

2019-5

PROJETO RIO MACHADO
Relatório de Geofísica

PROSPECÇÃO MAGNÉTICA PARA
KIMBERLITOS NA BACIA SEDI
MENTAR DE PIMENTA BUENÓ

Autores: João Batista Freitas de Andrade (DEPRO)
Ruy Calhavi Bahia (REPO) I96

C P R M - D I R O T E
ARQUIVO - 2000
Relatório n.º 2019
N.º de Volumes: 1 V: -
PHL - 011568

Rio de Janeiro
1989

C. C. 2294

ÍNDICE

	Pág.
I- INTRODUÇÃO	2
II- METODOLOGIA	2
III- RESULTADOS DA INTERPRETAÇÃO	3
IV- CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES	5
V- BIBLIOGRAFIA	8

I- INTRODUÇÃO

A prospeção magnética terrestre para localização de chaminés kimberlíticas, feita nas cabeceiras do igarapé Franco Ferreira, no município de Pimenta Bueno, sudeste do estado de Rondônia, deu-se no período de 16/07/88 a 29/07/88, abrangendo uma área de aproximadamente 7,5 Km². Inserida nesta, ocorrem 6 (seis) áreas alvos, que foram selecionadas a partir de indicações geoquímicas, para uma pesquisa geofísica de detalhe, sendo estas denominadas de áreas I, II, III, IV, V e VI.

A área de pesquisa encontra-se próximo à borda de bacia sedimentar, sendo constituída por arenitos e paraconglomerados da formação Pimenta Bueno intrudidos por chaminés e eventualmente diques de natureza ultrabásica.

A execução da pesquisa ficou sob a responsabilidade do geól. João Batista Freitas de Andrade (DEPRO - Rio), contando com a participação nos trabalhos de campo do Geól. Ruy Calhari Bahia (REPO).

II- METODOLOGIA

Nas áreas consideradas de maior prioridade (alvos), abriram-se picadas com direções N-S e E-W, espaçadas de 50 em 50 metros, piqueteadas a cada 25 metros, e para as áreas de menor prioridade, picadas espaçadas de 350 em 350 metros, com o mesmo piqueteamento. Ao constatar bons resultados nas áreas de menor prioridade, adensaram-se as leituras magnéticas, utilizando uma malha de 25 X 50 metros.

No levantamento foram utilizados dois magnetômetros de proton da Geometrics, modelo G-826 (intensidade total), ficando um fixo instalado na base, para leituras da variação diurna do campo magnético, e o outro móvel fazendo o levantamento das linhas de medida, estando ambos com ajuste de 26000 nT.

Diariamente após a jornada de campo fazia-se as devidas correções dos registros magnéticos e lançava-se em gráficos cuja a ordenada representa a intensidade do campo magnético, dado em nanoTesla, e a abscissa a distância em metros das estações lidas. Em seguida, fazia-se uma prévia interpretação, visando a necessidade ou não de estudo mais detalhado da parte da área levantada, e também, de se refazer perfis prejudicados por tempestades magnéticas ou pulsações no campo magnético. Paralelamente, dependendo dos resultados geofísicos obtidos, fez-se estudos geoquímicos para a identificação do corpo anômalo.

III- RESULTADOS DA INTERPRETAÇÃO

Na interpretação dos perfis magnéticos constatou-se anomalias com boa e fraca expressão magnética, podendo ambas estarem associadas a corpos de natureza ultrabásica. Fatores como quantidade de magnetita, níveis de alteração da magnetita para martita, efeitos de massa e profundidade, ajudam a explicar esta diferença.

Analisando os dados de campo, observou-se um certo alinhamento de anomalias segundo a direção NW-SE coincidindo com alinhamentos aeromagnéticos (fig.1). O mapa aeromagnético mostra

tanto alinhamentos como quebra de isodinâmicas nas direções NW-SE NE-SW e E-W. Estas feições, interpretadas como fraturamentos profundos, são sugestivos guias para prospectar estes pequenos corpos sem expressão aeromagnética, visto que, tudo indica que estes corpos ultrabásicos estão encaixados nestas fraturas.

A área I, situada a leste do ponto de amarração, apresenta perfis anômalos na parte sudeste, destacando-se entre eles o da linha 1050 que exhibe uma anomalia com valor de 65 nT pico-a-pico, entre os piquetes 100 N e 250 N, indicando a presença de um corpo magneticamente mais forte encaixado nos sedimentos. Nota-se, à medida que distanciamos para E e o W da linha 1050, um decréscimo da intensidade magnética, o que indica um afastamento do corpo anômalo.

No que tange ao posicionamento do corpo, considerou-se no modelamento o corpo na posição vertical. O resultado, mostrou uma incompatibilidade na inclinação magnética ($+46^\circ$), não coincidindo com a do campo magnético atual ($+0^\circ,25'$), o que indica paleo-magnetismo. Para calcular o paleo-magnetismo (remanência) é preciso dispor de amostra da rocha fresca e orientada, o que não se encontrou. A profundidade, calculada pelo método das 5 (cinco) tangentes, indica o corpo estar a uma distância aproximada de 5 metros, com uma espessura em torno de 75 metros.

Na área II, situada ao norte do ponto de amarração, ocorrem anomalias de pequenas amplitudes, (10 nT), observadas, principalmente, entre as linhas 950 (E) e 1150 (E). Este tipo de anomalia que evidencia pequeno contraste de susceptibilidade magnética entre o corpo anômalo e a encaixante, é importante

neste trabalho, principalmente quando repetido em perfis contíguos.

Na área III e em algumas linhas base, as anomalias apresentam-se isoladas com comprimento de onda maior, a indicar corpos mais fundos.

Na área IV, os perfis não apresentaram anomalia. Os resultados indicam a existência de um único litotipo, face a ausência de contraste magnético.

IV- CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES

De modo geral, apenas os perfis da parte sudoeste da área I apresentaram uma boa expressão magnética. As anomalias encontradas nos demais perfis, apresentam baixa intensidade, o que não significa ausência de corpos intrusivos de natureza ultrabásica.

Convém ressaltar que as anomalias mais significativas indicaram a presença de uma magnetização remanente nas rochas, o que impediu o cálculo do mergulho do corpo. Esta característica, tem se verificado em kimberlitos mesozóicos.

É possível que a profundidade dos corpos seja algo menor do que a indicada neste trabalho, devido à influência do intemperismo nos minerais magnéticos do corpo.

Há necessidade de estender alguns perfis das áreas II e V, levantados em etapa posterior, para completar possíveis anomalias. Estes e outros de difícil ajuste no modelamento, apresentam profundidades estimadas. Vale salientar que parte da área V já foi alvo de pesquisa anterior.

Em sequência ao trabalho executado sugere-se que se faça os seguintes procedimentos:

- abertura de uma trincheira no marco 160 sul, linha 1100 da área I, na direção NE-SW.

- abertura de um poço ou furo (sondagem), nas seguintes linhas das áreas alvos e linhas base:

Área I		profundidade mínima
Linha 1150 (extensão)	marco 75 sul	5 metros
Linha 1100	marco 155 sul	5 metros
Linha 1050	marco 150 sul	5 metros
Entre as linhas 950 e 1000	marco 100 sul	4 metros
Linha 800	marco 0 (zero)	4 metros
Linha 750	13 metros sul início do marco 0	4 metros
Linha 750	marco 375	6 metros
Entre as linhas 700 e 800	marco 400 N	4 metros
Linha 600	marco 500 N	4 metros
Área II		
Linha 800	marco 25 E	12,5 metros
Linha 850 (extensão)	marco 325 E	8 metros
Linha 1000	30 metros p/E início do marco 0	12,6 metros
Linha 1050	marco 125 E	12 metros
Linha 1100	marco 75 e 125 E	11 metros
Área III		
Linha 350 sul	marco 75 W	9 metros

Área V		profundidade mínima
Linha 2	marco 300	4 metros
Linha 3	marco 225	4 metros
Linha 4	marco 225	4 metros
Linha 5	marco 225	4 metros
Linhas Base		
Linha 1750 E	marco 625	75 metros
Linha 1050 W	marco 750	60 metros
Linha 700 W	marco 1050	75 metros

- procurar analisar feições magnéticas lineares e seus cruzamentos em mapas aeromagnéticos preparando os trabalhos de pesquisa em cima das mesmas, pois tratam-se de fraturas que podem estar servindo de conduto para o vulcanismo ultrabásico.

- utilizar o porte da vegetação como indicação na seleção de áreas, visto que, nos locais anômalos se verificou uma vegetação de grande porte, o que indica também corpos não muito profundos.

V-BIBLIOGRAFIA

ANJOS, I.L.S & ANDRADE, JBF. - 1983 - Projeto Serra dos Pa-
recis, Relatório Final, anexo II, MME, DNPM/CPRM, Rio de Janeiro.

