

MINERAIS DO PARANÁ S.A. - MINEROPAR

INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DE GEOQUÍMICA
DE SOLOS

PROJETO ESTANHO - CANTAGALO

OTAVIO AUGUSTO BONI LICHT

CURITIBA
MAIO/1986

MINERAIS DO PARANÁ S/A - MINEROPAR

INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DE GEOQUÍMICA DE SOLOS
PROJETO ESTANHO - CANTAGALO

Otavio Augusto Boni Licht

550.4
(816.22)
L 699
L 286

Curitiba
MAI/86

Registro n. 2657



Biblioteca/Mineropar

MINEROPAR
Minerais do Paraná S/A.
BIBLIOTECA
REG. 2657 DATA 26-05-86

INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DE GEOQUÍMICA DE SOLOS

PROJETO ESTANHO - CANTAGALO

1 - INTRODUÇÃO

O presente trabalho de amostragem de detalhe, foi executado no período compreendido entre 01.12 e 11.12.85. Foi conduzido pelos prospectores Flávio Callegarim, Dionísio Soares Batista, João Barbosa da Silva e Manoel de Cristo, sob a coordenação do Geól. Oswaldo Fritzsons Júnior, Chefe do Projeto Estanho.

2 - METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM

A amostragem de solos, em malha regular na área do Cantagalo, subdividida em Áreas 01, 02 e 03, obedeceu um espaçamento de 50 metros entre linhas e 25 metros entre amostras, num total de 1659 amostras. As linhas base e transversais, foram implantadas topograficamente tendo as linhas-base, um azimute $234^{\circ}08'50''$.

A coleta das amostras foi realizada no horizonte B, segundo a metodologia de "Procedimentos em Prospecção Geoquímica" do SEGEOQ/GEOP.

3 - METODOLOGIA ANALÍTICA

As amostras foram enviadas à GEOSOL/GEOLAB, onde foram secas, desagregadas e peneiradas na malha 80 mesh. O material passante foi então analisado por espectrografia óptica de emissão, para F por eletrodo de íon específico após fusão alcalina, para W por fluorescência de Raios X.

Os parâmetros de ataque e fração a analisar,

foram tomados de Considerações e Recomendações acerca da metodologia de prospecção por geoquímica de solos no Projeto Estanho (Licht, 1985), e "Suplemento do Relatório Considerações e Recomendações Acerca da Metodologia de Prospecção por Geoquímica de Solos, no Projeto Estanho" (Licht, 1985).

É importante observar que as amostras não sofreram concentração em bateia.

4 - METODOLOGIA DE TRATAMENTO ESTATÍSTICO

O tratamento estatístico dos dados analíticos, foi realizado por meio do computador SCOPUS da Mineropar, através dos programas REGLIN e ESTADP desenvolvidos pelo SEGEOQ e SEINF.

O programa ESTADP permite a obtenção da média, desvio e coeficiente de variação, bem como a tabulação dos dados em tabela de frequência, solicitando ao usuário, a distribuição dos dados, se normal ou log-normal. A tabulação dos dados é feita com base em uma fração do desvio padrão, cujo divisor também é uma escolha do usuário. Optamos pelo divisor 4, ou seja cada intervalo de classes tem a amplitude de $1/4$ do desvio padrão da população. O programa considera como válidos, apenas dados maiores que o limite de detecção do método analítico. Como resultado final, o programa apresenta a tabela de frequência, o histograma e o gráfico de probabilidade.

Para o cálculo da correlação linear, o programa REGLIN solicita também do usuário a lei de distribuição dos dados. Apresenta ao final, uma tabela com os parâmetros de correlação e a equação de regressão bem como o diagrama de pontos para os pares utilizados. Também este programa somente considera como válidos, os pares cujos valores sejam maiores que o limite de detecção do método analítico.

5 - METODOLOGIA DE INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Para a interpretação dos dados geoquímicos, foram utilizados os parâmetros fornecidos pelo computador, os mapas de distribuição dos elementos analisados, o mapa foto-geológico, segundo Fritzsos (1986), ampliado em pantógrafo para a escala 1:2.500 e os perfis geológicos, topográficos e geoquímicos para cada linha das malhas de amostragem.

De posse destes dados e documentos, foram preparados os mapas geoquímicos que consistem do desenho das isógradas de teor de fundo e limiares, obtidos a partir da interpretação dos gráficos de probabilidade, sobre os mapas de distribuição dos elementos. Também foram desenhados os mapas de alinhamentos geoquímicos, que consistem da integração dos perfis geoquímicos de cada elemento com o mapa geológico da área, marcando-se assim as tendências que ficam obscurecidas com os limiares obtidos estatisticamente.

Integrando os resultados dos mapas geológico, geoquímico e de alinhamentos geoquímicos, foram também preparados os mapas de alvos prioritários para cada uma das três áreas, e uma síntese de alinhamentos geoquímicos, integrando-as (Figuras 1 e 2).

6 - RESULTADOS OBTIDOS

Área 01

Estanho

A lei de distribuição dos dados analíticos do estanho, conforme a configuração do gráfico de probabilidade e pelo valor do coeficiente de variação, é log-normal e unimodal.

A massa de dados apresenta uma censura na base de cerca de 34% devido a existência de 269 amostras com teor menor que 5 ppm (limite de detecção da espectrografia ótica

Tungstênio

A quantidade de dados válidos (maiores que limite inferior de detecção) é muito reduzida: apenas 11 valores. Deste modo não é possível tratá-los estatisticamente, sendo usual a consideração de todos os valores válidos como anômalos.

Correlação Linear

As correlações foram feitas com a consideração da log-normalidade dos dados analíticos para os três elementos.

Dos pares analisados, apenas o Sn x F apresenta coeficiente de correlação significativa. Os pares com participação do W, mostram problemas, devido a pequena quantidade de valores significativos de W, tornando difíceis quaisquer inferências acerca de correlações com este elemento.

Com relação ao par Sn x F, devemos considerar que o coeficiente de correlação apesar de significativa (0,2077) é um valor baixo, o mesmo acontecendo com a covariância. Isto mostra que embora a correlação entre os dois elementos exista, é muito fraca.

Conclusões Acerca da Área 01

1 - O mapa geoquímico do Sn, apresenta uma concentração de valores elevados, alinhados segundo uma zona de direção N60W - S60E.

2 - O mapa geoquímico do F apresenta de maneira geral uma tendência ao alinhamento N60W - S60E. No entanto, as maiores concentrações deste elemento não coincidem com as do Sn.

3 - O mapa de distribuição do W, mostra que os valores significativos associam-se, grosso modo, aos de Sn.

4 - Os dados de Sn, mostram alinhamentos geoquímicos consistentes, de grande extensão e continuidade e de orientação N60W - S60E, até E-W.

de emissão para o Sn).

Os parâmetros utilizados para o traçado do mapa geoquímico, são:

- Média geométrica: 11 ppm
- Desvio geométrico: 1,909
- $\bar{x} \cdot s$: 21 ppm
- $\bar{x} \cdot 2s$: 40 ppm

O mapa geoquímico definiu algumas áreas anômalas de orientação geral E-W porém com baixa definição para al vos a detalhar.

O mapa de alinhamentos geoquímicos, mostrou uma estruturação da área com direção nitidamente E-W, em faixas sucessivas e paralelas ao longo de toda área amostrada.

Flúor

A lei de distribuição dos dados analíticos de F, pelos mesmos critérios enunciados acima, para o Sn, é log-normal e bimodal. A proporção das duas populações é A:B, 1:99, ou seja, a população dos teores altos, tem pequena representatividade na massa de dados.

O teor de 1.000 ppm F delimita as populações A e B.

A população A tem os seguintes estimadores:

- Média geométrica: 1.600 ppm
- Desvio geométrico: 1,1875

e a população B:

- Média geométrica: 440 ppm
- Desvio geométrico: 1,3636.

O que foi acima observado para o Sn no que diz respeito aos alinhamentos geoquímicos, também é válido para o F. A estruturação da área é E-W, em faixas sucessivas e paralelas.

5 - Os dados de F, apesar de mostrarem a mesma tendência de alinhamento, não se definem com tanta clareza como os de Sn.

6 - Os alinhamentos de F não coincidem integralmente com os alinhamentos do Sn, seja pelo modo de dispersão diverso dos dois elementos (F, hidromórfico e Sn, clástico) seja porque o F indica todas as áreas onde aconteceu aporte metassomático e o Sn apenas indica onde aconteceu aporte de Sn.

7 - Fica bem claro dos dados obtidos que as mineralizações de Sn-W são estruturalmente controladas e de direção N60W a E-W.

Área 02

Estanho

A lei de distribuição dos dados analíticos do Sn, é log-normal e bimodal.

A massa de dados apresenta uma censura, na base, de 18%.

Os parâmetros utilizados para o traçado do mapa geoquímico são:

- Maiores que 800 ppm
- Maiores que 400 e menores que 800 ppm
- Maiores que 80 e menores que 400 ppm.

O mapa de alinhamentos geoquímicos, mostrou uma estruturação N60E na maior parte da área e uma pequena estrutura (alinhamentos 6 e 7) que inflete para E, em direção à Área 01.

Os valores absolutos são bastante elevados, chegando aos 1.380 ppm Sn, com uma consistência muito grande de área anômala, esta coincidente com a drenagem, denominada Arroio da Saibreira, sugerindo um controle estrutural para a mineralização.

Flúor

A lei de distribuição dos dados analíticos de F, é log-normal e bimodal.

Os parâmetros utilizados para o traçado do mapa geoquímico, são:

- Maiores que 2.900 ppm
- Maiores que 1.600 ppm e menores que 2.900 ppm
- Maiores que 1.600 ppm.

Tanto o mapa geoquímico, quanto o mapa de alinhamentos geoquímicos, mostraram uma nítida e consistente estruturação da área anômala de direção N60E, acompanhando o Arroio da Saibreira.

Bismuto

A lei de distribuição dos dados analíticos do Bi, é log-normal e unimodal.

Os parâmetros utilizados no traçado do mapa geoquímico são:

- Maiores que 50 ppm
- Maiores que 10 ppm e menores que 50 ppm.

A semelhança do Sn e do F, o mapa geoquímico do Bi mostra uma nítida estruturação N60E, com a inflexão mostrada no mapa do Sn, para E-W, em direção à Área 01.

Tungstênio

Os dados analíticos apresentam poucos valores significativos (n = 23) deste modo não se aplicando a estatística aos mesmos. Os dados foram considerados como anômalos, quando significativos, ou seja maiores que 15 ppm.

Correlação Linear

Nenhum dos pares de elementos utilizados mostraram coeficientes de correlação significativos.

Conclusões Acerca da Área 02

1 - O mapa geoquímico do Sn apresenta uma área anômala, consistente de direção N60E, e uma que inflete para E.

2 - O mapa geoquímico do F mostra uma área anômala consistente de direção N60E.

3 - O mapa geoquímico do Bi mostra uma área anômala e consistente de direção N60E, e uma pequena que inflete para E.

4 - Os valores absolutos de Sn são elevados e atingem os 1.380 ppm.

5 - Os mapas de alinhamentos geoquímicos para Sn e F são praticamente coincidentes com os respectivos mapas geoquímicos.

6 - As áreas anômalas de Sn, F e Bi e os alinhamentos geoquímicos de Sn e F coincidem com o vale no qual está encaixado o denominado Arroio da Saibreira.

7 - Fica salientado dos fatos e observações acima que os processos mineralizadores mais intensos que ocorreram na Área 02, devem relacionar-se com estruturas de direção N60E.

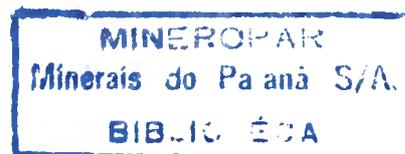
Área 03

Estanho

A lei de distribuição dos dados do Sn é log-normal e bimodal.

A massa de dados apresenta uma censura de 56% no seu extremo inferior, pela existência de 265 valores menores que o limite de detecção do método analítico.

Os parâmetros utilizados para o traçado do ma-



pa geoquímico são:

- Maiores que 48 ppm
- Maiores que 22 ppm e menores que 48 ppm
- Maiores que 12 ppm e menores que 22 ppm.

O mapa geoquímico mostrou duas áreas anômalas isoladas. Uma, a nordeste da área amostrada, e outra a sudoeste. Ambas não apresentam quaisquer direções preferenciais.

O mapa de alinhamentos geoquímicos, apresenta uma nítida estruturação \pm N60E.

Flúor

A distribuição dos dados analíticos do F é log-normal e unimodal.

Os parâmetros utilizados para o traçado do mapa geoquímico são:

- Maiores que 2.400 ppm
- Maiores que 560 ppm e menores que 2.400 ppm
- Maiores que 387 ppm e menores que 560 ppm.

O mapa geoquímico apresenta uma área ampla, aparentemente estruturada e em direções aproximadas N60E, na região sudoeste da Área 03. Apresenta área suavemente anômala, a nordeste.

O mapa de alinhamentos geoquímicos mostra que existem duas direções preferenciais para os alinhamentos. Uma praticamente E-W e outra cerca de N20E. Estas duas direções se cruzam dando um padrão complicado.

