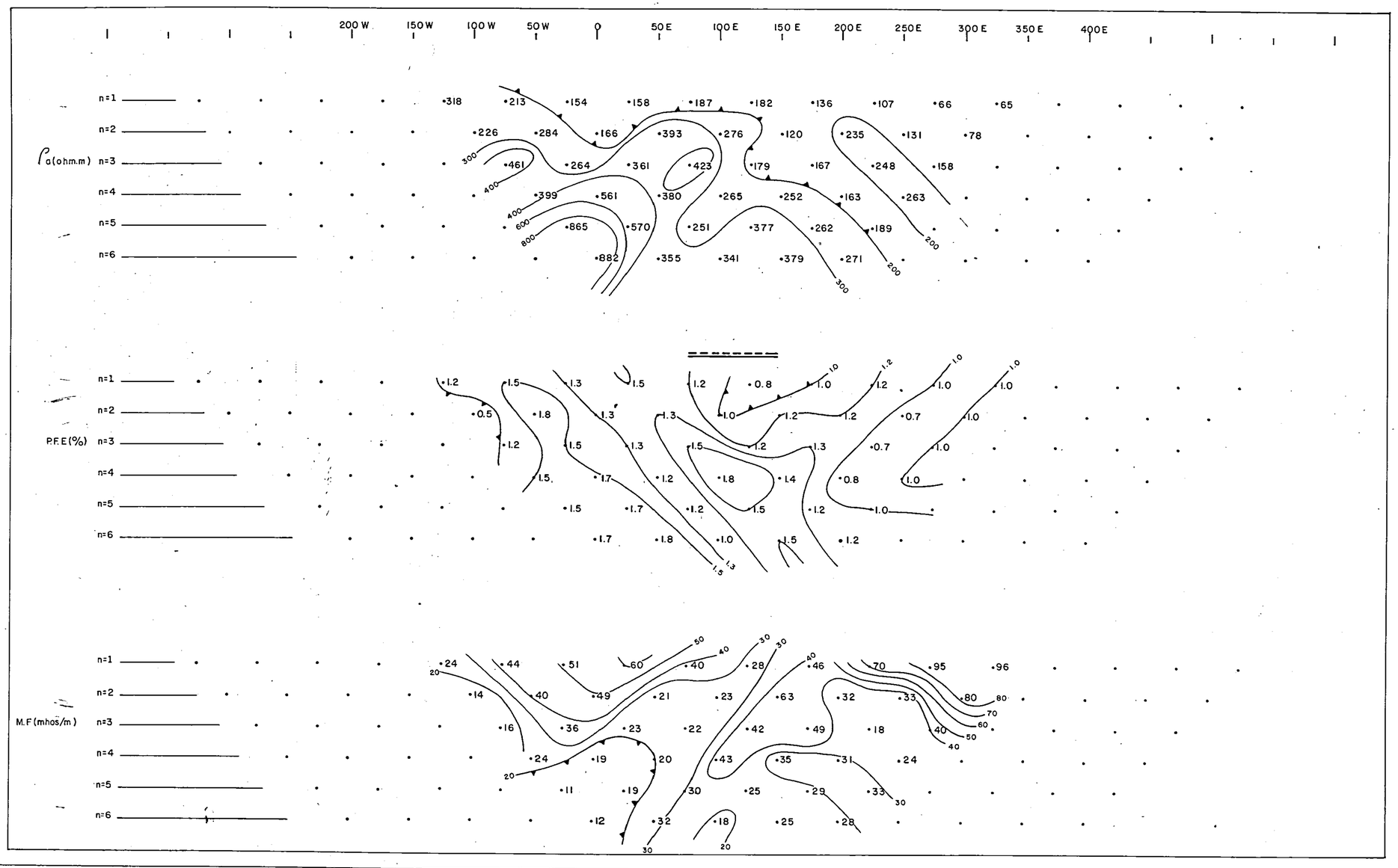
Escala Horizontal 1:2.500

0 — 100m

EXECUÇÃO - CPRM - SUREG - RE

F. Barros/S. Taniguchi

DEZ/81 - JAN/82



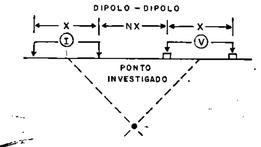
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ - COMDEPI

PROJETO COBRE - MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA-IP

PERFIL LINHA 600 S

LEGENDA



FREQUÊNCIA .03 e 2.5 Hz

X = 50 m

N = 1, 2 ... 6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Intensidade relativa da anomalia