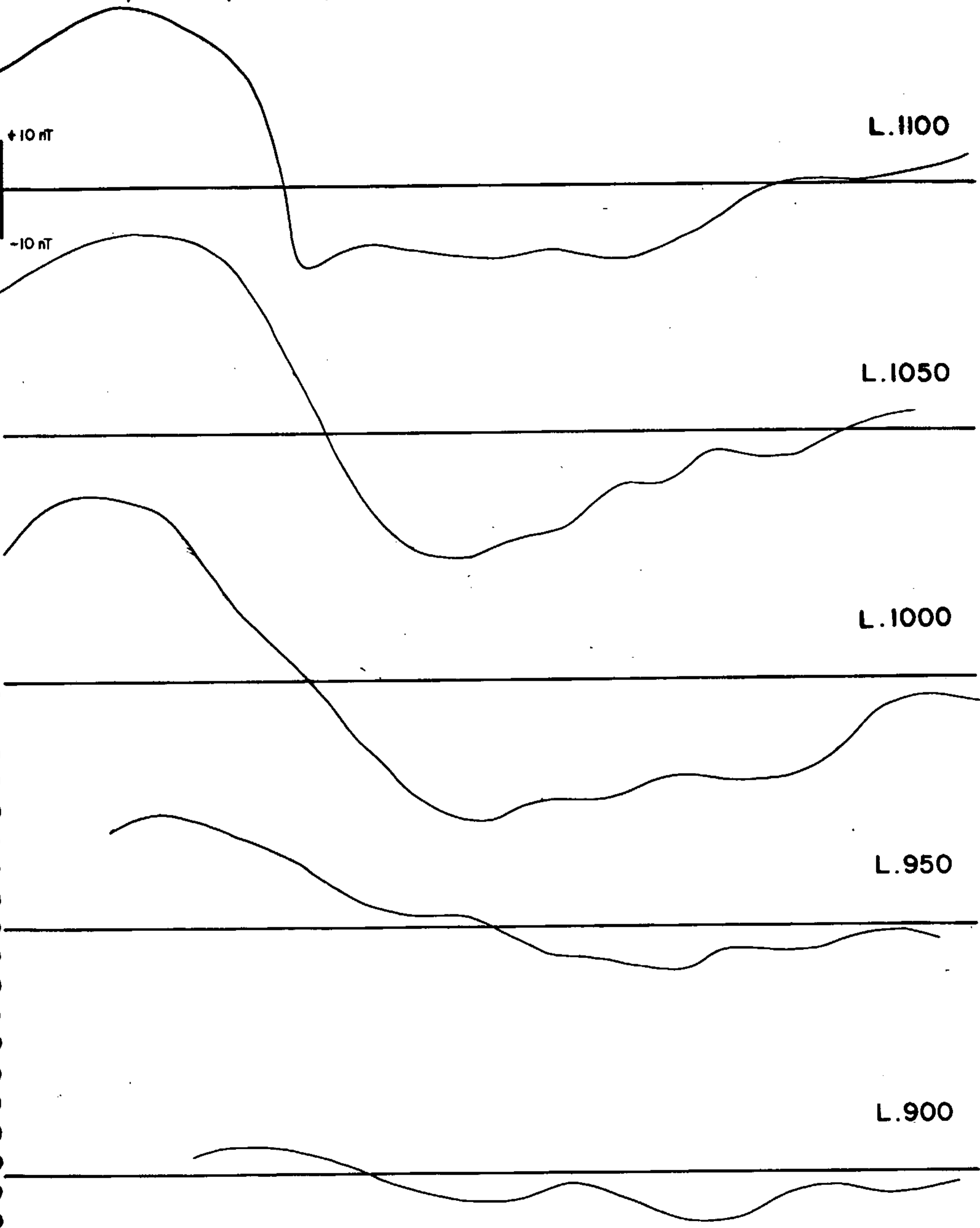
VIEIRA, A.B. & JINNO, K, - 1981 - Interpretação quantitativa
de corpos magnéticos bidimensionais por meio de ábacos - publica-
ção CPRM - Rio de Janeiro.



700 725 750 40
 FIG. 1 Mapa de Contorno Magnético Residual (Anjos, I.L.S & Andrade, J.B.F - Proj. Serra dos Parecis, 1983)