Na extremidade sudoeste, (5º perfil) é sugerido um alinhamento N45W, coincidente com uma falha de mesma direção, aparente no mapa fotogeológico.

Bismuto

Os dados do bismuto apresentam apenas 8 valores significativos. Deste modo foram todos considerados como anômalos.

Tungstênio

Dos valores analíticos do W, apenas 7 são significativos e assim considerados como anômalos.

Correlação Linear

Nenhum dos pares considerados apresentou coeficiente de correlação significativa.

Conclusões Acerca da Área 03

- 1 - O mapa geoquímico do Sn não apresenta direção preferencial para as duas áreas anômalas delineadas.
- 2 - O mapa geoquímico do F, sugere uma direção N60E para as anomalias.
- 3 - O W e o Bi apresentam muito poucos valores significativos.
- 4 - O mapa de alinhamentos geoquímicos do Sn e do F apresentam direções N20E e E-W.

Interpretação Conjunta das Áreas 01, 02 e 03

Das observações e dados obtidos com o tratamento dos dados geoquímicos das Áreas 01, 02 e 03, podemos alinhar algumas observações de caráter geral para o conjunto das áreas do Cantagalo, e resumidas nas Figuras 1 e 2.

Os mapas síntese dos alinhamentos geoquímicos de F e Sn mostram claramente que existem condicionamentos diversos, apesar de ambos estruturais, para as Áreas 01 e 02-03 em conjunto.

Na primeira delas, observa-se uma nítida estruturação geoquímica de direção aproximadamente E-W, em faixas paralelas e de grande continuidade. Os valores significativos de W, relacionam-se com os alinhamentos 7-8 e 2 do Sn.

Na Área 02, existe uma tendência geral dos alinhamentos em direção à Área 03, ou seja N60E. O alinhamento 6 para F e 7 para Sn na Área 02, infletem para E, em direção à

Área 01.

Na Área 03, o padrão é mais complicado pela presença conspícua de duas direções: N20E e N60E, que se cruzam. O comportamento geoquímico/mobilidade no ambiente secundário dos elementos considerados, sugeriria que a rigor, os mapas deveriam apresentar configurações bastante diferentes já que o F tem comportamento diverso seja do W, ou do Bi e mesmo do Sn. A mobilidade do F é muito elevada em quaisquer condições ambientais e dos outros três elementos, de muito baixa a imóvel. No entanto, o que se observa é que a configuração geral dos mapas geoquímicos é bastante semelhante permitindo que conclusões consistentes sejam feitas.

A imobilidade dos elementos W, Bi e Sn permite que as áreas onde existam valores significativos dos dois primeiros, coincidentes com alinhamentos geoquímicos do último, sejam consideradas como prioritárias para detalhamentos.

Adicionalmente, dados da literatura mostram que halos de Bi e Sn em graissens, como por exemplo Altenburg (Tischendorf, 1973), delimitam um halo de aproximadamente 500 m ao redor da mineralização.

O prolongamento dos alinhamentos entre as Áreas 02 e 03 e entre a extremidade NE da Área 02 e a Área 03, evidenciando-se ainda por drenagens aparentemente encaixadas em estruturas concordantes com esta interpretação, transformam a região central, cortada pela estrada BR-116 a Colônia João XXIII e pelo Rio Putunã alvo de investigações mais detalhadas objetivando a continuidade das estruturas possivelmente mineralizadas.

7 - ALVOS PRIORITÁRIOS

Os alvos considerados como prioritários para detalhamentos na região do Cantagalo, estão resumidamente salientados no Mapa de Alvos Prioritários, apresentado em anexo.

No entanto, é muito importante que seja checado o modelo geoquímico/geológico sugerido neste relatório, em vista de que novos trabalhos que venham a ser desenvolvidos visando mineralizações relacionadas aos processos de graisenização levantados pelo Projeto Estanho, tenham eventualmente já balizadas as direções de estruturas E-W e N60E como prioritárias.

8 - SUGESTÃO FINAL

Sugerimos que, em vista da grande importância que adquirem depósitos de Sn no Paranã e em decorrência do estudo orientativo no qual foram baseados os métodos aplicados no Cantagalo ter sido realizado em área (Paraíso) de condicionamento geológico diverso, que seja executado estudo orientativo completo na área do Cantagalo, antes que a mesma seja contaminada por trabalhos de pesquisa geológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FRITZSONS JR., O. Prospecção de detalhe no Alvo Sn - Cantagalo. Curitiba. Mineropar, 1986. 50 p. Anexos e Mapas. Inédito.
- LICHT, O.A.B. Considerações e recomendações acerca da metodologia de prospecção por geoquímica de solos no Projeto Estanho. Curitiba. Mineropar. 1985.
- LICHT, O.A.B. Suplemento do relatório "Considerações e recomendações acerca da metodologia de prospecção por geoquímica de solos no Projeto Estanho. Curitiba. Mineropar, 1985.

A R E A O 1

P R O J E T O ESTANHO - CANTAGALO - AREA 01

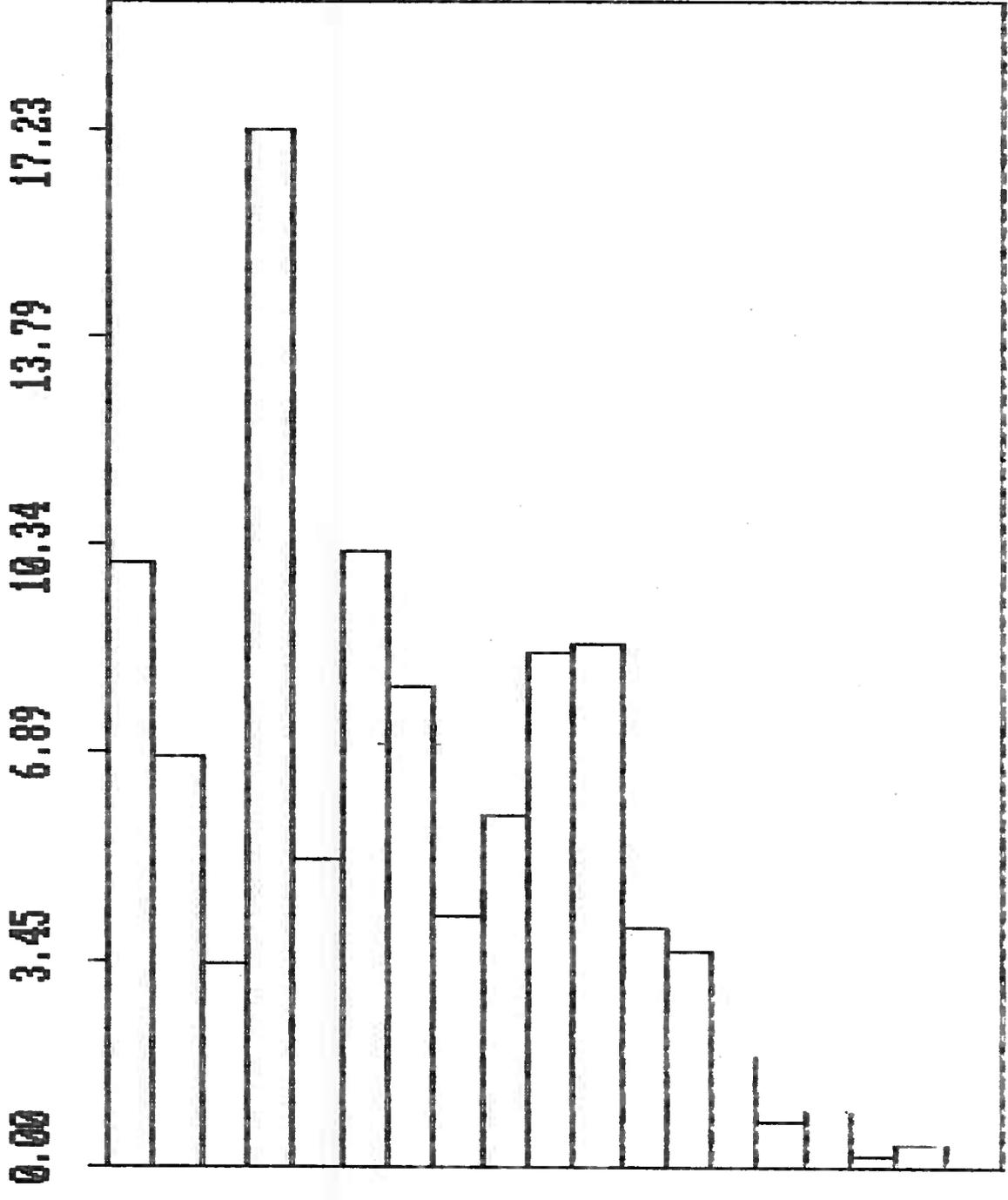
D O M I N I O GLOBAL - SOLOS

ELEMENTO : SN N = 528 DISTRIBUICAO LOGNORMAL
 dia Geometrica = 12.56537 PPM Maior Teor = 85.99997 PPM
 desvio Geometrico = 1.807178 PPM Menor Teor = 5.000001 PPM
 coeficiente de variacao = 23.38 Amplitude = 80.99997 PPM

T A B E L A D E F R E Q U E N C I A S

numero de Intervalos : 19 Amplitude do Intervalo : .0642502 PPM

Limite Superior	Inferior Teor	Freq	Freq%	Freq% Ac. Inv.
64	5	53	10.04	100
129	5.8	36	6.82	89.96
193	6.72	18	3.41	83.14
257	7.79	91	17.23	79.73001
321	9.04	27	5.11	62.5
386	10.48	54	10.23	57.39
450	12.15	42	7.95	47.16
514	14.08	22	4.17	39.2
578	16.33	31	5.87	35.04
643	18.93	45	8.520001	29.17
707	21.95	46	8.71	20.64
771	25.45	21	3.98	11.93
835	29.51	19	3.6	7.95
899	34.22	10	1.89	4.36
964	39.67	4	.76	2.46
1028	46	5	.95	1.7
1092	53.33	1	.19	.76
1157	61.83	2	.38	.57
1221	71.69	0	0	.19
	83.12	1	.19	.19