muito fraca — fraca — moderada — forte

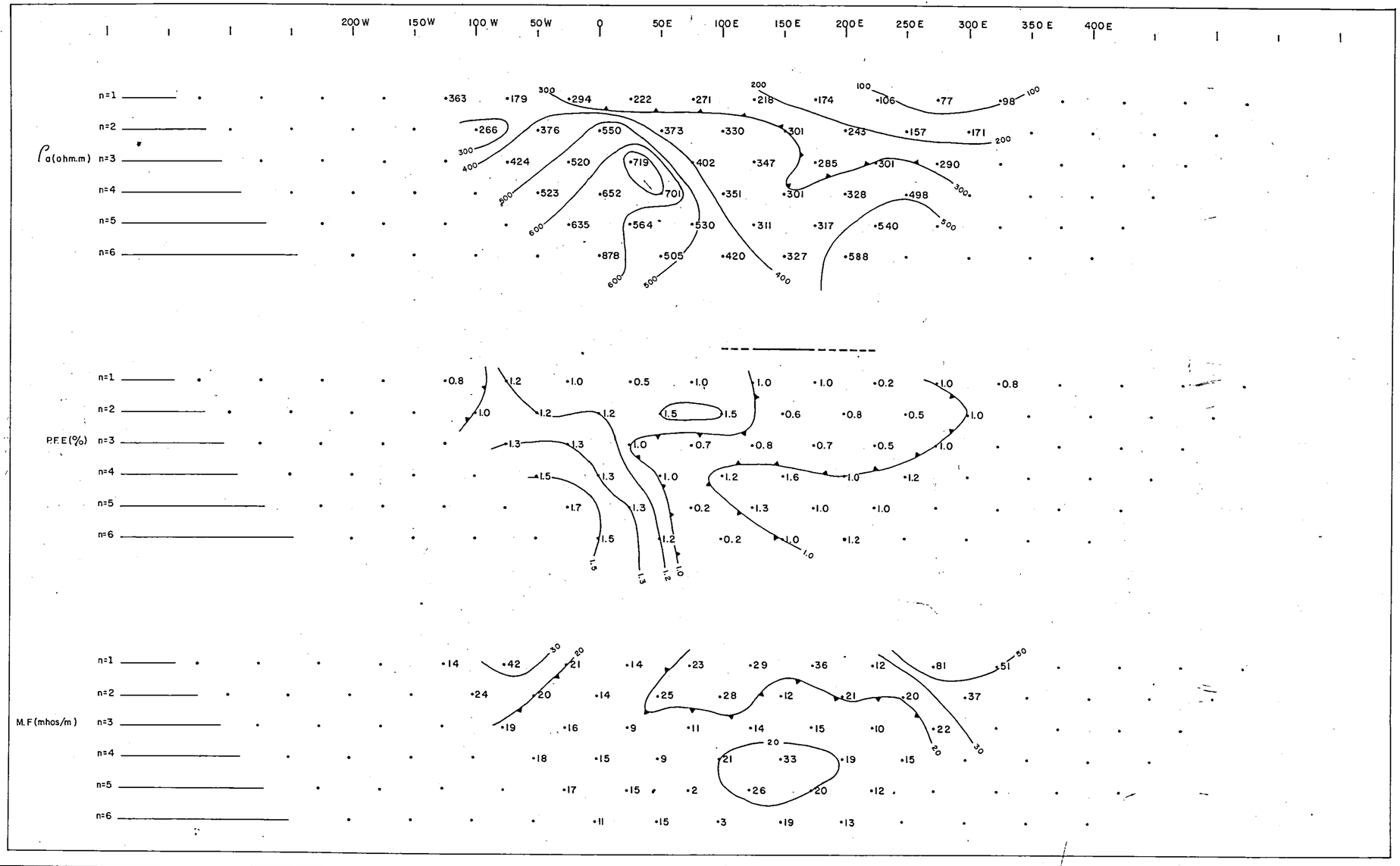
Escala Horizontal 1:2.500

0 — 100m

EXECUÇÃO - CPRM - SUREG - RE

F. Barros/S. Taniguchi

DEZ/81 - JAN/82



COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ-COMDEPI

PROJETO COBRE – MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA-IP

PERFIL LINHA 500 S

LEGENDA

DIPOLO – DIPOLO

X — NX — X

I — V

PONTO INVESTIGADO

FREQUÊNCIA 03 e 2.5 Hz

X=50m

N=1.2....6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Intensidade relativa da anomalia