 alinhamentos magnéticos

(metros) 250 200 150 100 50 0 50 100 150



L.1100

L.1050

L.1000

L.950

L.900

+10 nT

-10 nT

→ N

PERFIS MAGNÉTICOS
ÁREA I

(metros) 200 150 100 50 0 50 100 150 200

L 850

+ 10 nT

- 10 nT

L 800

L 750

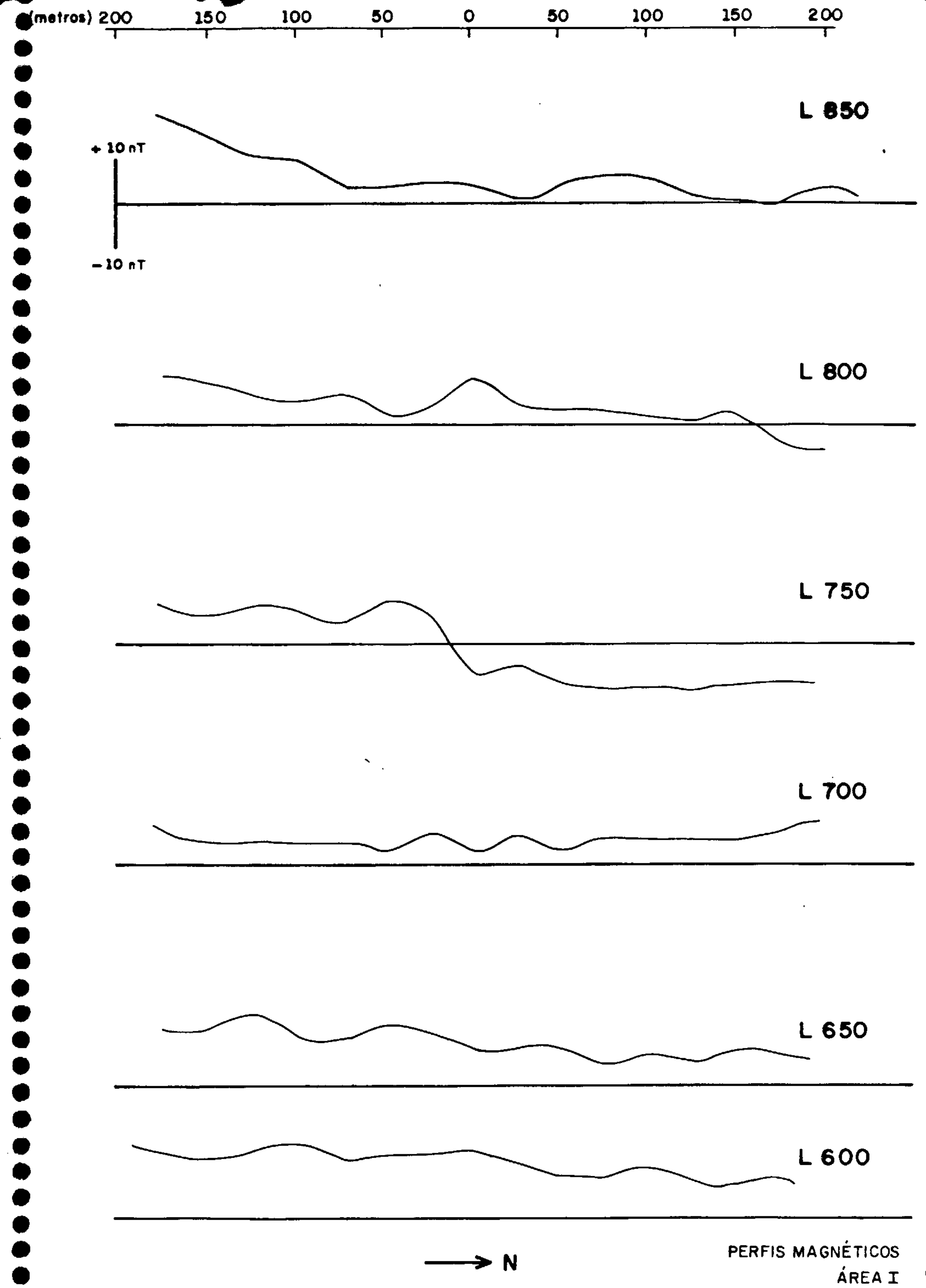
L 700

L 650

L 600

→ N

PERFIS MAGNÉTICOS
ÁREA I



(metros) 200 150 100 50 0 50 100

L 550

+10 nT

-10 nT

L 500

L 450

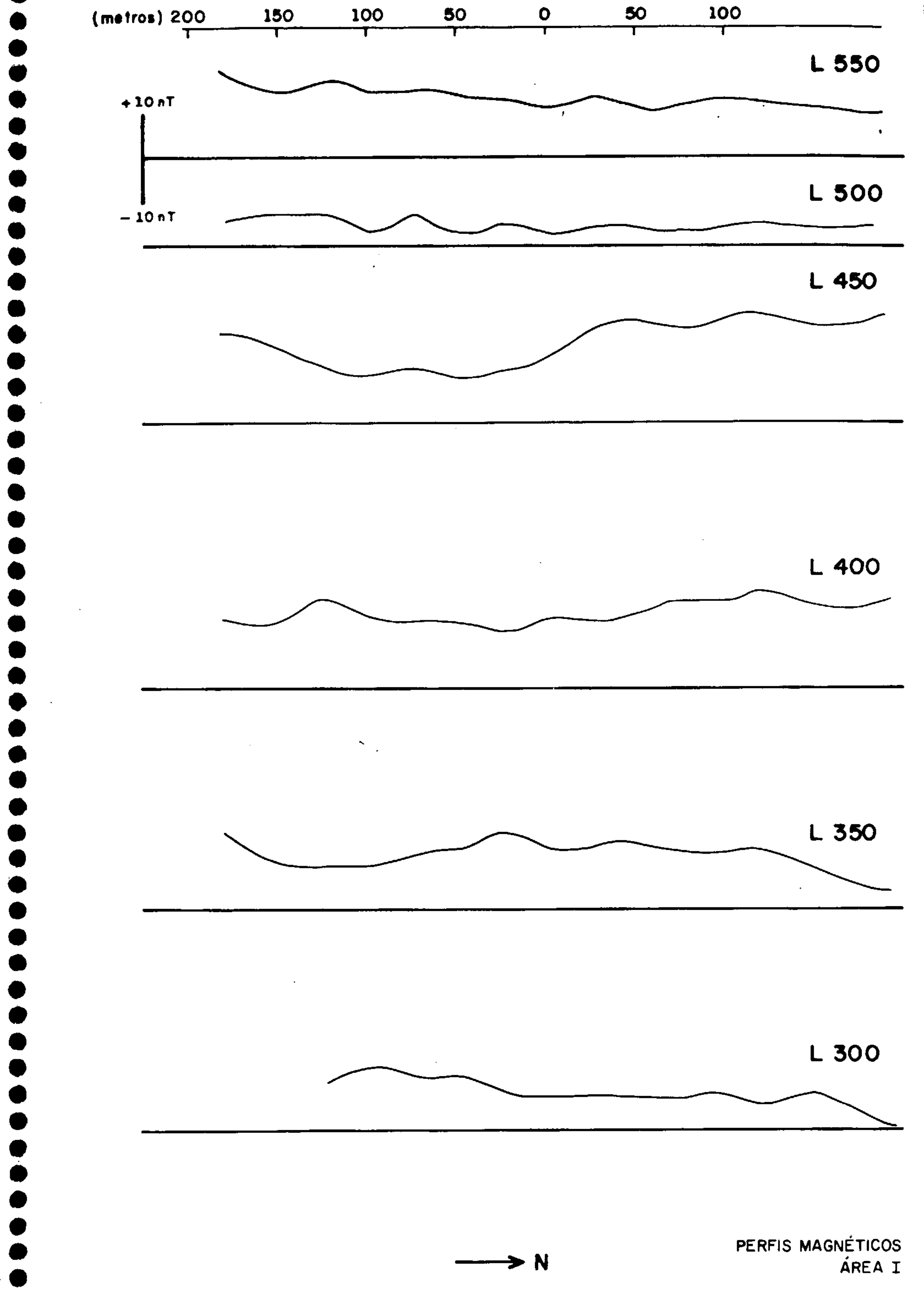
L 400

L 350

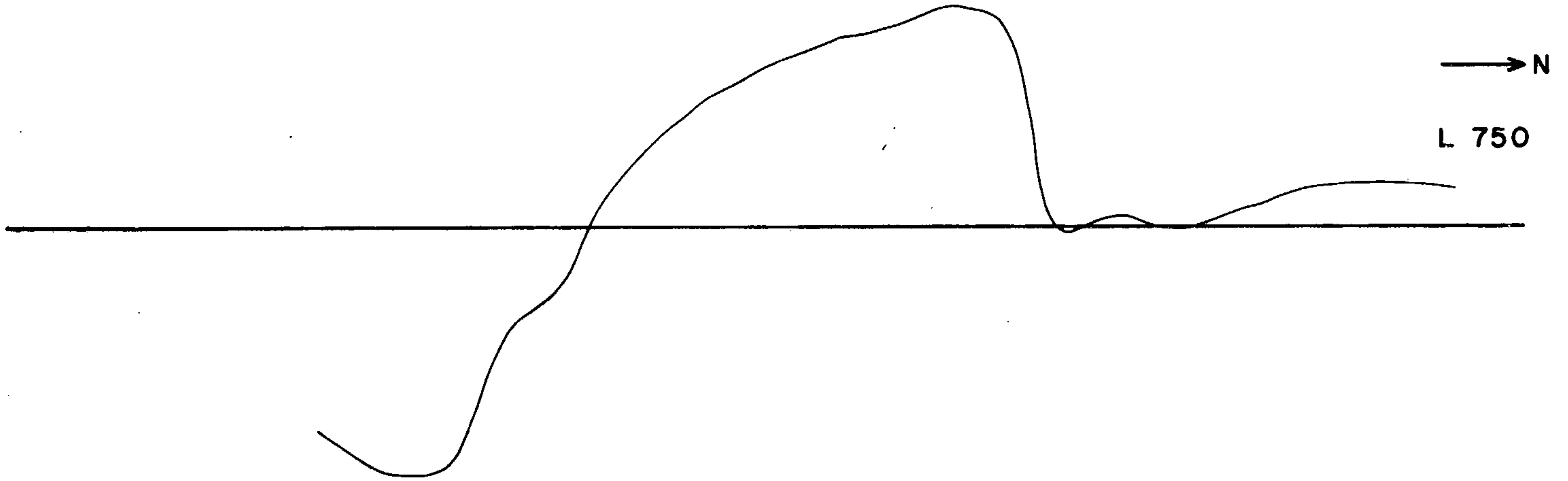
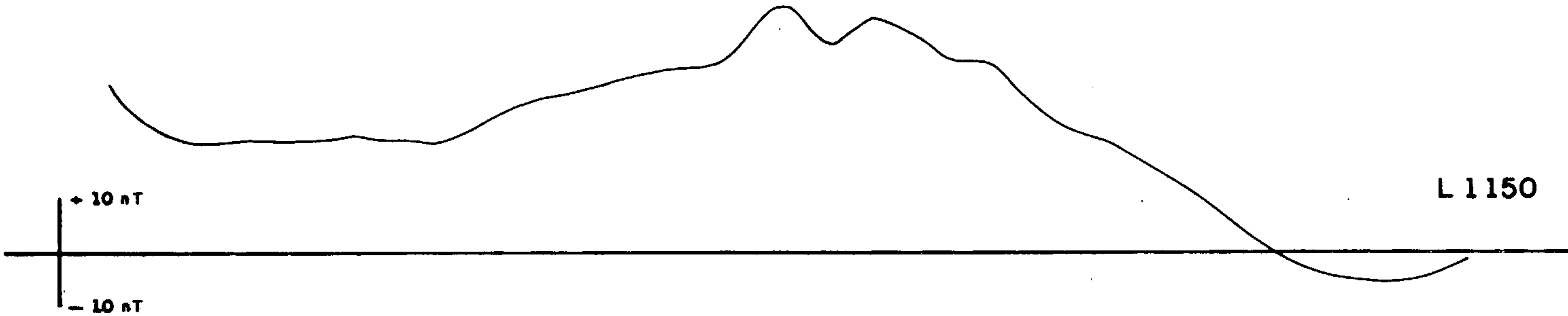
L 300