86

64.71

48.68

36.63

27.56

20.74

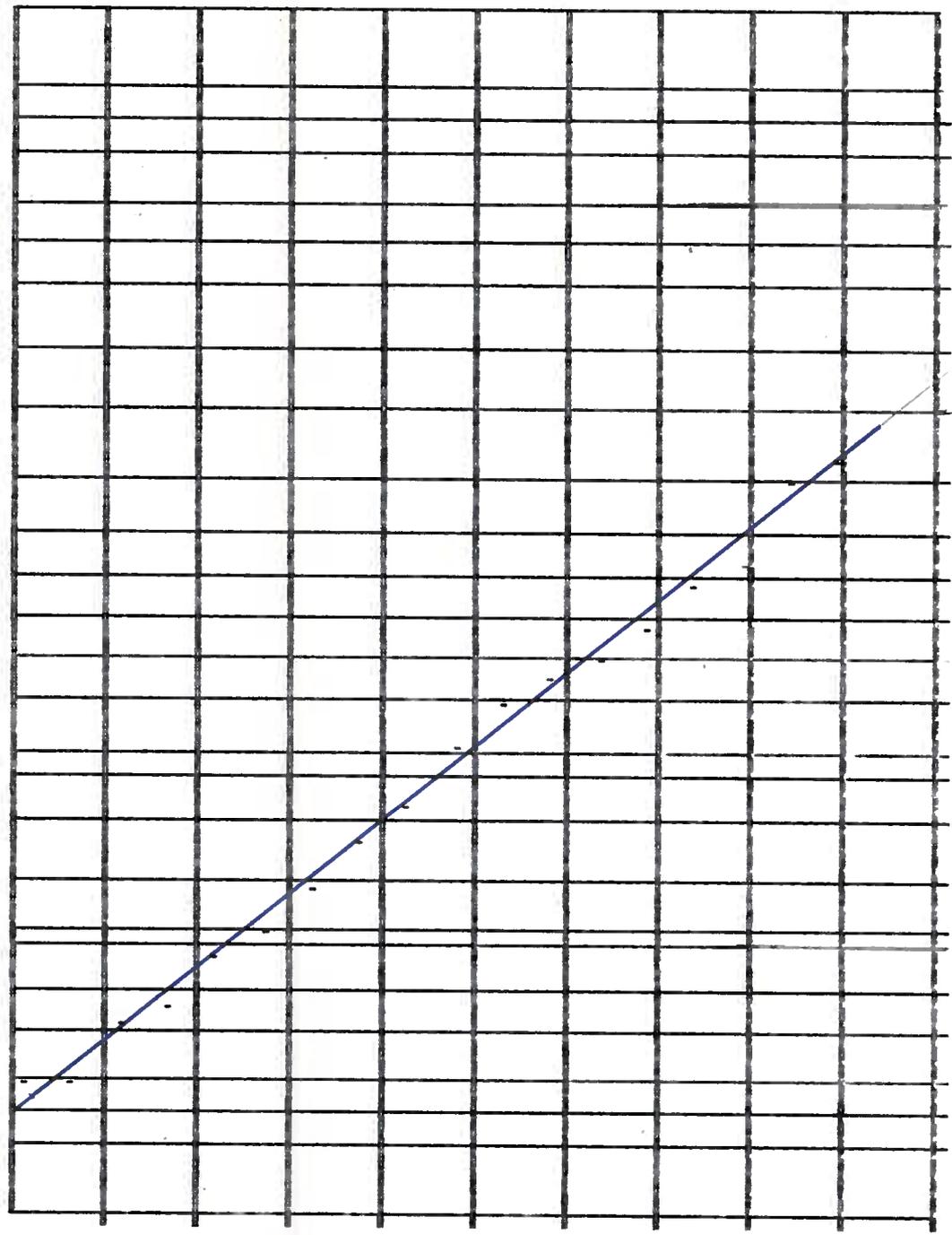
15.6

11.74

8.03

6.55

5



.01 .2 2.5 15 50 90 99 99.99

P R O J E T O ESTANHO - CANTAGALO - AREA 01

D O M I N I O SOLOS - GLOBAL

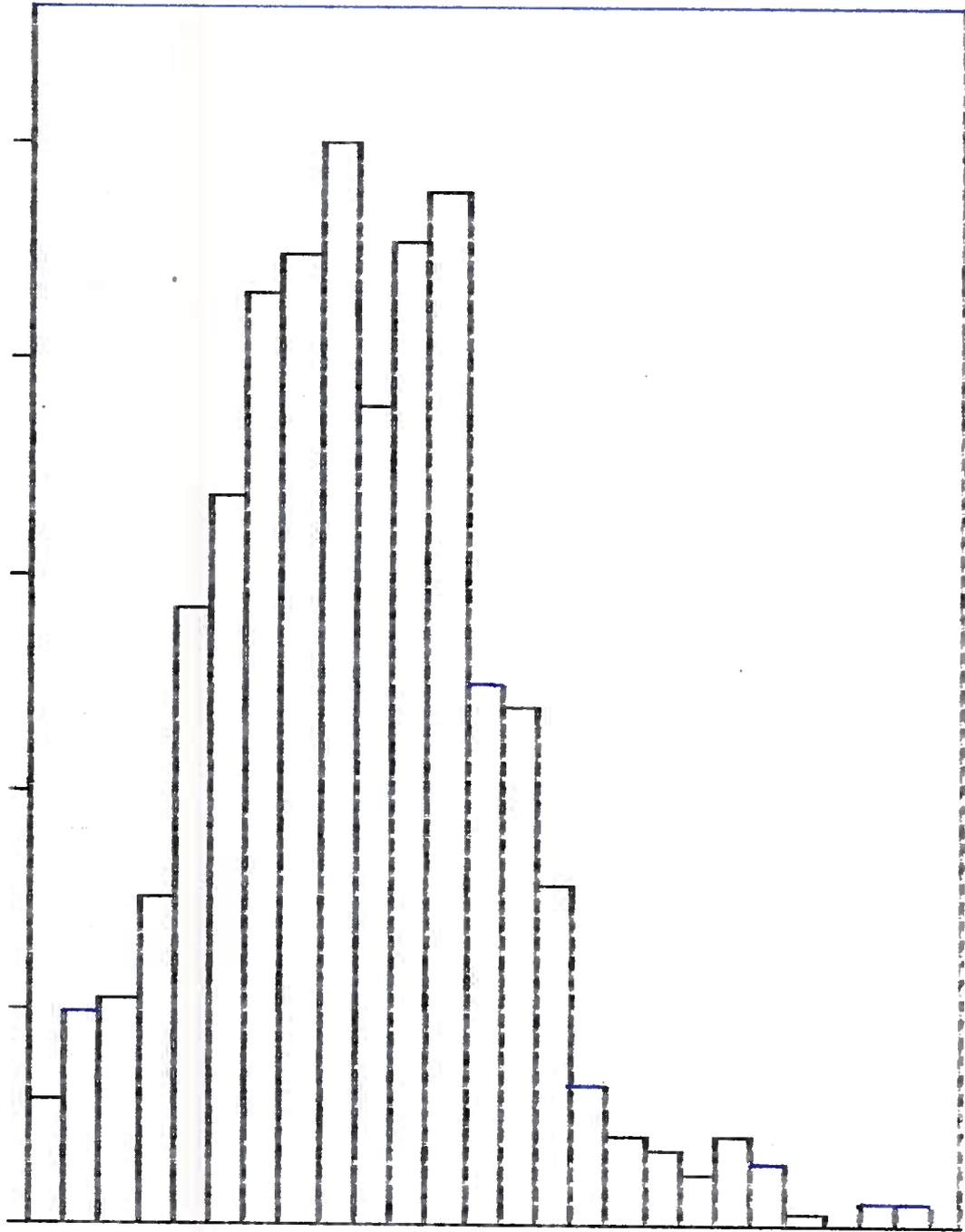
ELEMENTO : F N = 797 DISTRIBUICAO LOGNORMAL
 Media Geometrica = 447.5312 PPM Maior Teor = 2000 PPM
 Desvio Geometrico = 1.429917 PPM Menor Teor = 200 PPM
 Coeficiente de variacao = 5.86 Amplitude = 1800 PPM

T A B E L A D E F R E Q U E N C I A S

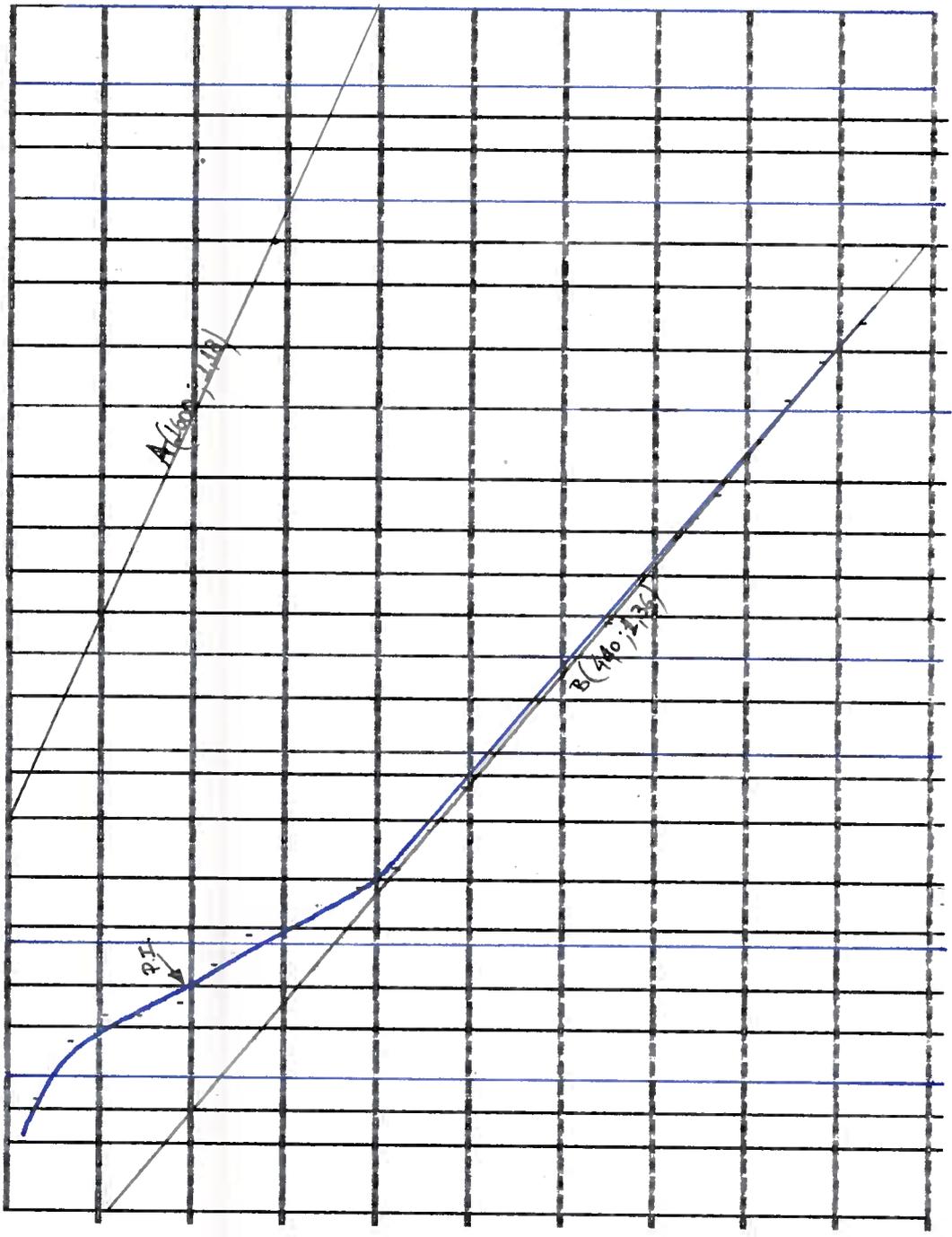
Numero de Intervalos : 25 Amplitude do Intervalo : 3.882771E-02 PPM

Limite Log	Inferior Teor	Frq	Frq%	Frq% Ac. Inv.
0	200	10	1.25	100
.039	218.7	17	2.13	98.75
.078	239.16	18	2.26	96.61
.116	261.52	26	3.26	94.35
.155	285.98	49	6.15	91.08999
.194	312.73	58	7.28	84.94
.233	341.98	74	9.28	77.67
.272	373.96	77	9.66	68.38
.311	408.93	86	10.79	58.72
.349	447.18	65	8.16	47.93
.388	489	78	9.79	39.77
.427	534.73	82	10.29	29.99
.466	584.74	43	5.4	19.7
.505	639.43	41	5.14	14.3
.544	699.23	27	3.39	9.16
.582	764.62	11	1.38	5.77
.621	836.13	7	.88	4.39
.66	914.33	6	.75	3.51
.699	999.84	4	.5	2.76
.738	1093.34	7	.88	2.26
.777	1195.6	5	.63	1.38
.815	1307.41	1	.13	.75
.854	1429.68	0	0	.63
.893	1563.39	2	.25	.63
.932	1709.6	2	.25	.38
.971	1869.49	1	.13	.13

0.00 2.16 4.32 6.47 8.63 10.79



2000
 1588.66
 1261.91
 1002.37
 796.21
 632.46
 502.38
 399.85
 316.33
 251.73
 200



101 102 103 104 105 106 107 108 109 110

CANTAGALO-SOLO-AREA 1 - LOG SN x LOG F

COVARIANCIA = 0.01

COEF. CORREL. r = 0.2077

EQUACAO DE REGRESSAO : F = 2.512625 + .1258959 x SN

GRAUS DE LIBERDADE = 517

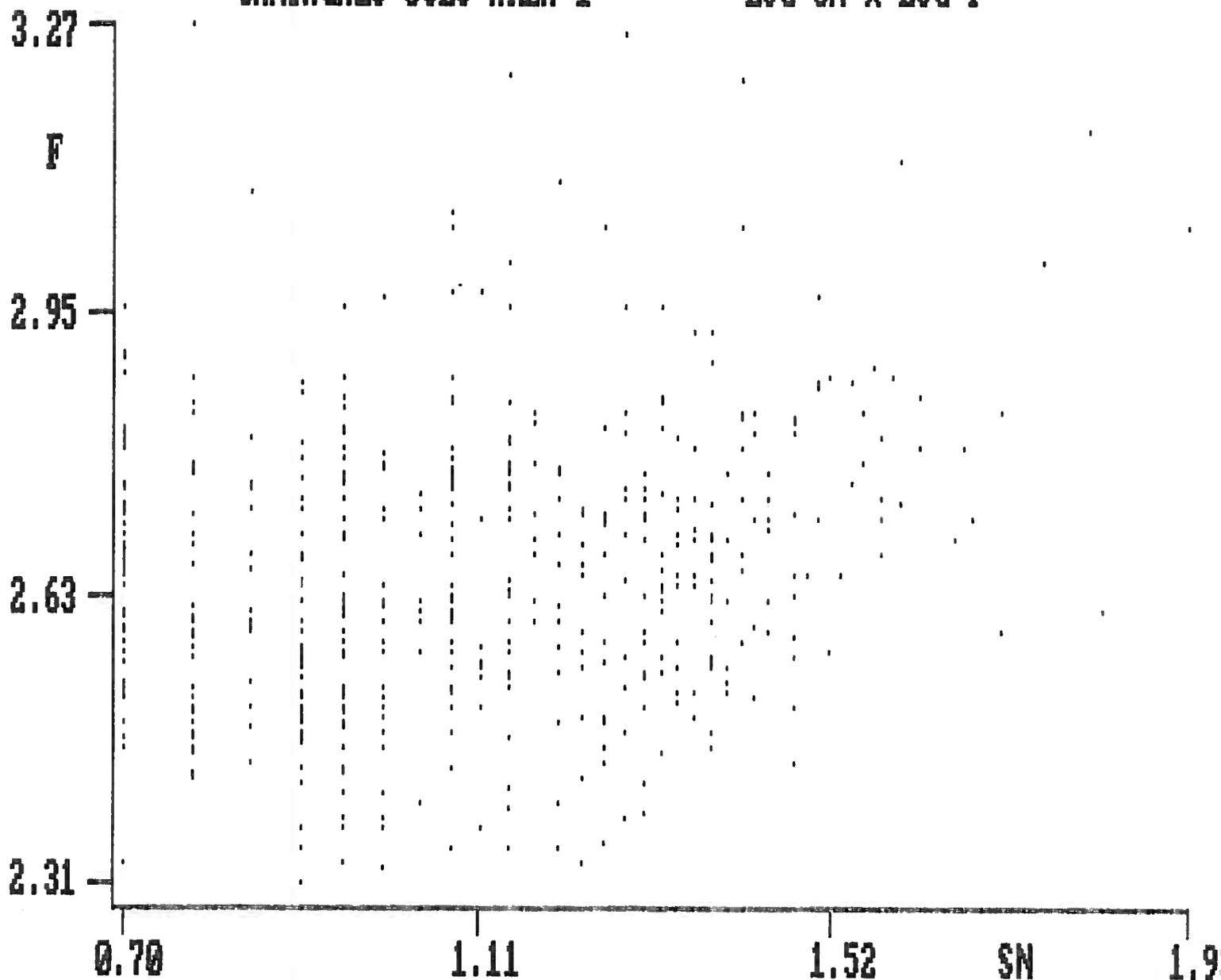
VALOR MINIMO DE SN = 0.70 VALOR MAXIMO DE SN = 1.93