muito fraca — fraca — moderado — forte

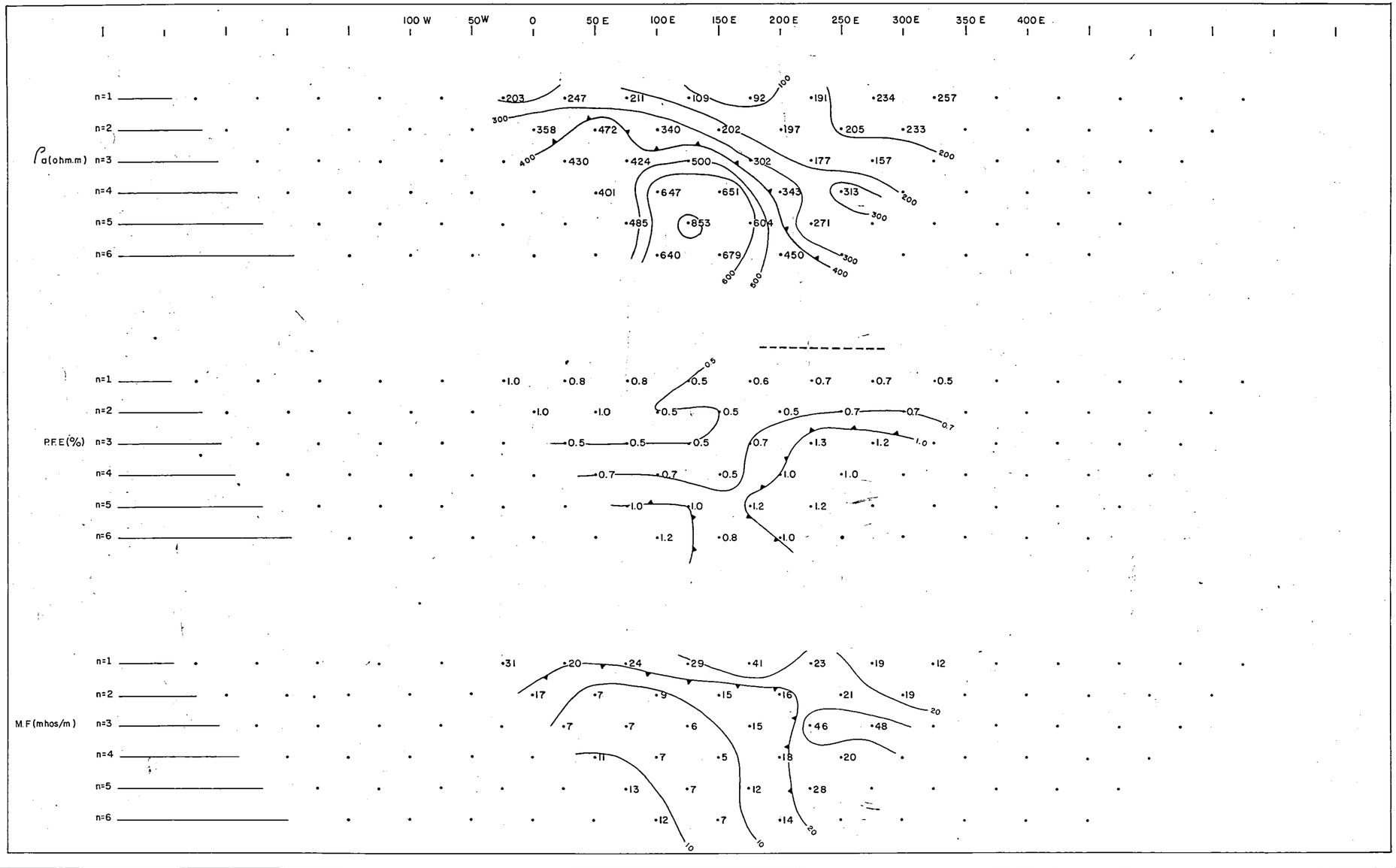
Escala Horizontal 1:2.500

0 — 100m

EXECUÇÃO – CPRM-SUREG-RE

F. Barros/S. Taniguchi

DEZ/81 – JAN/82



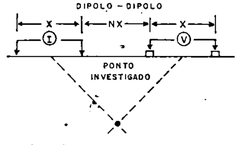
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ-COMDEPI

PROJETO COBRE - MANDACARU

PSEUDO-SEÇÃO DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA-IP

PERFIL LINHA 300 S

LEGENDA



FREQUÊNCIA 0.3 a 2.5 Hz

X=50m

N=1,2...6 (níveis de investigação)