→ N

PERFIS MAGNÉTICOS
ÁREA I

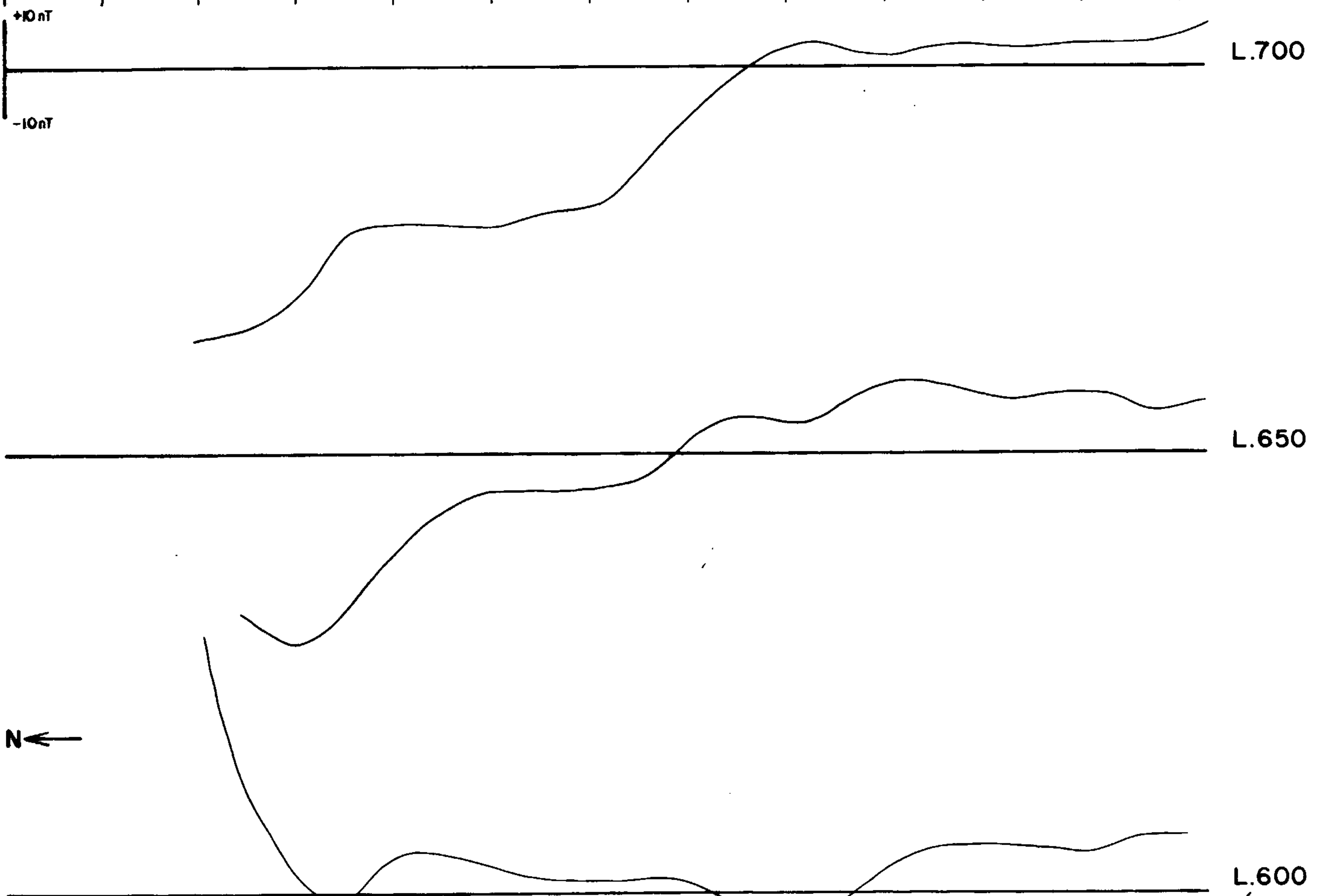


600 550 00 450 400 350 300 250 200 150 100 50 0



→ N

PERFIS MAGNÉTICOS
ÁREA I EXTENSÃO

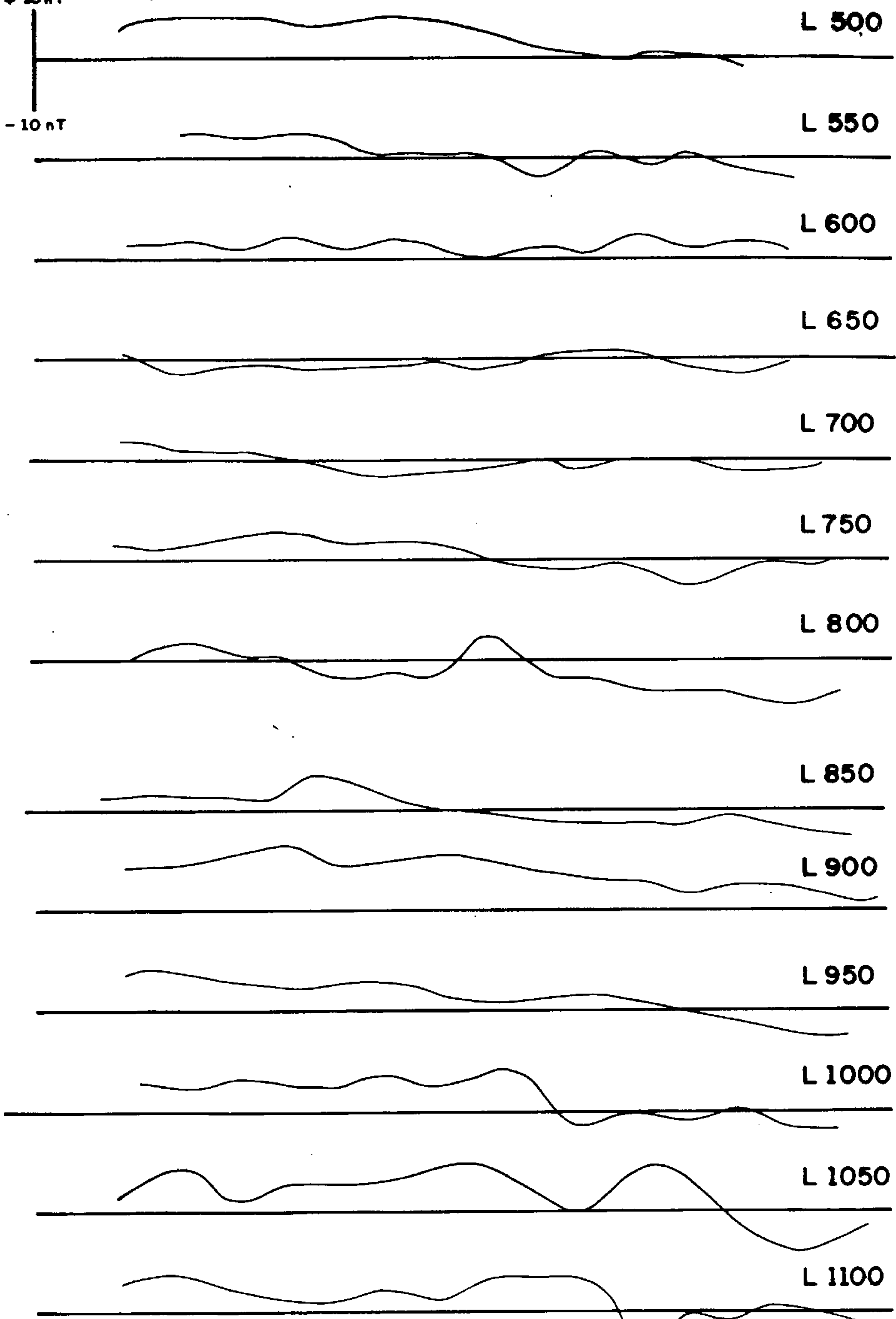


PERFIS MAGNÉTICOS
ÁREA I
EXTENSÃO

(metros) 200 150 100 50 0 50 100 150 200

+ 30 nT
- 10 nT

L 500
L 550
L 600
L 650
L 700
L 750
L 800
L 850
L 900
L 950
L 1000
L 1050
L 1100



N