VALOR MINIMO DE F = 2.31 VALOR MAXIMO DE F = 3.27

VALORES MEDIOS : SN = 1.10

F = 2.65

CANTAGALO-SOLO-AREA 1 - LOG SN x LOG F



CANTAGALO-SOLO-AREA 1 - LOG F x LOG W

COVARIANCIA = 0.01

COEF. CORREL. r = 0.1643

EQUACAO DE REGRESSAO : $W = 1.236091 + .1169362 \times F$

GRAUS DE LIBERDADE = 12

VALOR MINIMO DE F = 2.53

VALOR MAXIMO DE F = 3.26

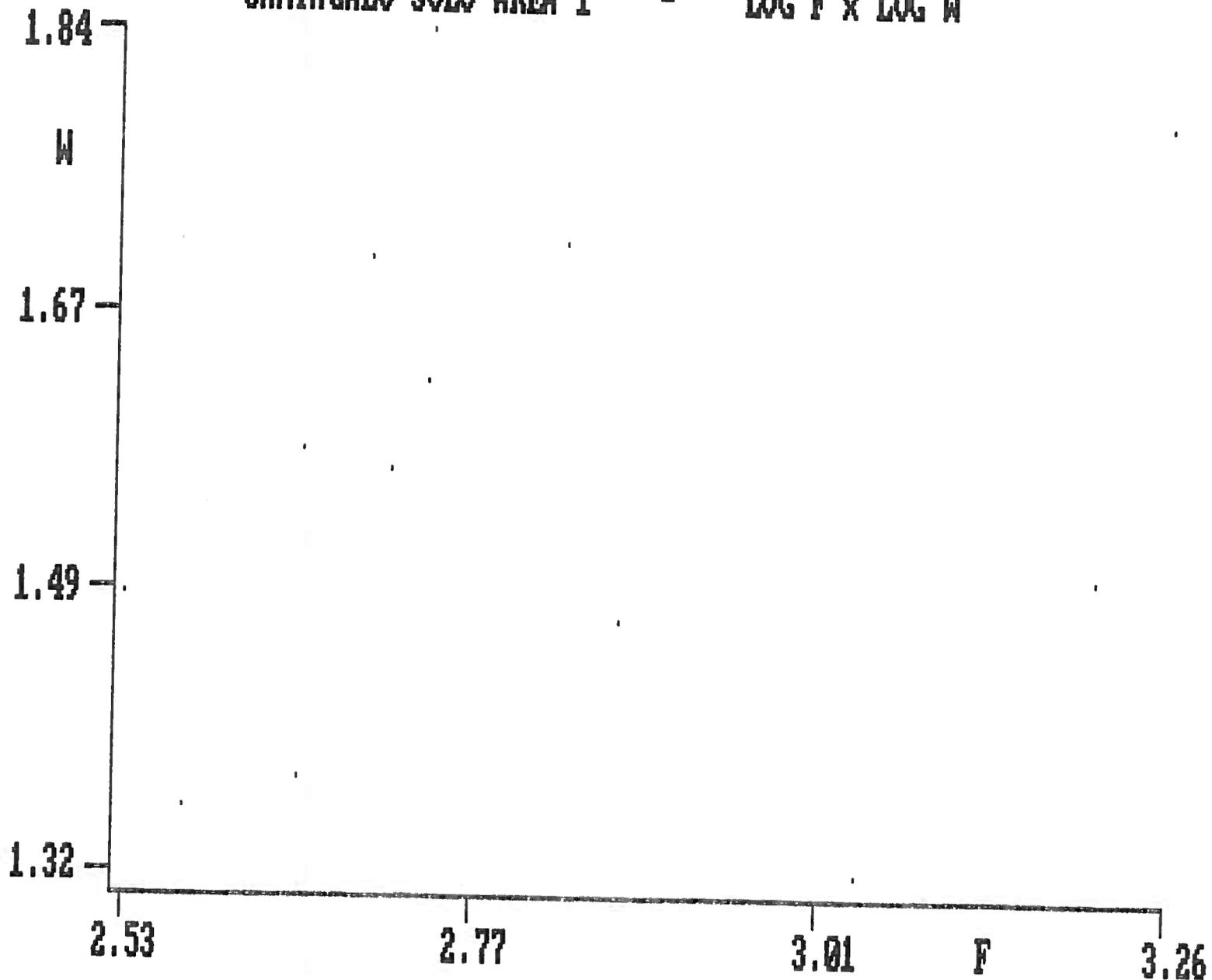
VALOR MINIMO DE W = 1.32

VALOR MAXIMO DE W = 1.84

VALORES MEDIOS : F = 2.81

W = 1.56

CANTAGALO-SOLO-AREA 1 - LOG F x LOG W



CANTAGALO-SOLO-AREA 1 - LOG SN x LOG W

COVARIANCIA = 0.03

COEF. CORREL. r = 0.5821

EQUACAO DE REGRESSAO : W = 1.196022 + .2673876 x SN

GRAUS DE LIBERDADE = 7

VALOR MINIMO DE SN = 0.78

VALOR MAXIMO DE SN = 1.72

VALOR MINIMO DE W = 1.32

VALOR MAXIMO DE W = 1.79

VALORES MEDIOS : SN = 1.25

W = 1.53

CANTAGALO-SOLO-AREA 1 - LOG W x LOG SN

COVARIANCIA = 0.03

COEF. CORREL. r = 0.5821

EQUACAO DE REGRESSAO : SN = -.6909231 + 1.267378 x W

GRAUS DE LIBERDADE = 7

VALOR MINIMO DE W = 1.32

VALOR MAXIMO DE W = 1.79

VALOR MINIMO DE SN = 0.78

VALOR MAXIMO DE SN = 1.72

VALORES MEDIOS : W = 1.53

SN = 1.25

A R E A 0 2

P R O J E T O ESTANHO - CANTAGALO - AREA 02

D O M I N I O SOLOS - GLOBAL

ELEMENTO : SN N = 317 DISTRIBUICAO LOGNORMAL
 Media Geometrica = 17.55247 PPM Maior Teor = 1750 PPM
 Desvio Geometrico = 3.776303 PPM Menor Teor = 5.000001 PPM
 Coeficiente de variacao = 46.38 Amplitude = 1745 PPM

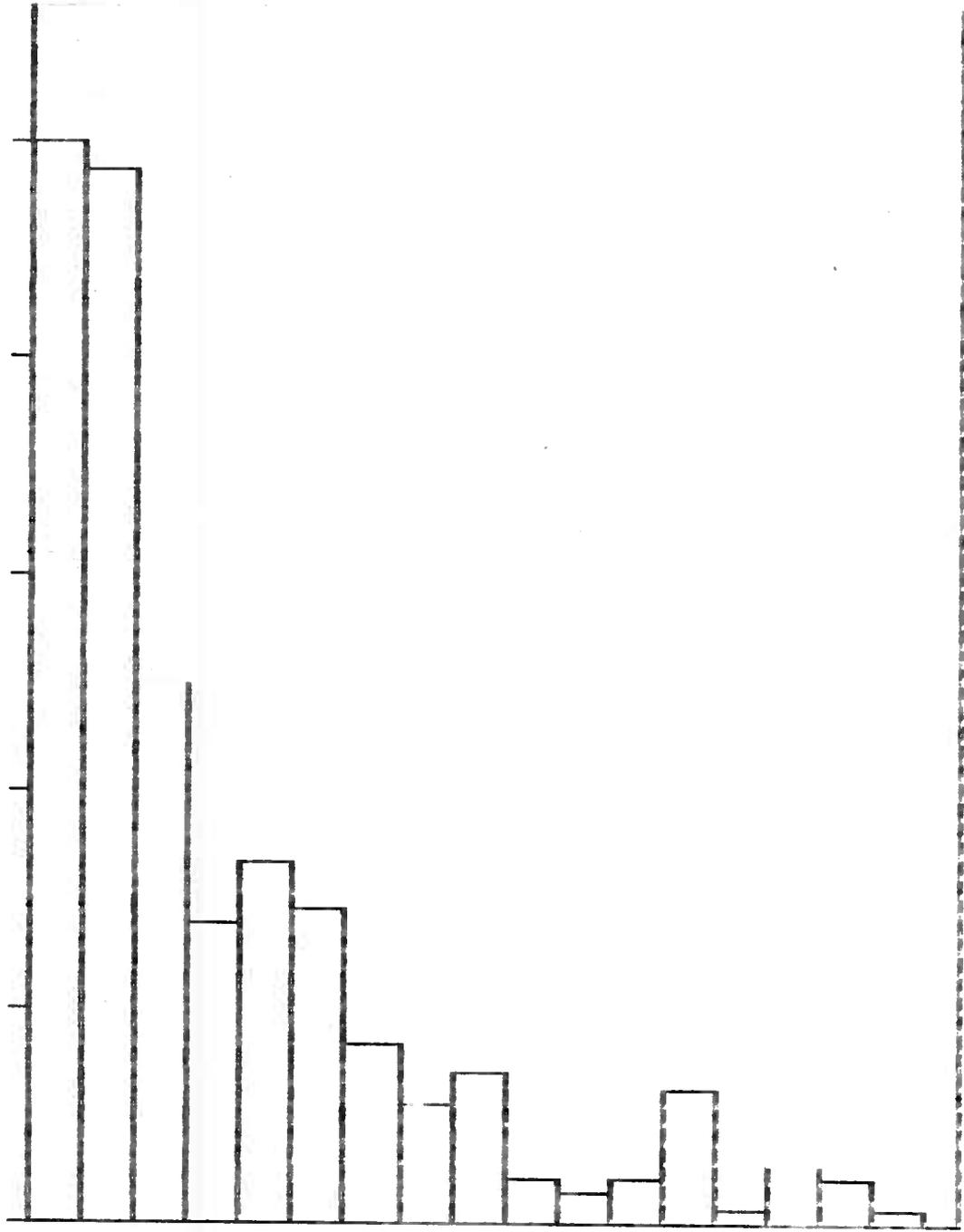
T A B E L A D E F R E Q U E N C I A S

Numero de Intervalos : 17

Amplitude do Intervalo : .1442667 PPM

Limite Log	Inferior Teor	Frq	FrqZ	FrqZ Ac. Inv.
0	5	73	23.03	100
.144	6.97	71	22.4	76.97
.289	9.72	37	11.67	54.57
.433	13.54	21	6.62	42.9
.577	18.88	25	7.89	36.28
.721	26.32	22	6.94	28.39
.866	36.69	13	4.1	21.45
1.01	51.15	9	2.84	17.35
1.154	71.3	11	3.47	14.51
1.298	99.4	4	1.26	11.04
1.443	138.56	3	.95	9.78
1.587	193.15	4	1.26	8.83
1.731	269.26	10	3.15	7.57
1.875	375.35	2	.63	4.42
2.02	523.24	5	1.58	3.79
2.164	729.41	4	1.26	2.21
2.308	1016.8	2	.63	.95
2.453	1417.44	1	.32	.32