30 Contorno de isovalores

Tendências para baixo valores

Intensidade relativa da anomalia

muito fraca — fraca — moderada — forte

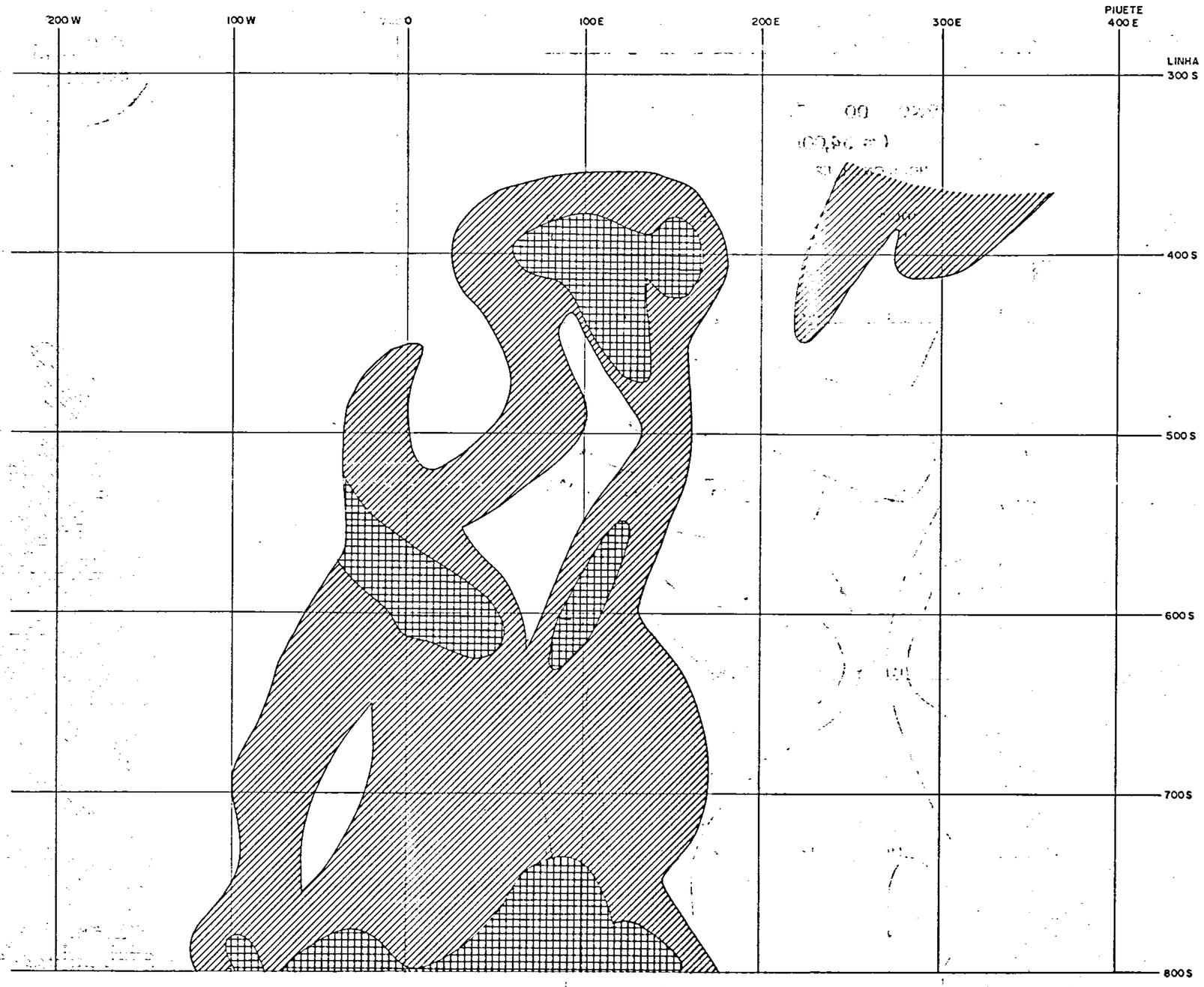
Escala Horizontal 1:2.500

0 — 100m

EXECUÇÃO - CPRM-SUREG-RE

F. Barros/S. Taniguchi

DEZ/81 - JAN/82



PROJETO COBRE – MANDACARU

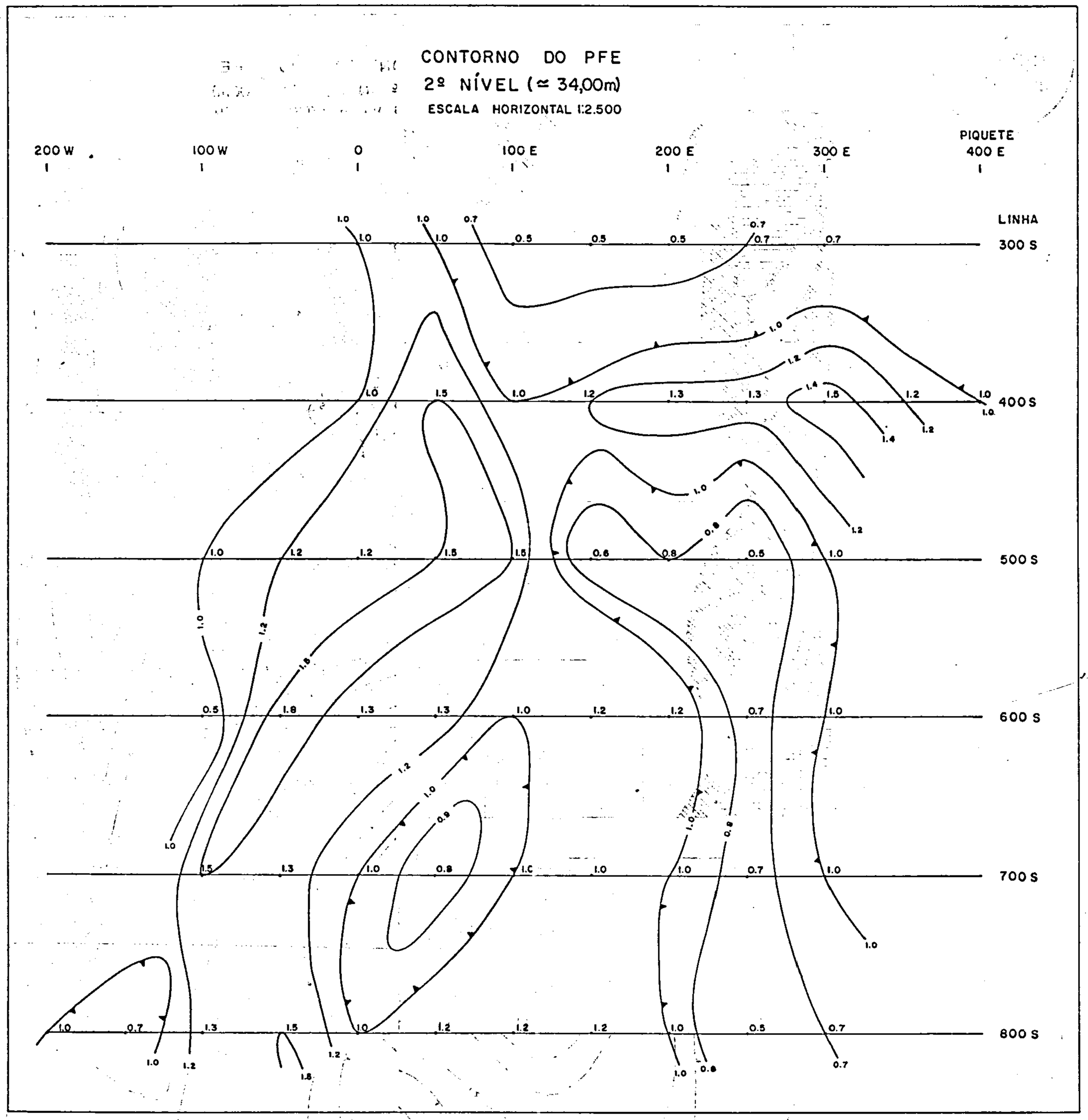
MAPA DOS RESULTADOS INTEGRADOS DE PFE (nível 02 a 06)