↑

PERFIS MAGNÉTICOS
ÁREA II

(metros) 200 150 100 50 0 50 100 150 200

10 nT

L 1150

-10 nT

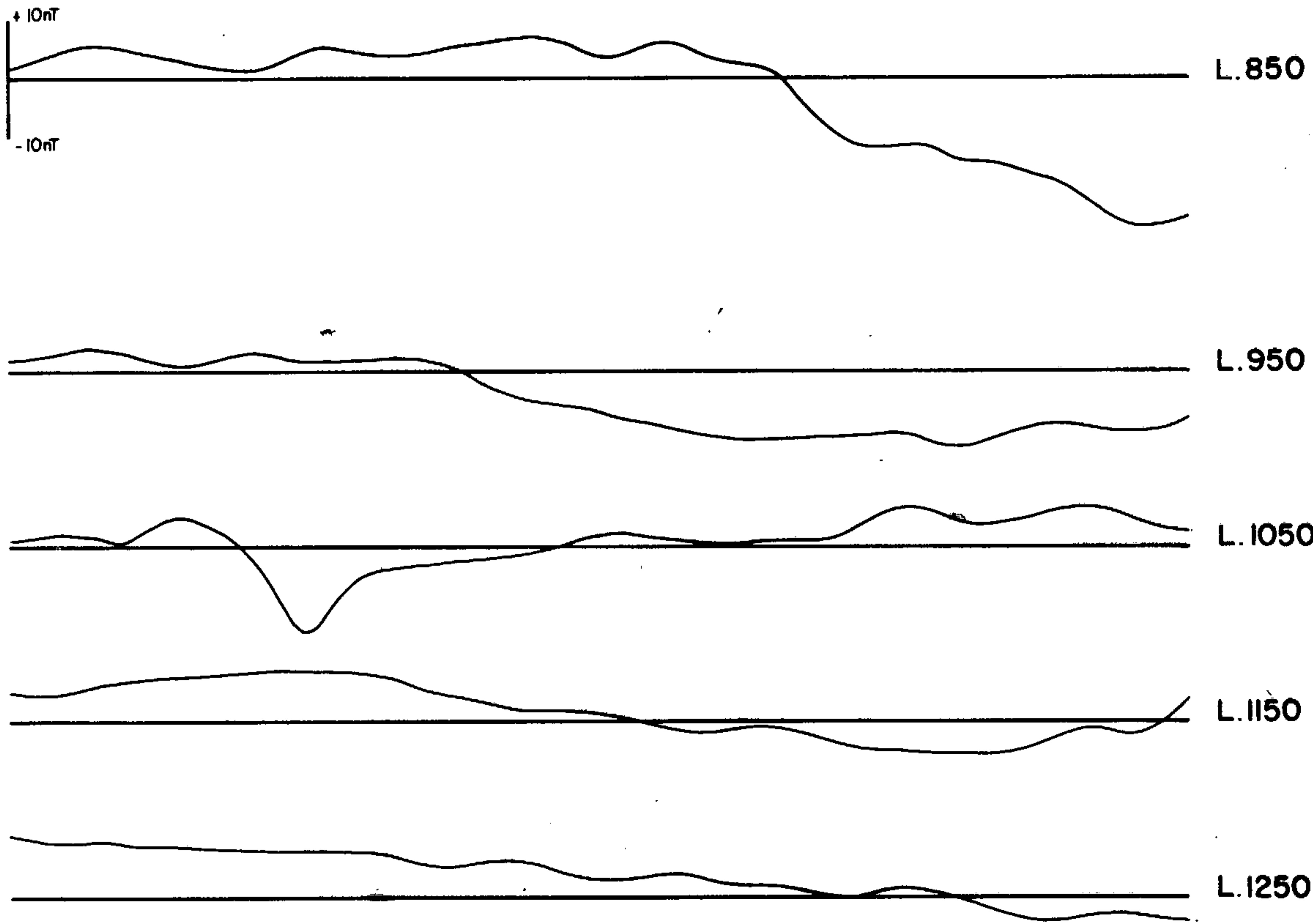
L 1200

L 1250

L 1300

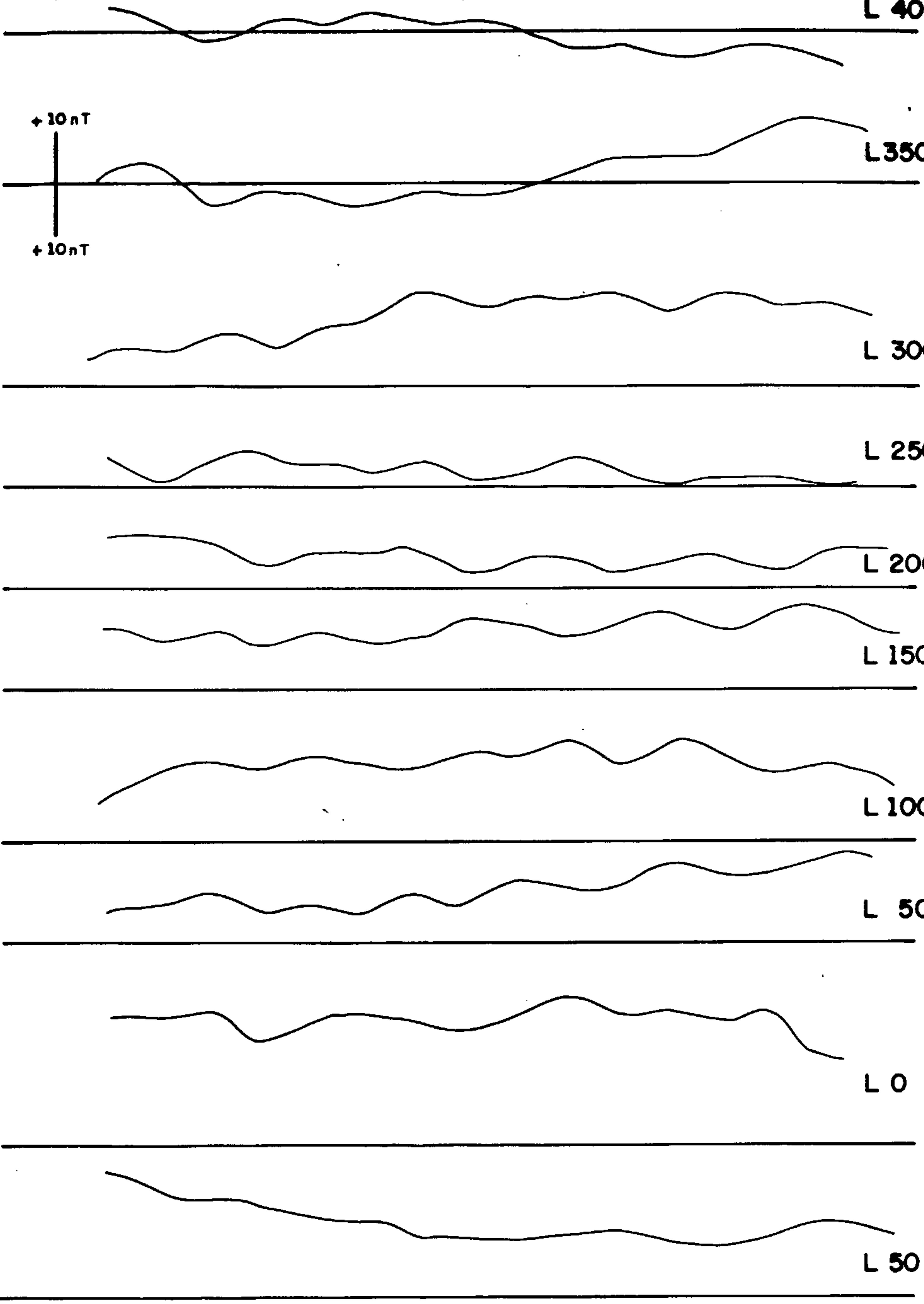


(metros) 0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500



PERFIS MAGNÉTICOS
ÁREA II - EXTENSÃO

(metros) 200 150 100 50 0 50 100 150 200



PERFIS MAGNÉTICOS
ÁREA III