0.00 4.61 9.21 13.82 18.42 23.03



1750

974.16

542.28

301.87

168.04

93.54

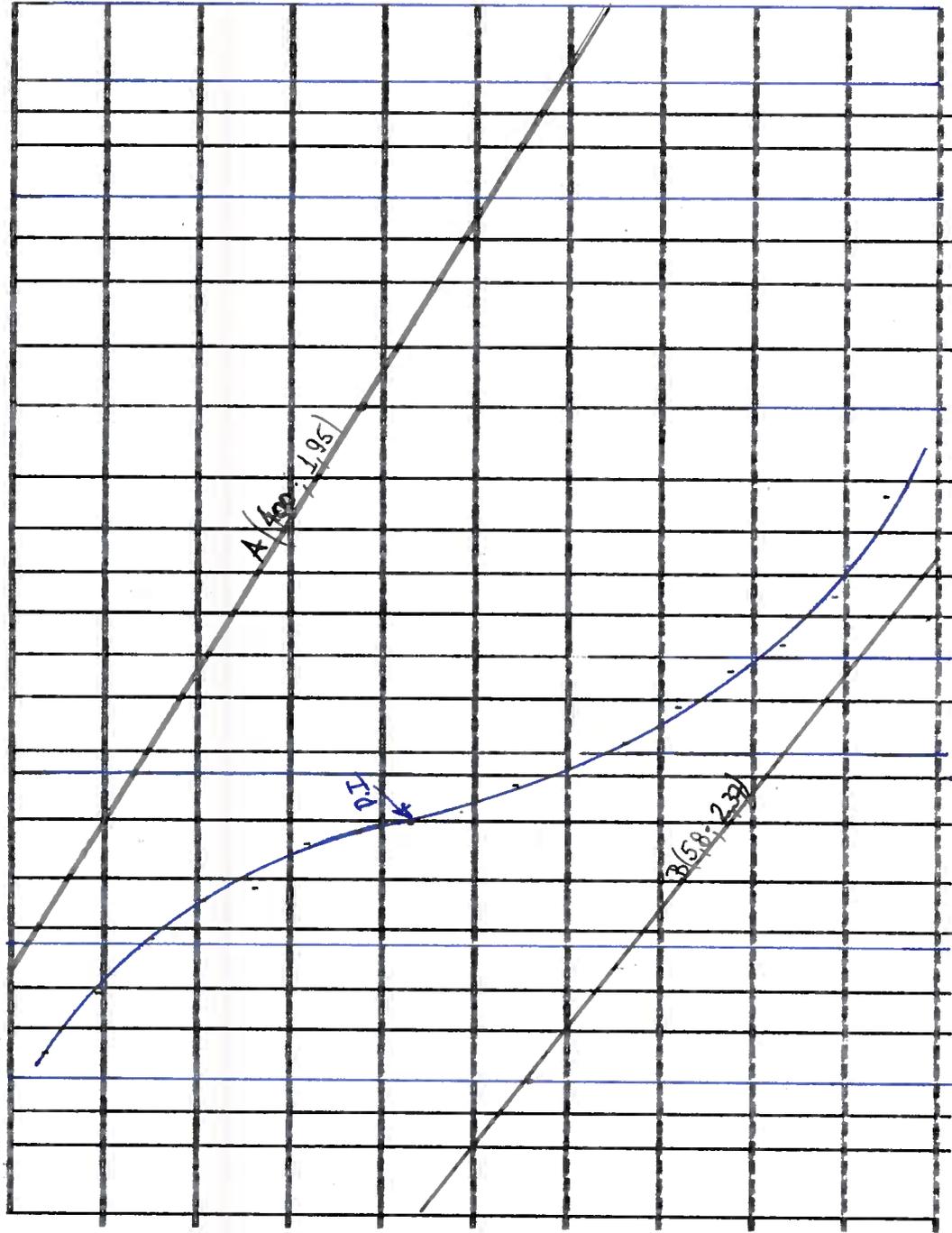
52.87

28.39

16.14

3.973333

5



1750 974.16 542.28 301.87 168.04 93.54 52.87 28.39 16.14 3.973333 5

P R O J E T O ESTANHO - CANATAGLO - AREA 02

D O M I N I O SOLOS - GLOBAL

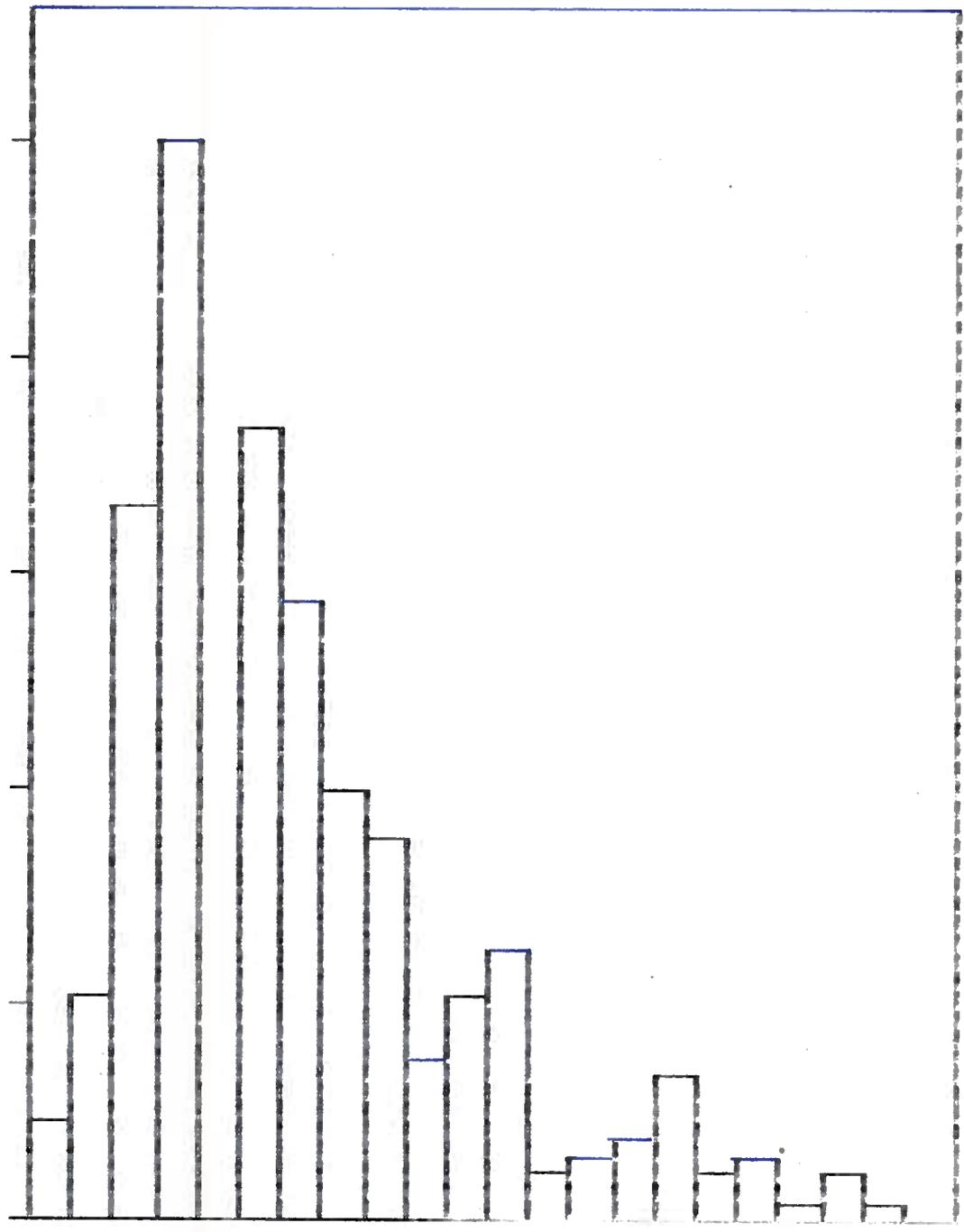
ELEMENTO : F N = 388 DISTRIBUICAO LOGNORMAL
 Media Geometrica = 533.9258 PPM Maior Teor = 6800.002 PPM
 Desvio Geometrico = 1.89852 PPM Menor Teor = 191.9999 PPM
 Coeficiente de variacao = 10.21 Amplitude = 6608.002 PPM

T A B E L A D E F R E Q U E N C I A S

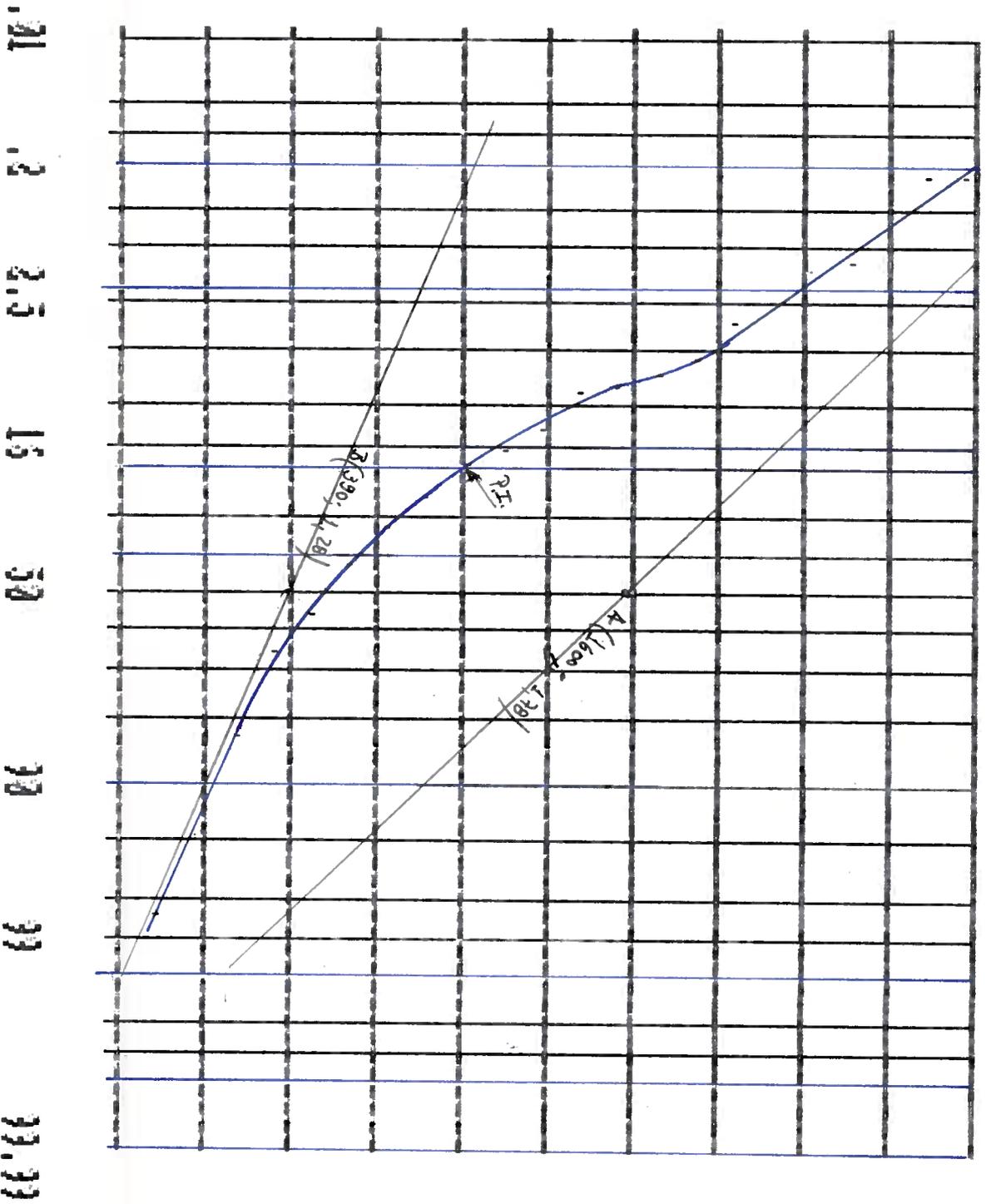
Numero de Intervalos : 22 Amplitude do Intervalo : 6.960377E-02 PPM

Limite Log	Inferior Teor	Frq	Frq%	Frq% Ac. Inv.
0	192	6	1.55	100
.07	225.37	14	3.61	98.45
.139	264.55	45	11.6	94.85
.209	310.54	68	17.53	83.25
.278	364.52	40	10.31	65.72
.348	427.88	50	12.89	55.41
.418	502.25	39	10.05	42.53
.487	589.56	27	6.96	32.47
.557	692.04	24	6.19	25.52
.626	812.33	10	2.58	19.33
.696	953.54	14	3.61	16.75
.766	1119.29	17	4.38	13.14
.835	1313.85	3	.77	8.76
.905	1542.23	4	1.03	7.99
.974	1810.31	5	1.29	6.96
1.044	2124.99	9	2.32	5.67
1.114	2494.37	3	.77	3.35
1.183	2927.96	4	1.03	2.58
1.253	3436.92	1	.26	1.55
1.322	4034.34	3	.77	1.29
1.392	4735.61	1	.26	.52
1.462	5558.79	0	0	.26
1.531	6525.05	1	.26	.26

0.00 3.51 7.01 10.52 14.02 17.53



6800
 4759.8
 3331.71
 2332.1
 1632.4
 1142.63
 799.31
 559.34
 391.37
 274.3
 192



P R O J E T O ESTANHO - CANTAGALO - AREA 02

D O M I N I O SOLOS - GLOBAL

ELEMENTO : BI N = 56 DISTRIBUICAO LOGNORMAL
 Media Geometrica = 25.94845 PPM Maior Teor = 205 PPM
 Desvio Geometrico = 2.194496 PPM Menor Teor = 10 PPM
 Coeficiente de variacao = 24.14 Amplitude = 195 PPM