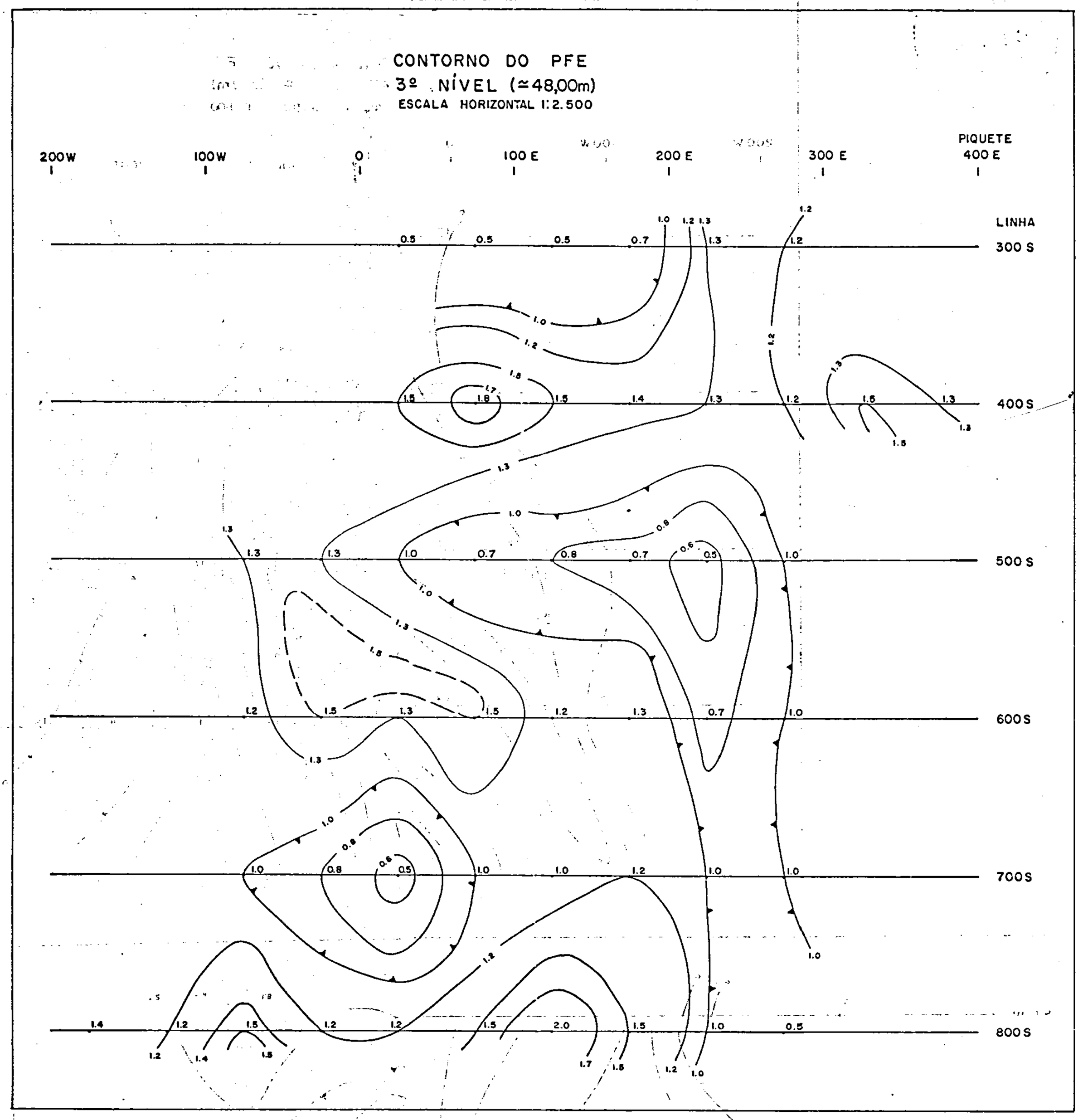
PFE < 1,5%

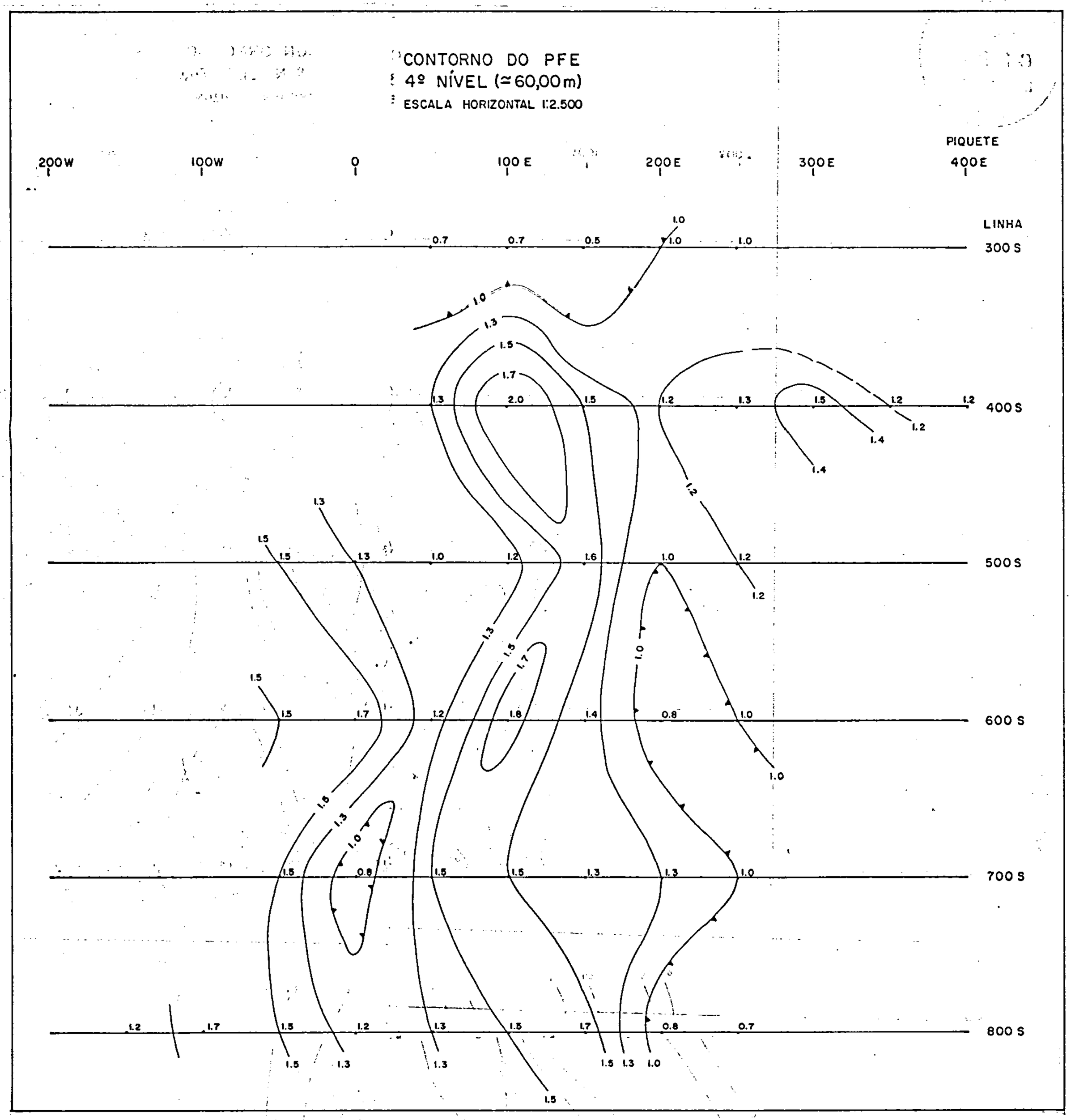
1,5% < PFE < 1,7%

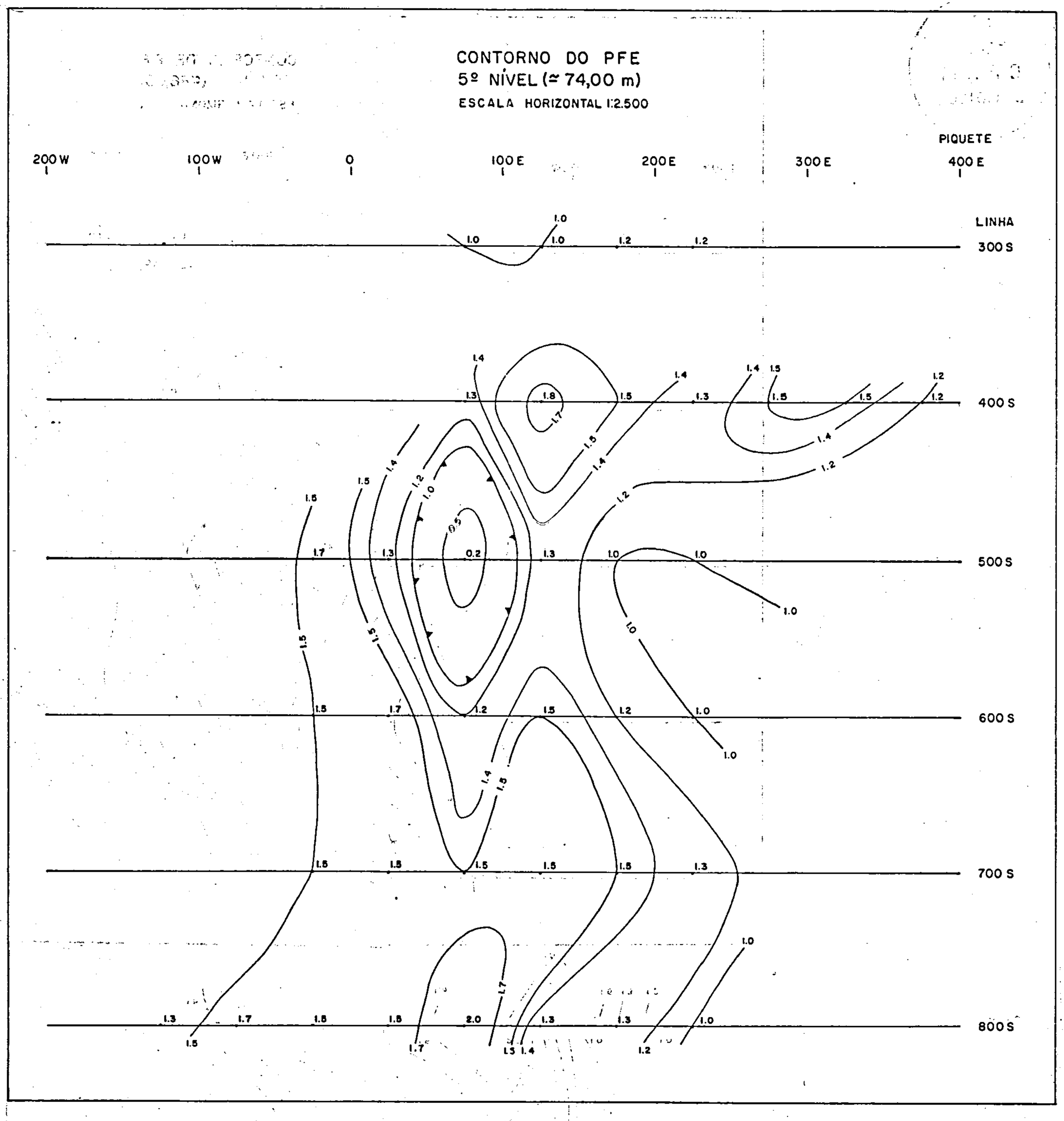
17% < PFE < 2,0%

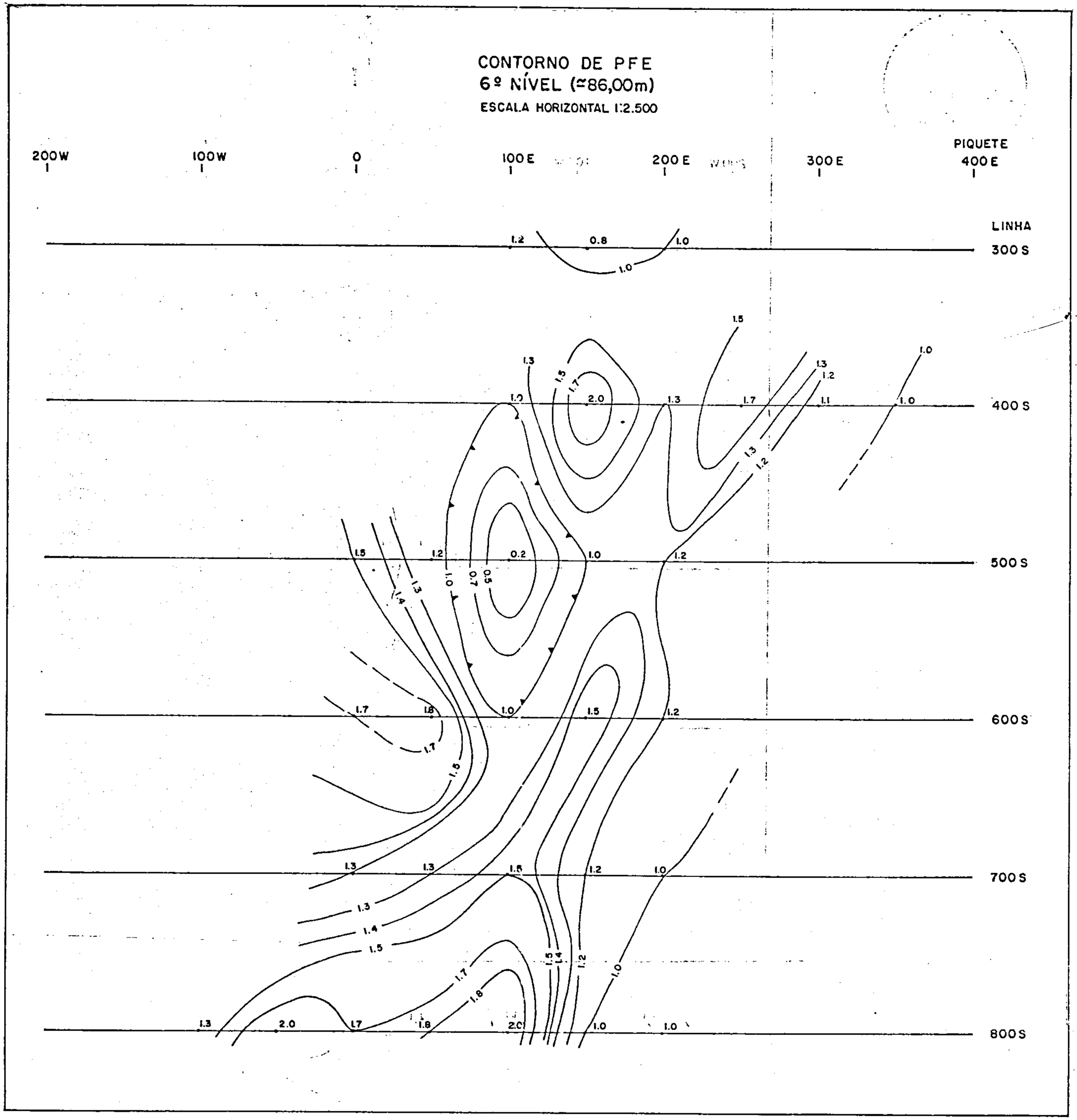
ESCALA 1:2.500

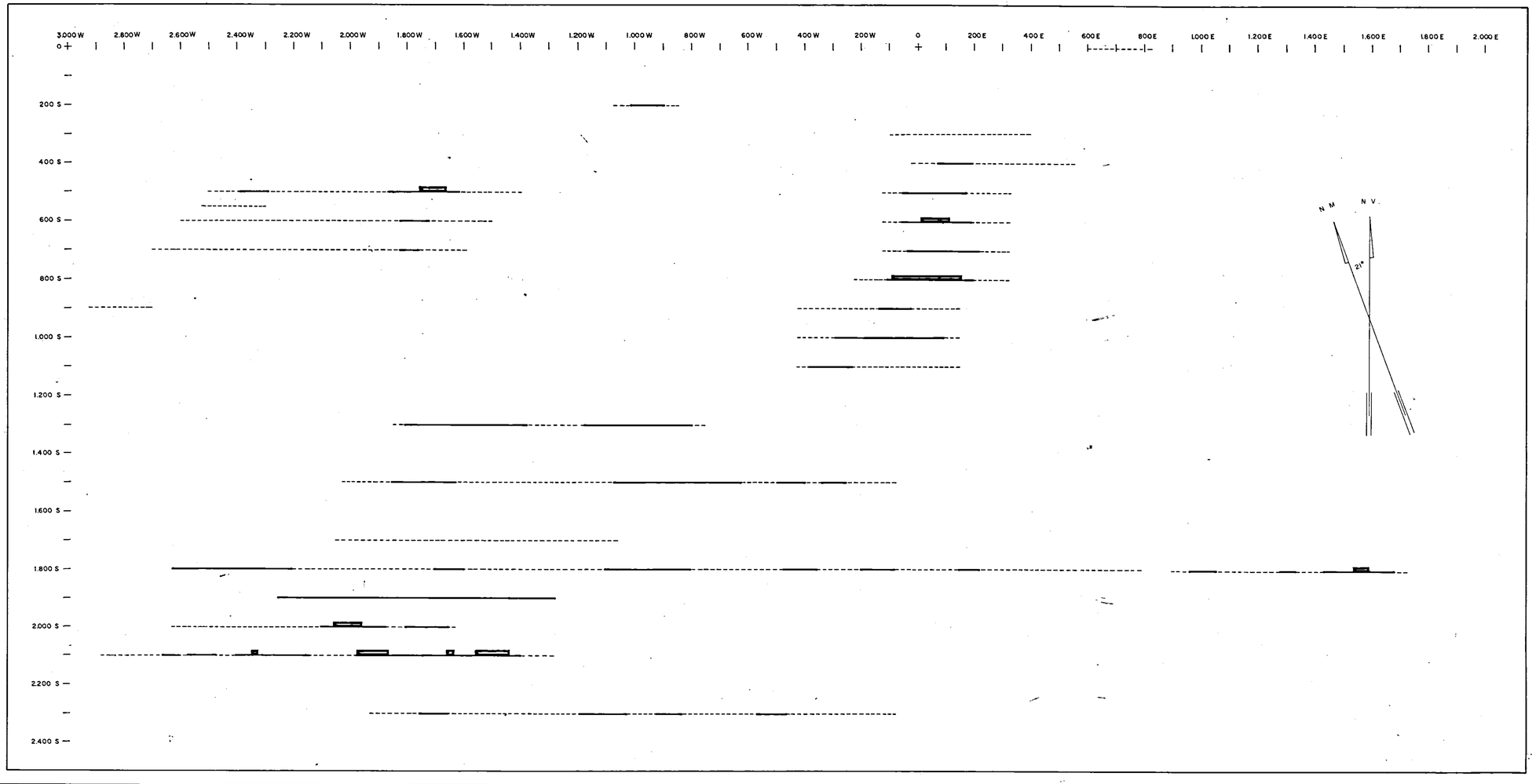

CONTORNO DO PFE
2º NÍVEL (≃ 34,00m)
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500
200 W
100 W
0
100 E