(metros) 200 150 100 50 0 50 100 150 200

+ 10 nT

- 10 nT

L 100S

L 150S

L 200S

L 250S

L 300S

L 350S

L 400S

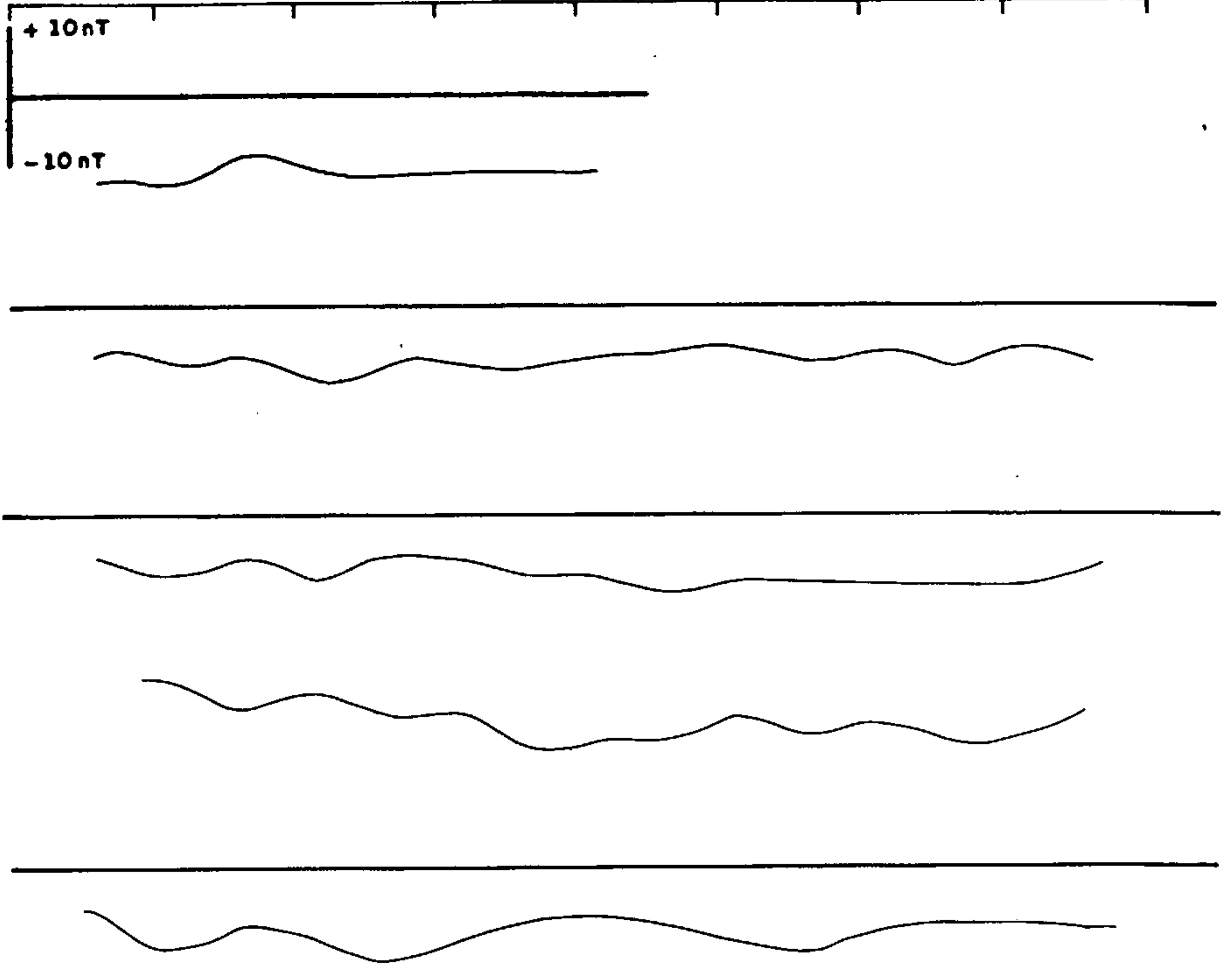


PERFIS MAGNÉTICOS
ÁREA III

(metros) 200 150 100 50 0 50 100 150 200

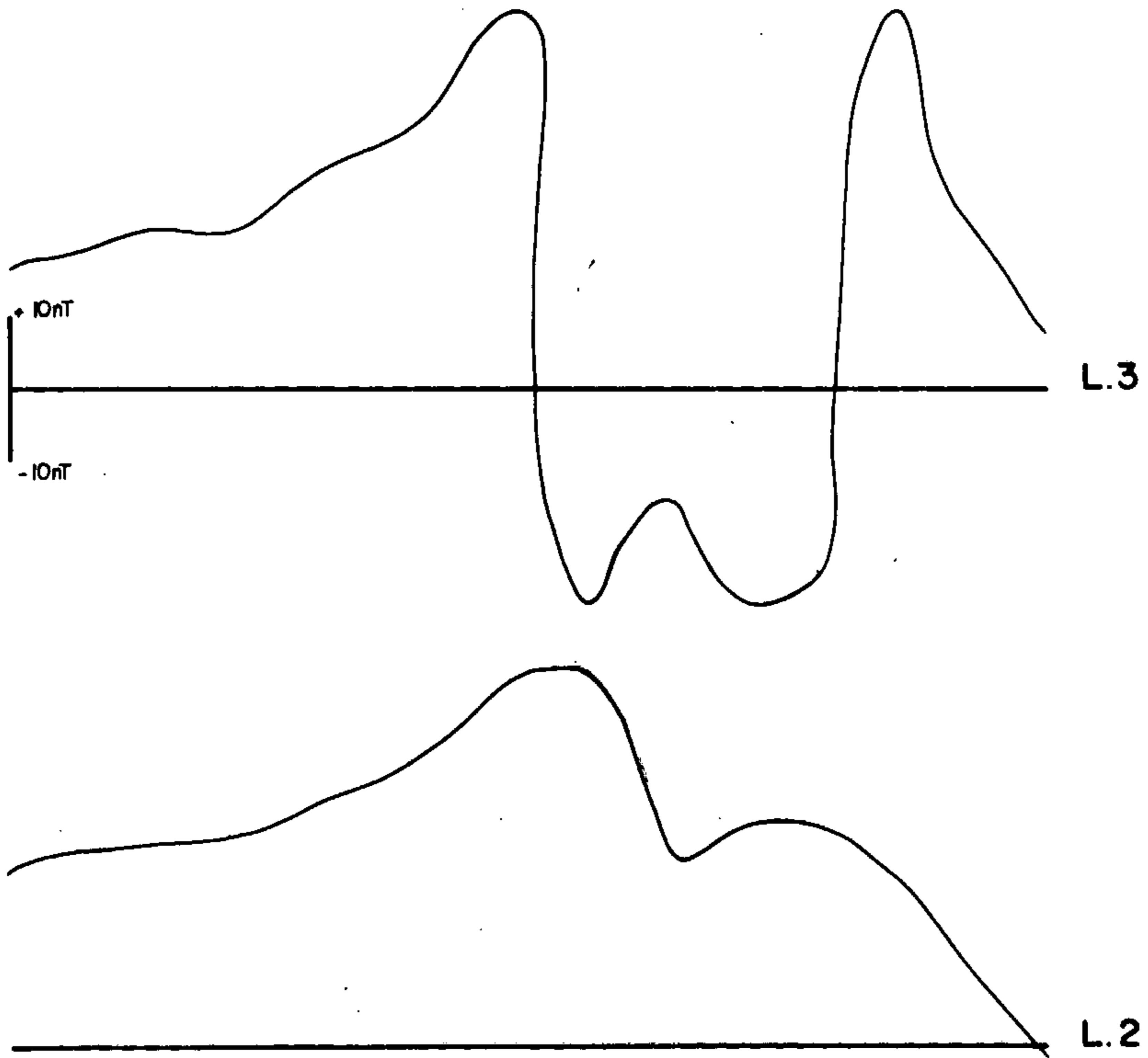
+ 10nT

- 10nT



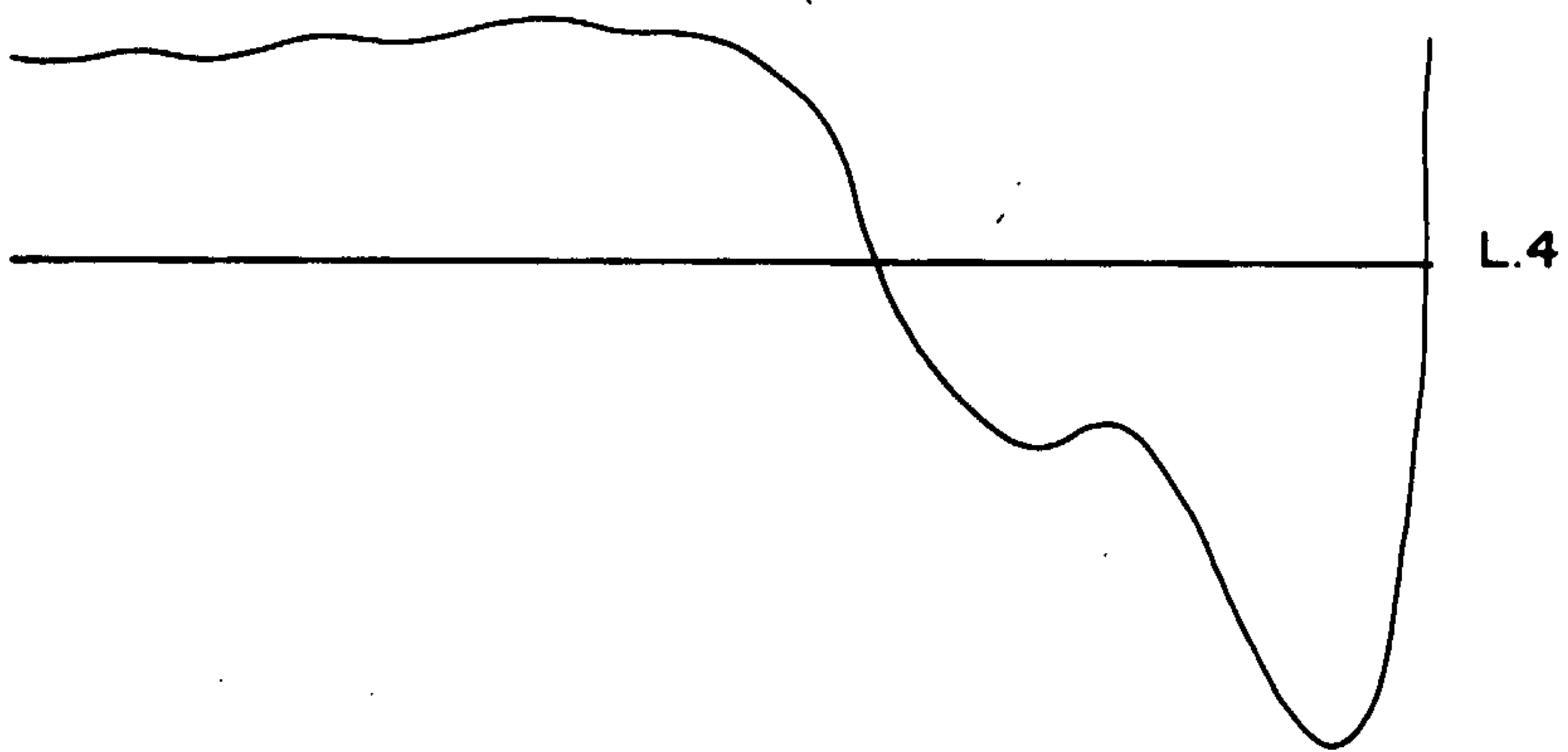
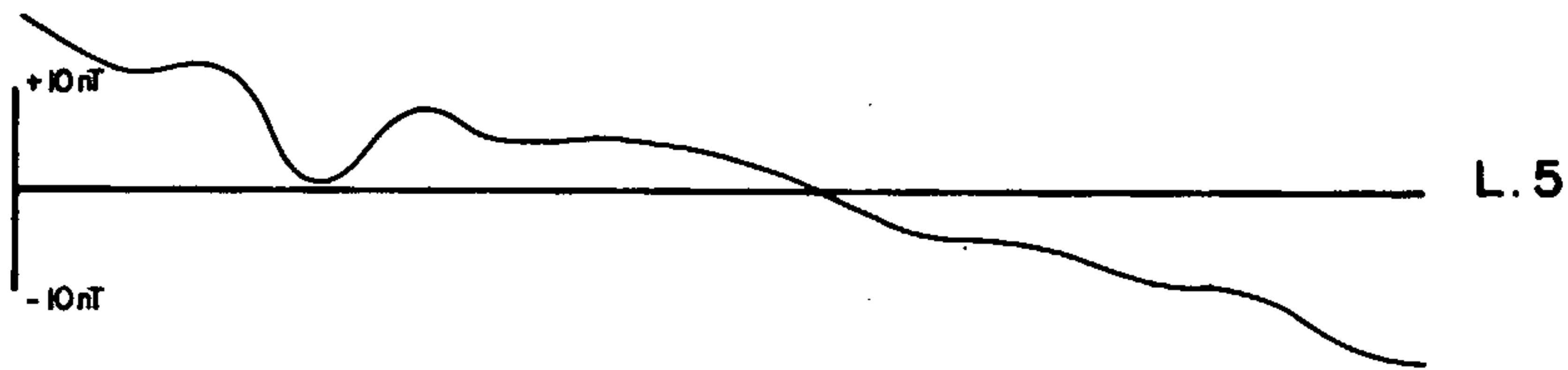
PERFIS MAGNÉTICOS
ÁREA IV