T A B E L A D E F R E Q U E N C I A S

Numero de Intervalos : 15 Amplitude do Intervalo : 8.533371E-02 PPM

Limite Log	Inferior Teor	Frq	Frq%	Frq% Ac. Inv.
0	10	7	12.5	100
.085	12.17	9	16.07	87.5
.171	14.81	10	17.86	71.43
.256	18.03	5	8.93	53.57
.341	21.94	5	8.93	44.64
.427	26.71	2	3.57	35.71
.5120001	32.51	2	3.57	32.14
.597	39.57	2	3.57	28.57
.683	48.16	5	8.93	25
.768	58.61	2	3.57	16.07
.853	71.34	0	0	12.5
.939	86.83	3	5.36	12.5
1.024	105.68	1	1.79	7.14
1.109	128.63	1	1.79	5.36
1.195	156.56	1	1.79	3.57
1.28	190.55	1	1.79	1.79

P R O J E T O ESTANHO - CANTAGALO - AREA 02

D O M I N I O SOLOS - GLOBAL

ELEMENTO : W N = 23 DISTRIBUICAO LOGNORMAL
 Media Geometrica = 25.23934 PPM Maior Teor = 55.99998 PPM
 Desvio Geometrico = 1.45544 PPM Menor Teor = 16 PPM
 Coeficiente de variacao = 11.63 Amplitude = 39.99998 PPM

T A B E L A D E F R E Q U E N C I A S

Numero de Intervalos : 13 Amplitude do Intervalo : 4.074855E-02 PPM

Limite Log	Inferior Teor	Frq	Frq%	Frq% Ac. Inv.
0	16	4	17.39	100
.041	17.57	4	17.39	82.61
.081	19.3	3	13.04	65.22
.122	21.2	2	8.7	52.17
.163	23.29	2	8.7	43.48
.204	25.58	1	4.35	34.78
.244	28.09	0	0	30.43
.285	30.86	0	0	30.43
.326	33.89	2	8.7	30.43
.367	37.23	1	4.35	21.74
.407	40.89	1	4.35	17.39
.448	44.91	2	8.7	13.04
.489	49.33	0	0	4.35
.53	54.18	1	4.35	4.35

AREA 02 - CANTAGALO - PROJ. ESTANHO - LOG F x LOG Sn

COVARIANCIA = 0.00

COEF. CORREL. r = 0.0333

EQUACAO DE REGRESSAO : Sn = .9524144 + 5.201642E-02 x F

GRAUS DE LIBERDADE = 208

VALOR MINIMO DE F = 2.35

VALOR MAXIMO DE F = 3.40

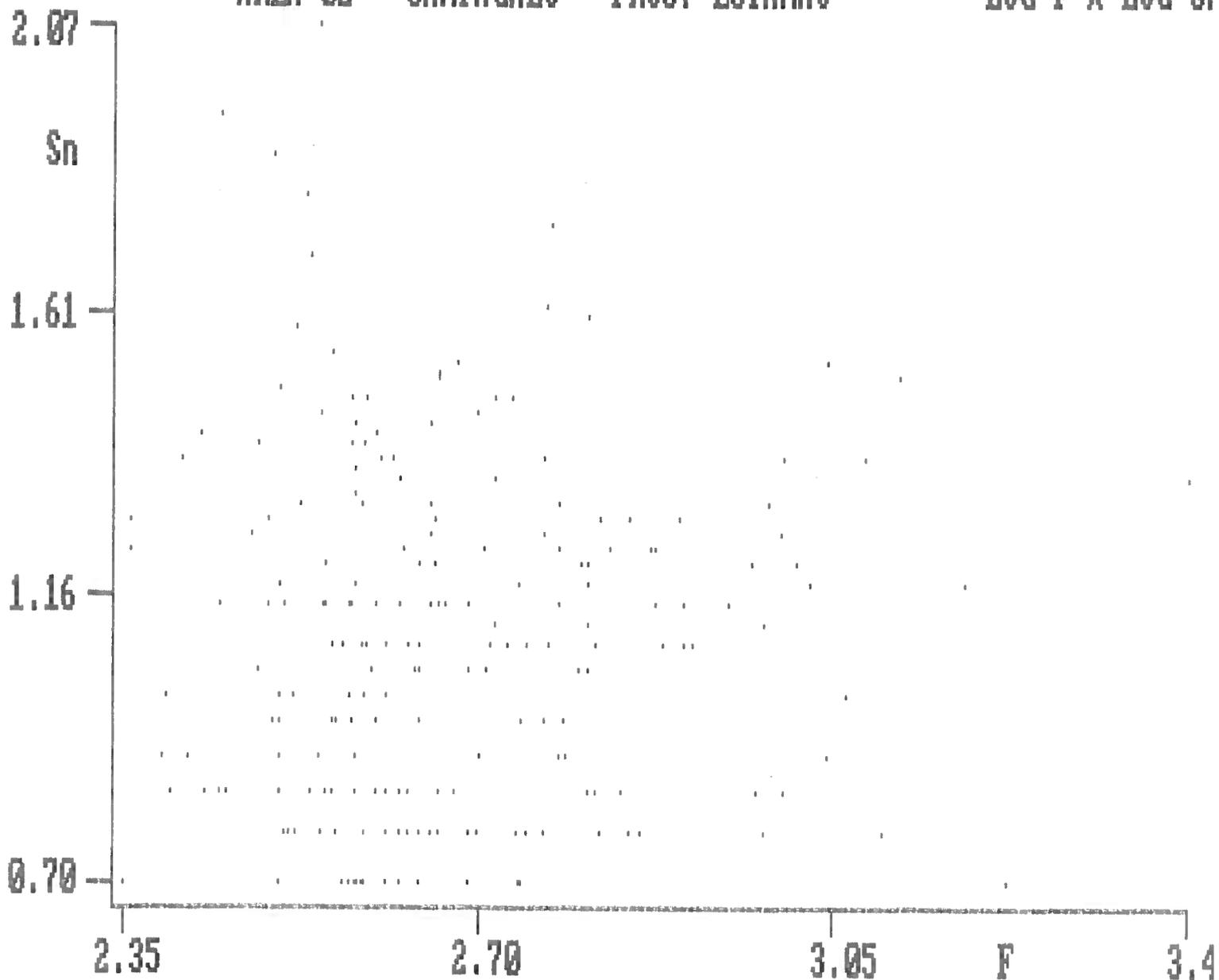
VALOR MINIMO DE Sn = 0.70

VALOR MAXIMO DE Sn = 2.07

VALORES MEDIOS : F = 2.68

Sn = 1.09

AREA 02 - CANTAGALO - PROJ. ESTANHO - LOG F x LOG Sn



AREA 02 - CANTAGALO - PROJ. ESTANHO - LOG Bi x LOG Sn

COVARIANCIA = 0.00

COEF. CORREL. r = 0.2528

EQUACAO DE REGRESSAO : Sn = .6519509 + .5017879 x Bi

GRAUS DE LIBERDADE = 7

VALOR MINIMO DE Bi = 1.00 VALOR MAXIMO DE Bi = 1.23

VALOR MINIMO DE Sn = 1.00 VALOR MAXIMO DE Sn = 1.53

VALORES MEDIOS : Bi = 1.11

Sn = 1.21

AREA 02 - CANTAGALO - PROJ. ESTANHO - LOG W x LOG Sn

COVARIANCIA = 0.07

COEF. CORREL. r = 0.8882

EQUACAO DE REGRESSAO : Sn = -2.121985 + 2.508989 x W

GRAUS DE LIBERDADE = 5

VALOR MINIMO DE W = 1.30 VALOR MAXIMO DE W = 1.65

VALOR MINIMO DE Sn = 0.85 VALOR MAXIMO DE Sn = 2.07

VALORES MEDIOS : W = 1.43

Sn = 1.47

AREA 02 - CANTAGALO - PROJ. ESTANHO - LOG F x LOG Bi

COVARIANCIA = 0.01

COEF. CORREL. r = 0.5712

EQUACAO DE REGRESSAO : Bi = .201362 + .3043979 x F

GRAUS DE LIBERDADE = 7

VALOR MINIMO DE F = 2.65 VALOR MAXIMO DE F = 3.18

VALOR MINIMO DE Bi = 1.00 VALOR MAXIMO DE Bi = 1.23

VALORES MEDIOS : F = 2.97

Bi = 1.11

AREA 02 - CANTAGALO - PROJ. ESTANHO - LOG W x LOG F

COVARIANCIA = -0.01

COEF. CORREL. r = -0.4578

EQUACAO DE REGRESSAO : F = 3.309462 + -.4809822 x W

GRAUS DE LIBERDADE = 6

VALOR MINIMO DE W = 1.18 VALOR MAXIMO DE W = 1.65

VALOR MINIMO DE F = 2.45 VALOR MAXIMO DE F = 3.00

VALORES MEDIOS : W = 1.39

F = 2.64

AREA 02 - CANTAGALO - PROJ. ESTANHO - LOG W x LOG BI

COVARIANCIA = % 1.701412E+38

COEF. CORREL. r = % 1.304382E+19

EQUACAO DE REGRESSAO : BI = 0 + 1 x W

GRAUS DE LIBERDADE = -1

VALOR MINIMO DE W = 2.65 VALOR MAXIMO DE W = 3.18

VALOR MINIMO DE BI = 1.00 VALOR MAXIMO DE BI = 1.25

VALORES MEDIOS : W = % 1.701412E+38

BI = % 1.701412E+38

A R E A 0 3

P R O J E T O ESTANHO - CANTAGALO - AREA 03

D O M I N I O SOLOS - GLOBAL

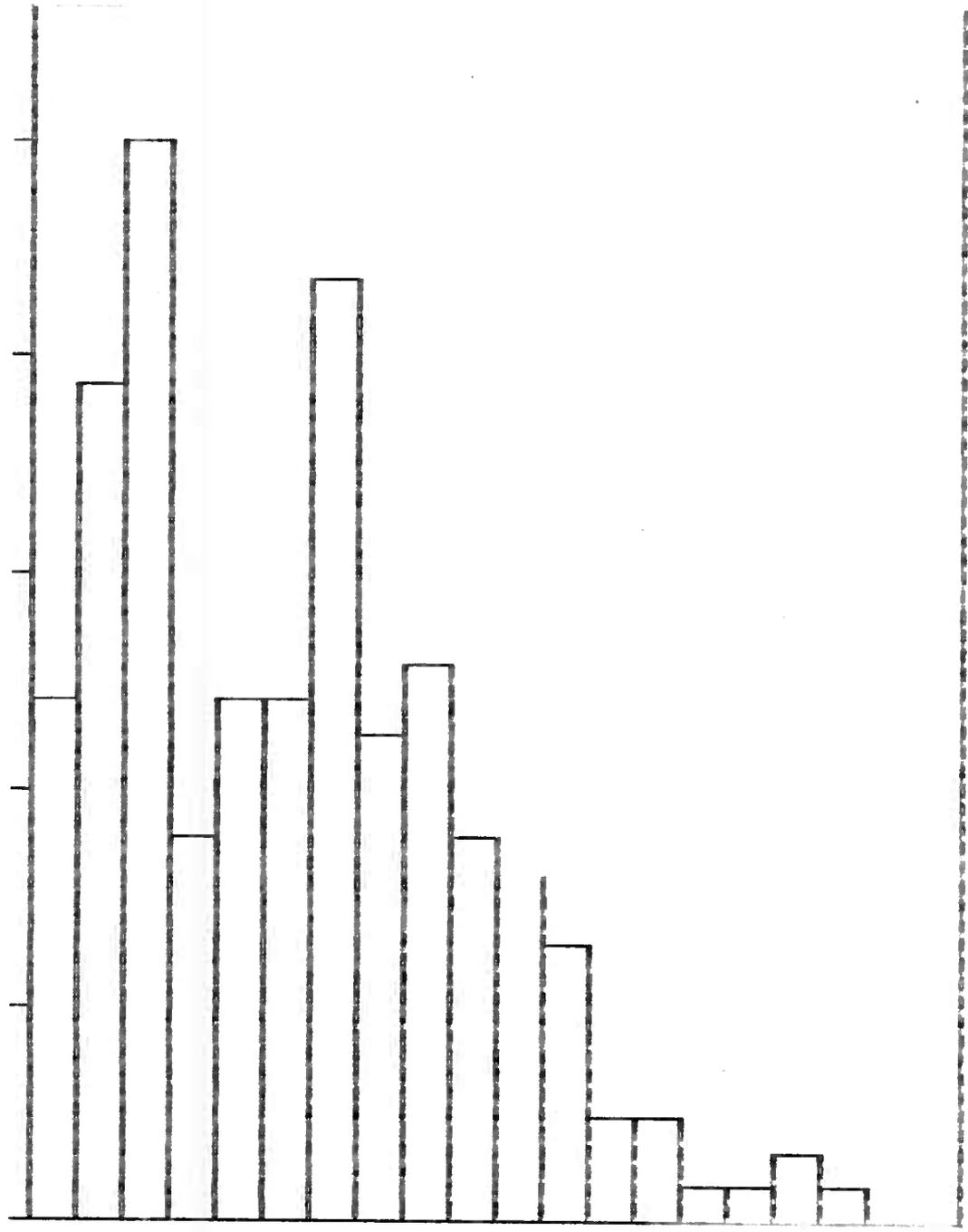
ELEMENTO : SN N = 209 DISTRIBUICAO LOGNORMAL
 Media Geometrica = 12.35006 PPM Maior Teor = 117.9999 PPM
 Desvio Geometrico = 1.880228 PPM Menor Teor = 5.000001 PPM
 Coeficiente de variacao = 25.12 Amplitude = 112.9999 PPM