200 E
300 E
PIQUETE
400 E
LINHA
300 S
400 S
500 S
600 S
700 S
800 S


CONTORNO DO PFE
3º NÍVEL (≃48,00m)
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500
200W
100W
0
100 E
200 E
300 E
PIQUETE
400 E
LINHA
300 S
400 S
500 S
600 S
700 S
800 S


CONTORNO DO PFE
4º NÍVEL (≃60,00m)
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500
PIQUETE
200W
100W
0
100 E
200E
300E
400E
LINHA
300 S
400 S
500 S
600 S
700 S
800 S


CONTORNO DO PFE
5º NÍVEL (≃ 74,00 m)
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500
PIQUETE
200 W
100 W
0
100 E
200 E
300 E
400 E
LINHA
300 S
400 S
500 S
600 S
700 S
800 S


CONTORNO DE PFE
6º NÍVEL (≃86,00m)
ESCALA HORIZONTAL 1:2.500
200W
100W
0
100E
200E
300E
PIQUETE
400E
LINHA
300S
400S
500S
600S
700S
800S



COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ - COMDEPI

PROJETO COBRE - MANDACARU

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DAS ANOMALIAS DE POLARIZAÇÃO INDUZIDA

Perfis executados

Trechos com anomalias

Anomalias de maior intensidade

ESCALA 1:10.000

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

Responsável Técnico: Geof. CESAR EDUARDO T. CARDOSO
CREA Nº 2202/b - 3ª Região