(metros) 0 50 100 150 100 250 300 350



PERFIS MAGNÉTICOS
ÁREA V

(metros) 0 50 100 150 150 150 300 350



PERFIS MAGNÉTICOS
ÁREA V

metros

100

50

0

50

100



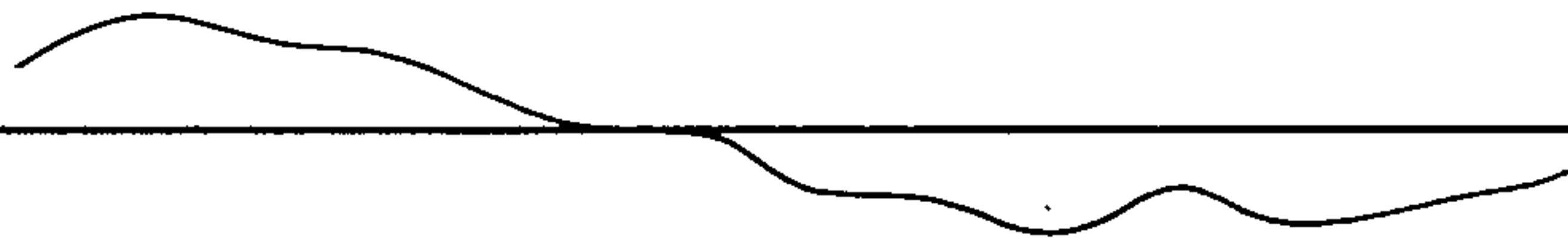
L.1100



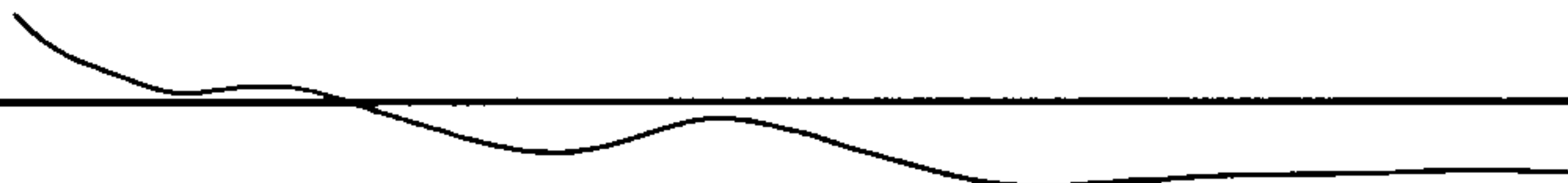
L.1050



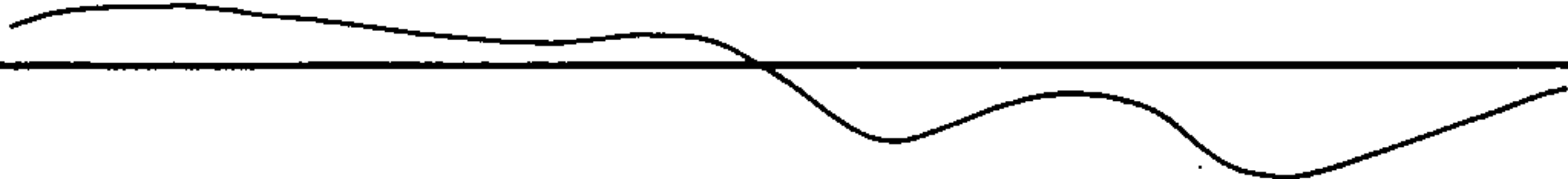
L.1000



L.950



L.900



PERFIS MAGNÉTICOS
ÁREA VI

(metros) 1200 1100 1000 900 800 700 600 500 400 300 200 100 0

L 330 E

+10 nT
-10 nT

L 700 E

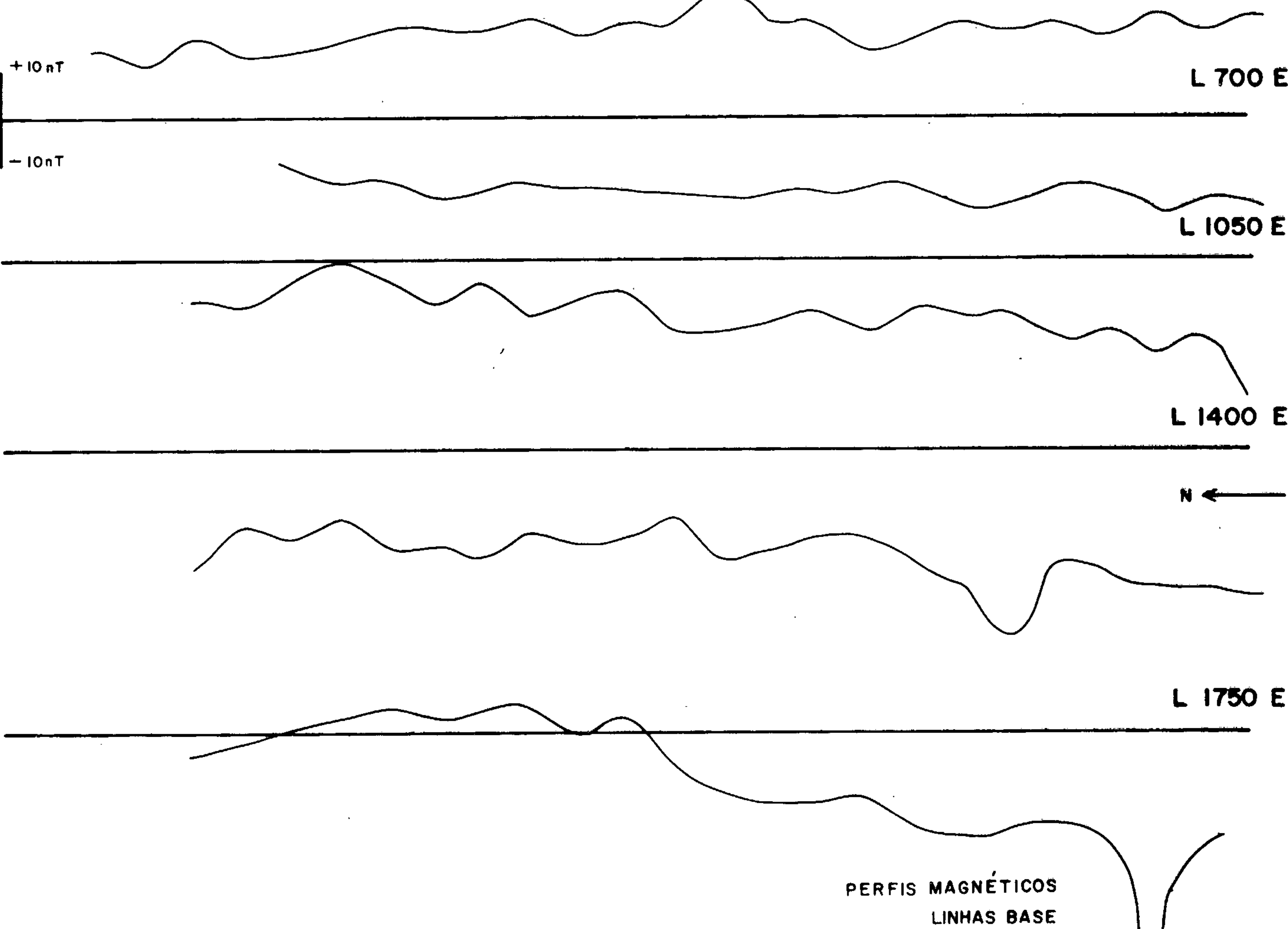
L 1050 E

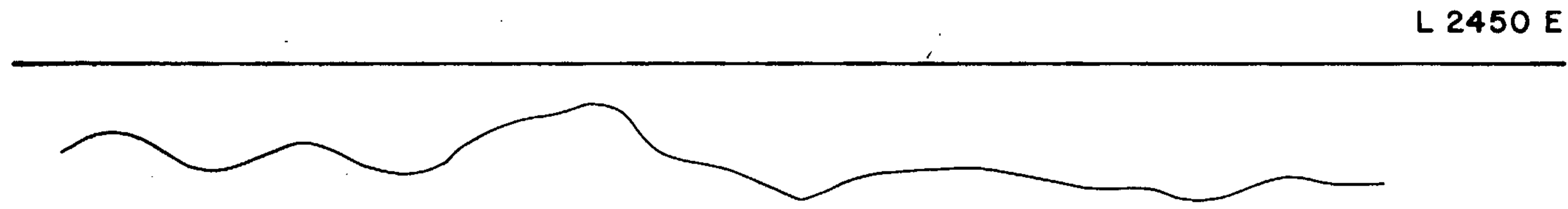
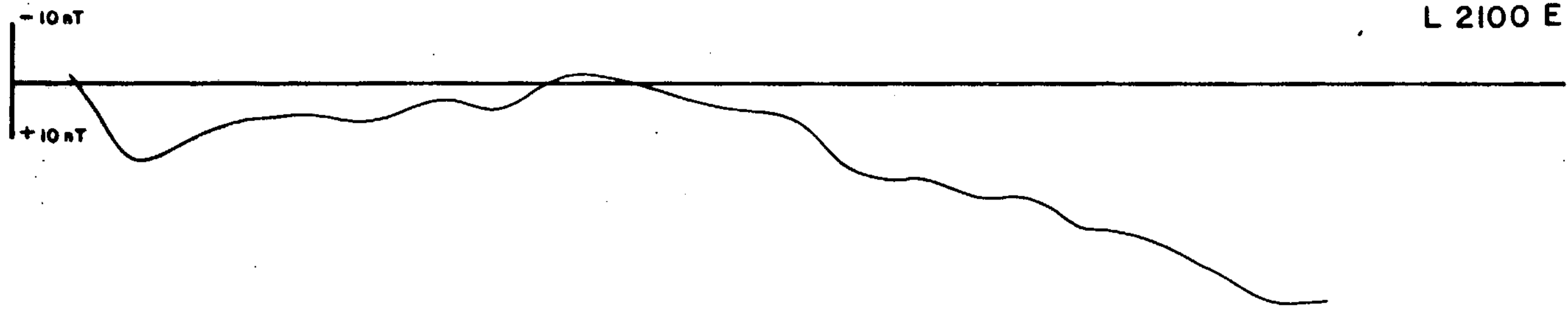
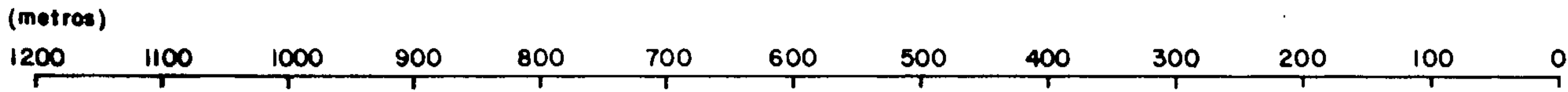
L 1400 E