T A B E L A D E F R E Q U E N C I A S

Numero de Intervalos : 20 Amplitude do Intervalo : 6.855263E-02 PPM

Limite Log	Inferior Teor	Frq	Frq%	Frq% Ac. Inv.
0	5	15	7.18	100
.069	5.85	24	11.48	92.82
.137	6.86	31	14.83	81.34
.206	8.03	11	5.26	66.51
.274	9.399999	15	7.18	61.24
.343	11.01	15	7.18	54.07
.411	12.89	27	12.92	46.89
.48	15.1	14	6.7	38.97
.548	17.68	16	7.66	27.27
.617	20.7	11	5.26	19.62
.686	24.24	10	4.78	14.35
.754	28.38	8	3.83	9.57
.823	33.24	3	1.44	5.74
.891	38.92	3	1.44	4.31
.96	45.57	1	.48	2.87
1.028	53.37	1	.48	2.39
1.097	62.49	2	.96	1.91
1.165	73.18	1	.48	.96
1.234	85.69	0	0	.48
1.302	100.34	0	0	.48
1.371	117.5	1	.48	.48

0.00 2.97 5.93 8.90 11.87 14.83



118

86.01999

62.7

45.71

33.32

24.29

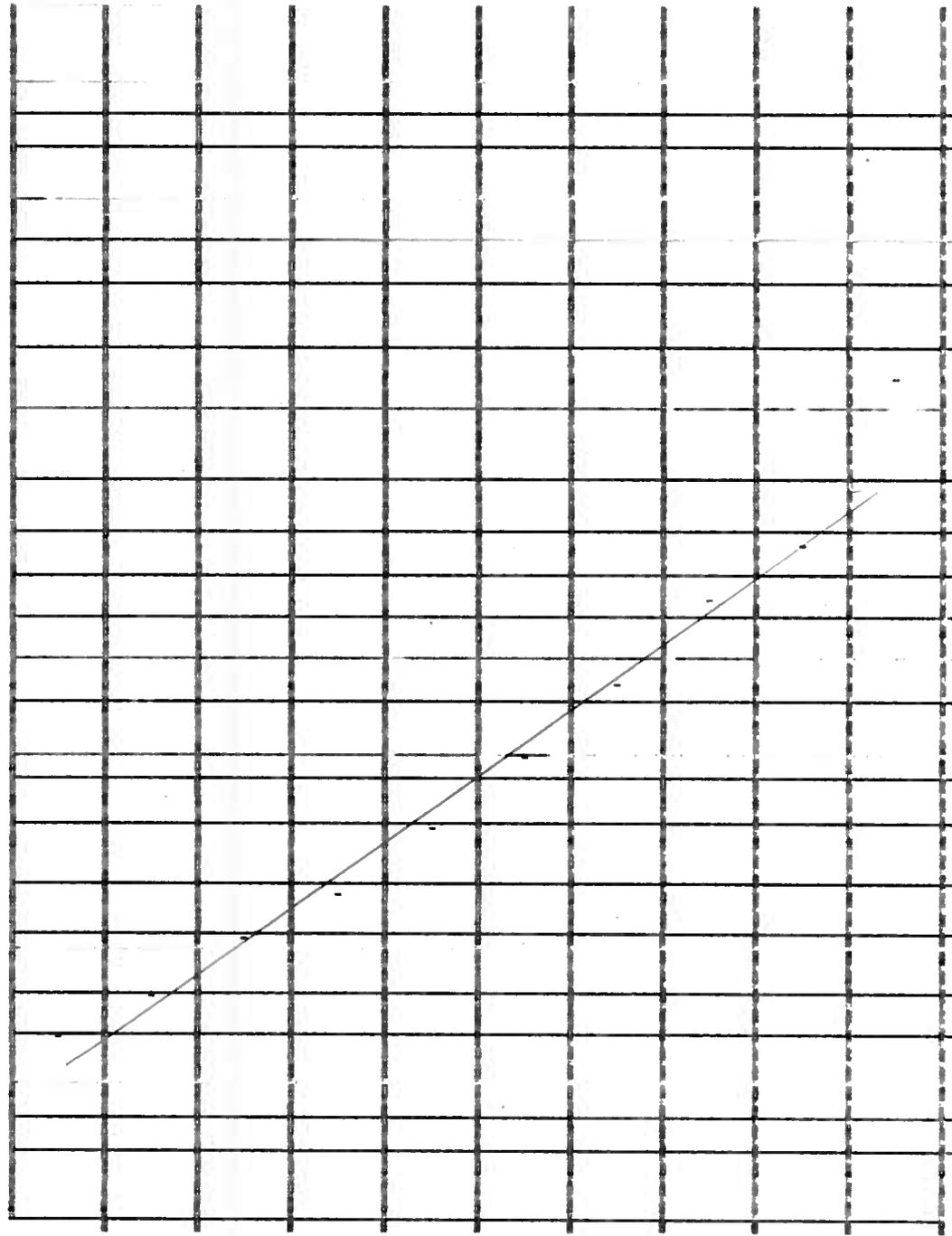
17.71

12.91

7.41

5.86

5



.01 .2 2.5 15 50 99 99 99 99 99

P R O J E T O ESTANHO - CANTAGALO - AREA 03

D O M I N I O SOLOS - GLOBAL

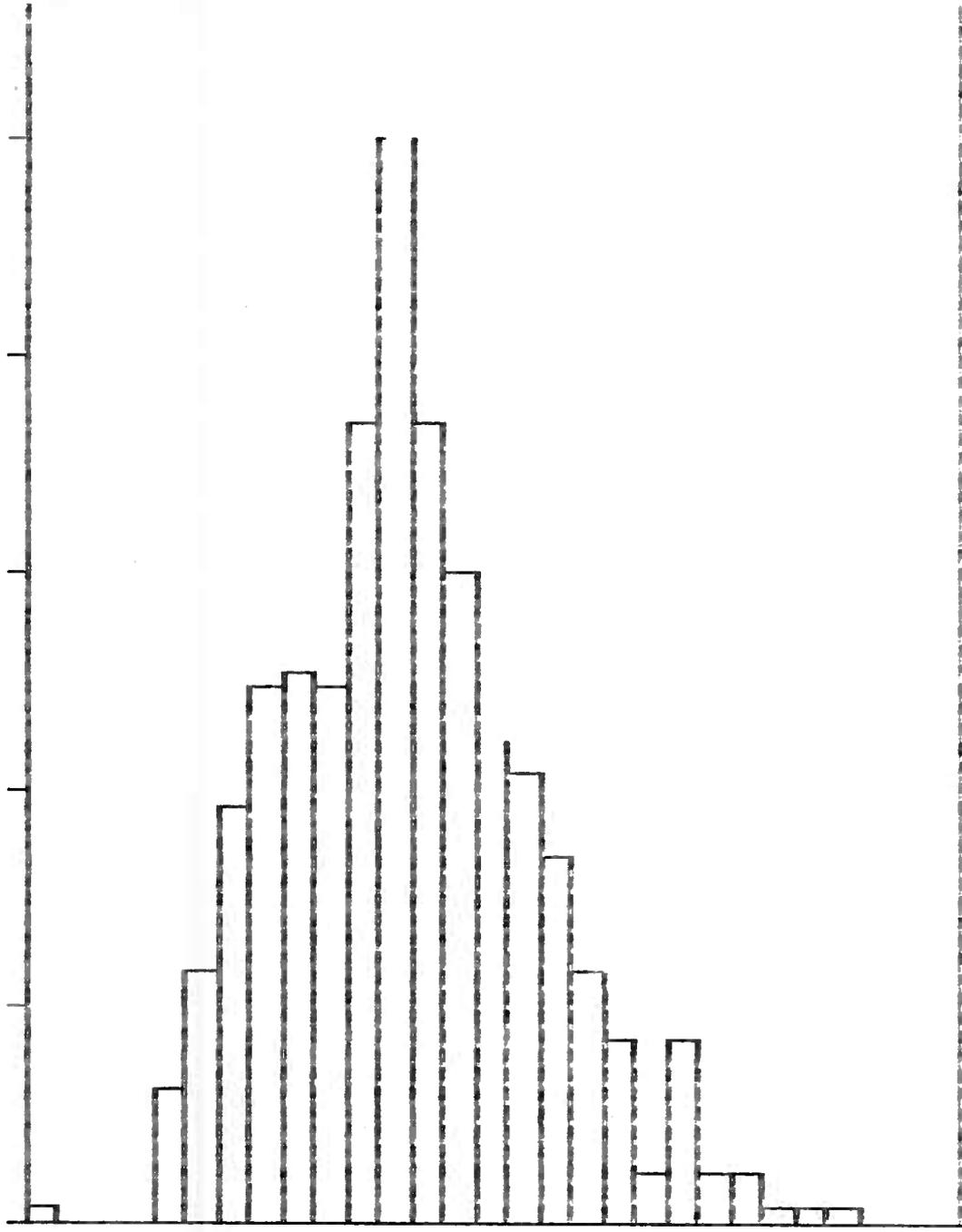
ELEMENTO : F N = 474 DISTRIBUICAO LOGNORMAL
 Media Geometrica = 387.3117 PPM Maior Teor = 2500 PPM
 Desvio Geometrico = 1.542165 PPM Menor Teor = 106 PPM
 Coeficiente de variacao = 7.27 Amplitude = 2394 PPM

T A B E L A D E F R E Q U E N C I A S

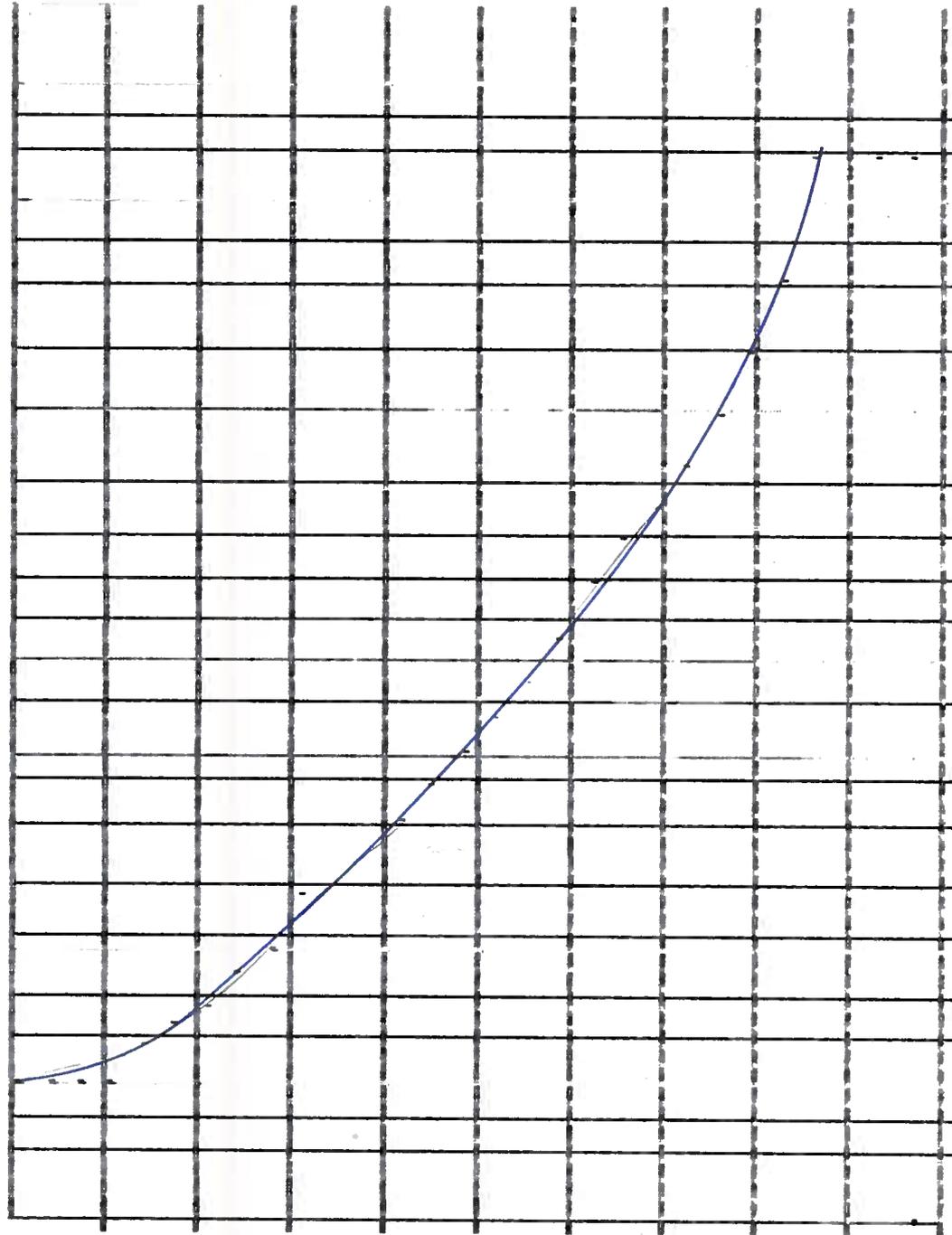
Numero de Intervalos : 29 Amplitude do Intervalo : 4.703268E-02 PPM