N ←

L 1750 E

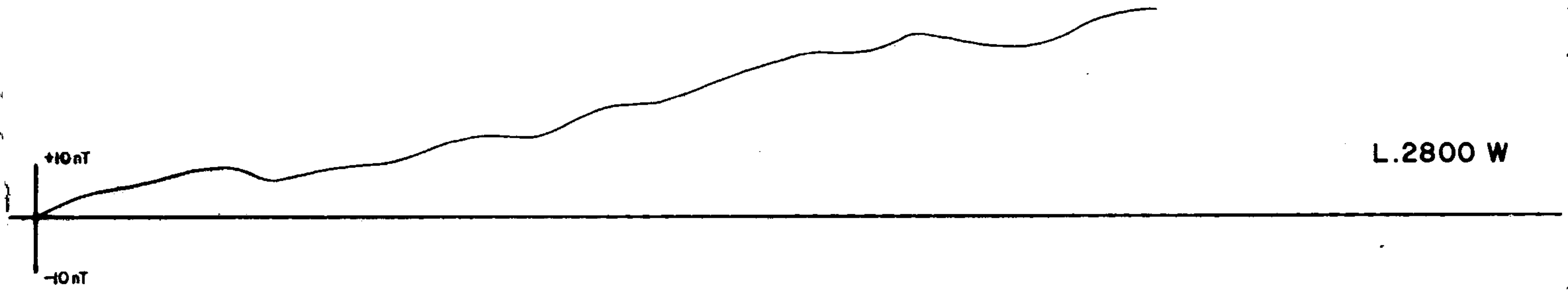
PERFIS MAGNÉTICOS
LINHAS BASE



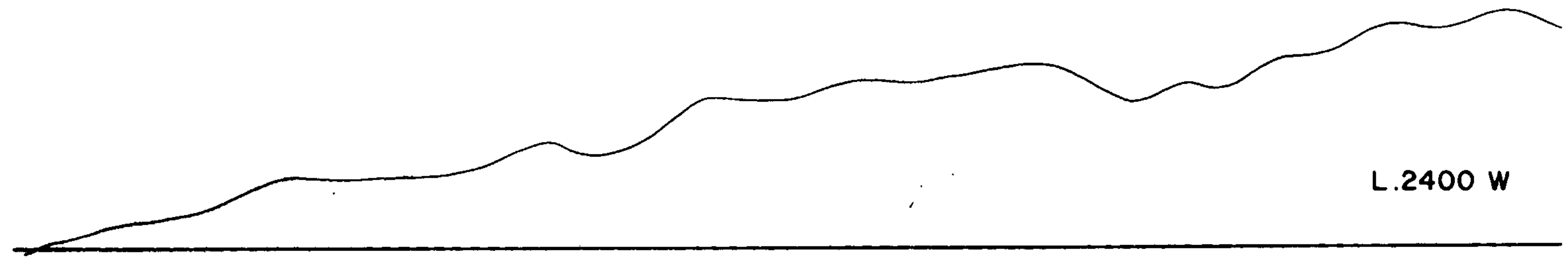


N ←

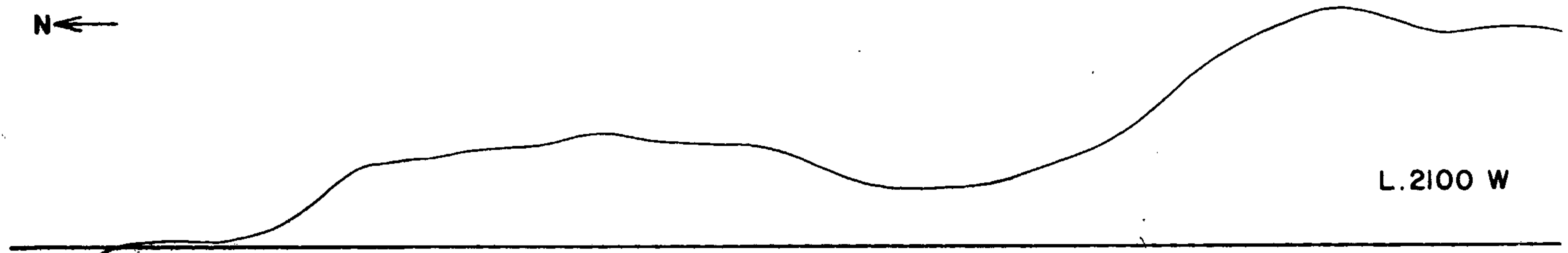
PERFIS MAGNÉTICOS
LINHAS BASE



L.2800 W



L.2400 W



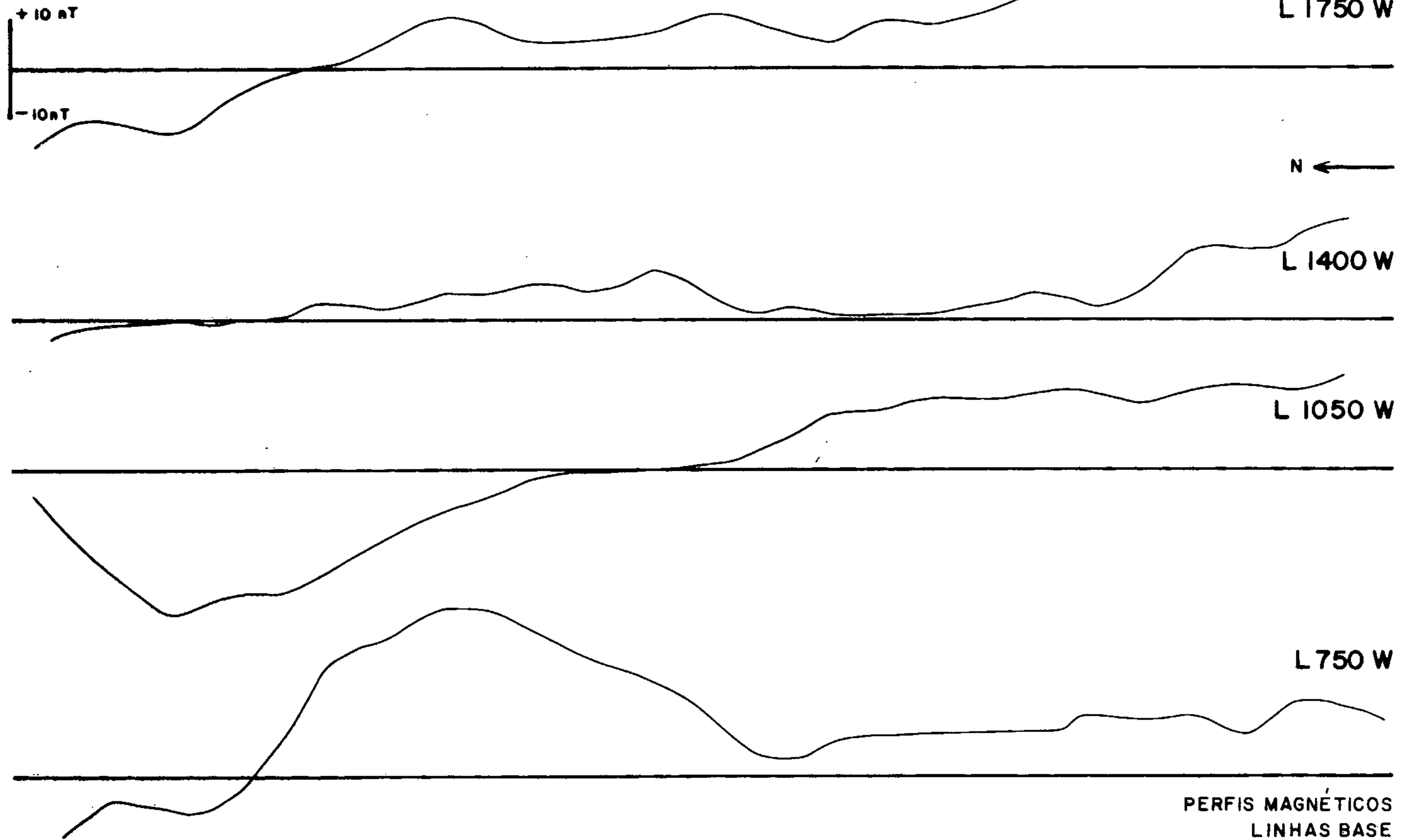
N ←

L.2100 W

PERFIS MAGNÉTICOS
LINHAS BASE

(metros)

1200 1100 1000 900 800 700 600 500 400 300 200 100 0



PERFIS MAGNÉTICOS
LINHAS BASE