Limite Log	Inferior Teor	Fra	Fra%	Fra% Ac. Inv.
0	106	1	.21	100
.047	118.12	0	0	99.79
9.399999E-02	131.64	0	0	99.79
.141	146.69	0	0	99.79
.188	163.47	8	1.69	99.79
.235	182.17	15	3.16	98.1
.282	203	25	5.27	94.94
.329	226.22	32	6.75	89.66001
.376	252.1	33	6.96	82.91001
.423	280.93	32	6.75	75.95
.47	313.06	48	10.13	69.2
.5170001	348.87	65	13.71	59.07
.564	388.77	48	10.13	45.36
.611	433.24	39	8.23	35.23
.658	482.8	29	6.12	27
.705	538.02	27	5.7	20.89
.753	599.55	22	4.64	15.19
.8	668.13	15	3.16	10.55
.847	744.55	11	2.32	7.38
.894	829.71	3	.63	5.06
.941	924.61	11	2.32	4.43
.988	1030.37	3	.63	2.11
1.035	1148.22	3	.63	1.48
1.082	1279.55	1	.21	.84
1.129	1425.9	1	.21	.63
1.176	1589	1	.21	.42
1.223	1770.74	0	0	.21
1.27	1973.28	0	0	.21
1.317	2198.98	0	0	.21
1.364	2450.49	1	.21	.21

0.00 2.74 5.49 8.23 10.97 13.71



2500
 1822.54
 1328.66
 968.61
 706.13
 514.7801
 375.28
 273.59
 199.45
 145.4
 105



.31 .2 2.5 15 50 70 90 99.99

P R O J E T O ESTANHO - CANTAGALO - AREA 03

D O M I N I O SOLOS - GLOBAL

ELEMENTO : BI N = 8 DISTRIBUICAO LOGNORMAL
 Media Geometrica = 12.76503 PPM Maior Teor = 16.99999 PPM
 Desvio Geometrico = 1.223238 PPM Menor Teor = 10 PPM
 Coeficiente de variacao = 7.91 Amplitude = 6.999995 PPM

T A B E L A D E F R E Q U E N C I A S

Numero de Intervalos : 10

Amplitude do Intervalo : .0218777 PPM

Limite Log	Inferior Teor	Freq	Freq%	Freq Ac. Inv.
0	10	1	12.5	100
.022	10.52	2	25	87.5
.044	11.06	0	0	62.5
.066	11.63	2	25	62.5
.088	12.23	0	0	37.5
.109	12.86	0	0	37.5
.131	13.53	1	12.5	37.5
.153	14.23	0	0	25
.175	14.96	0	0	25
.197	15.74	0	0	25
.219	16.55	2	25	25

P R O J E T O ESTANHO - CANTAGALO - AREA 03

D O M I N I O SOLOS - GLOBAL

ELEMENTO : W N = 7 DISTRIBUICAO LOGNORMAL
 Media Geometrica = 24.79581 PPM Maior Teor = 44.99999 PPM
 Desvio Geometrico = 1.500483 PPM Menor Teor = 15 PPM
 Coeficiente de variacao = 12.64 Amplitude = 29.99999 PPM

T A B E L A D E F R E Q U E N C I A S

Numero de Intervalos : 10 Amplitude do Intervalo : 4.405774E-02 PPM

Limite Log	Inferior Teor	Frq	Frq%	Frq% Ac. Inv.
0	15	1	14.29	100
.044	16.6	0	0	85.71
.088	18.37	1	14.29	85.71
.132	20.34	3	42.86	71.43
.176	22.51	0	0	28.57
.22	24.91	0	0	28.57
.264	27.57	0	0	28.57
.308	30.51	0	0	28.57
.352	33.77	0	0	28.57
.397	37.38	0	0	28.57
.441	41.37	2	28.57	28.57

ESTANHO - CANTAGALO - AREA 03 - LOG SN x LOG W

COVARIANCIA = 0.07

COEF. CORREL. r = 0.8882

EQUACAO DE REGRESSAO : $W = .9692055 + .3144582 \times SN$

GRAUS DE LIBERDADE = 5

VALOR MINIMO DE SN = 0.85

VALOR MAXIMO DE SN = 2.0

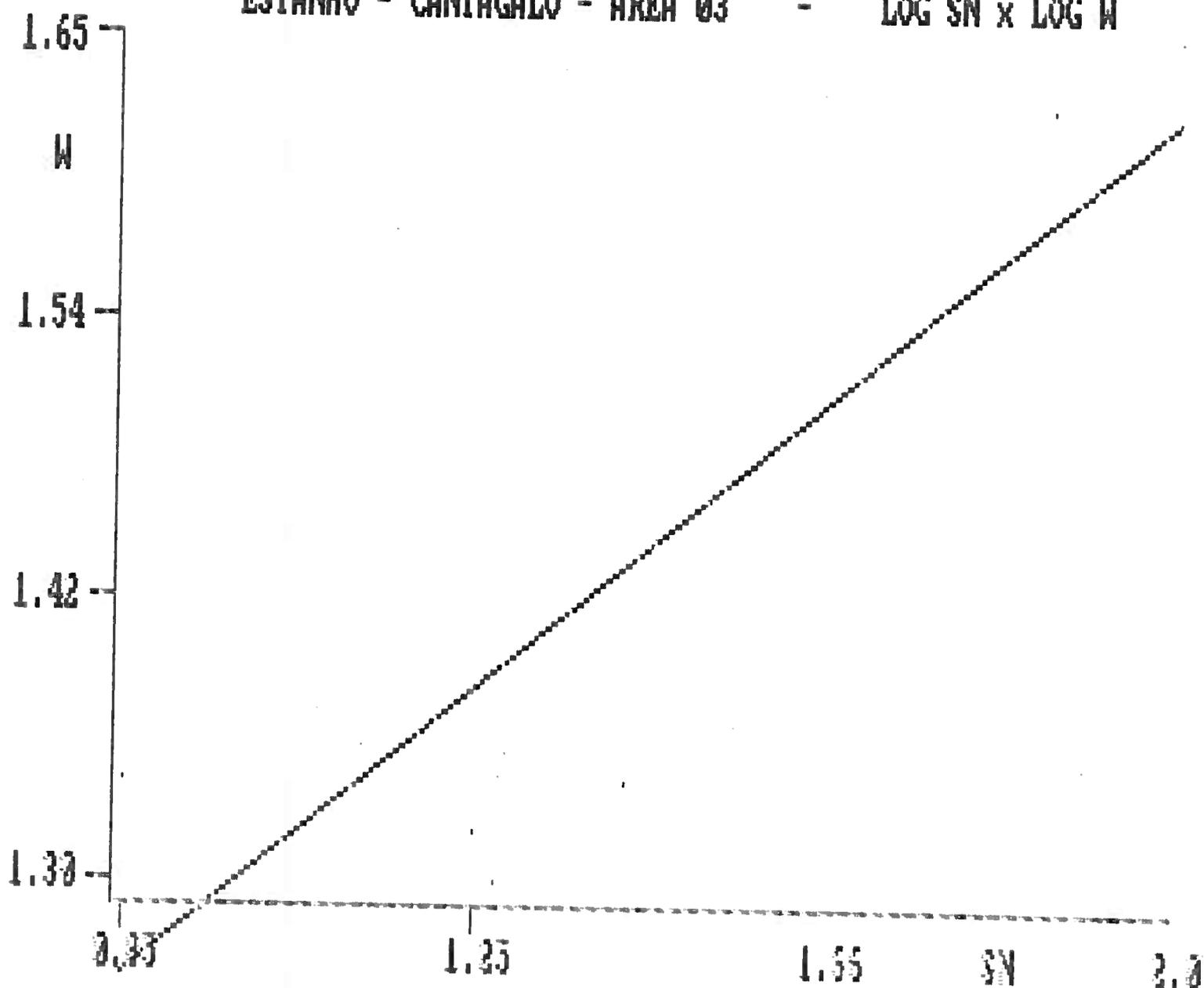
VALOR MINIMO DE W = 1.30

VALOR MAXIMO DE W = 1.65

VALORES MEDIOS : SN = 1.47

W = 1.43

ESTANHO - CANTAGALO - AREA 03 - LOG SN x LOG W



ESTANHO - CANTAGALO - AREA 03 - LOG SN x LOG F

COVARIANCIA = 0.00

COEF. CORREL. r = 0.0333

EQUACAO DE REGRESSAO : F = 2.653807 + 2.136256E-02 x SN

GRAUS DE LIBERDADE = 208

VALOR MINIMO DE SN = 0.70

VALOR MAXIMO DE SN = 2.07

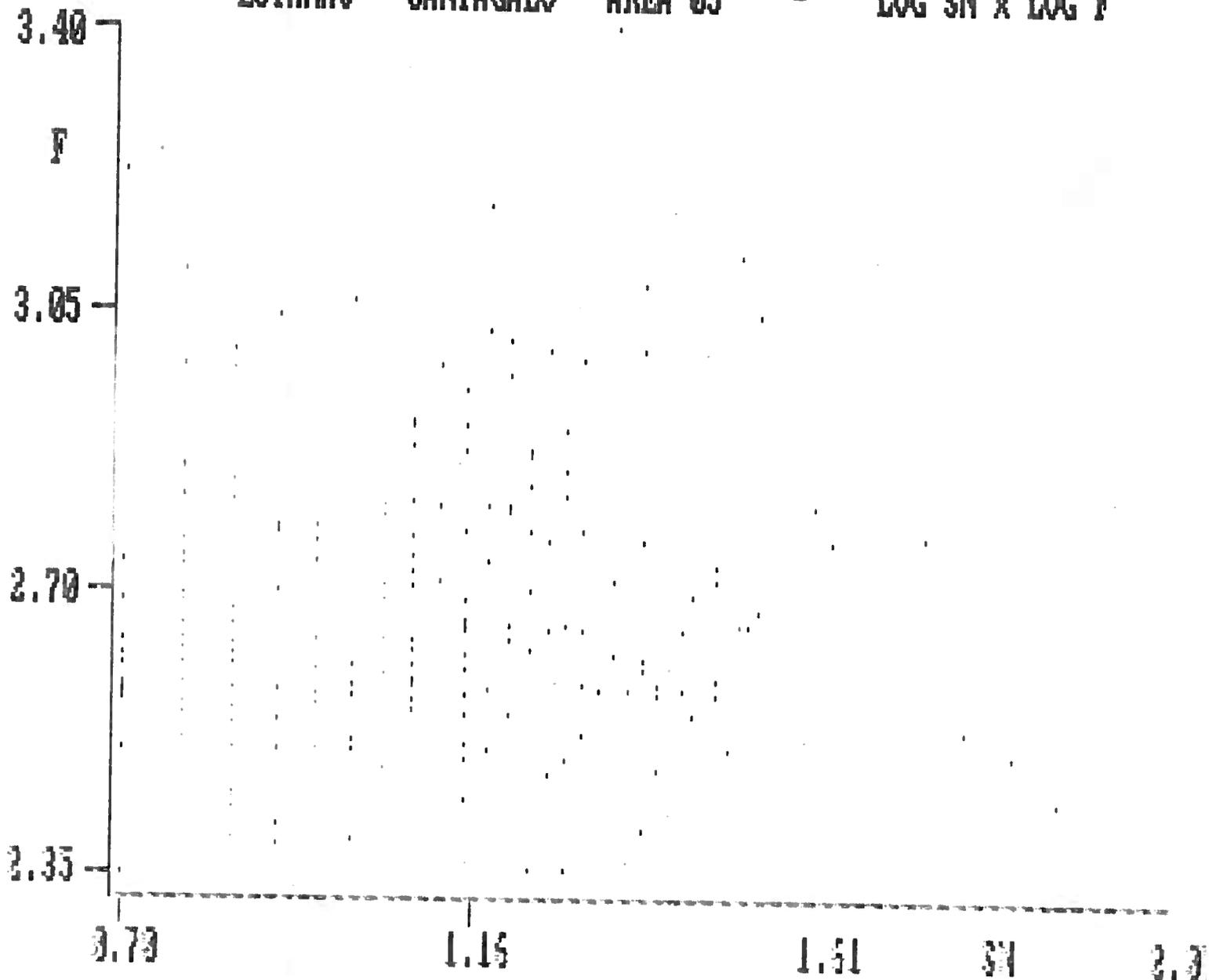
VALOR MINIMO DE F = 2.35

VALOR MAXIMO DE F = 3.40

VALORES MEDIOS : SN = 1.09

F = 2.68

ESTANHO - CANTAGALO - AREA 03 - LOG SN x LOG F



ESTANHO - CANTAGALO - AREA 03 - LOG F x LOG W

COVARIANCIA = -0.01

COEF. CORREL. r = -0.4578

EQUACAO DE REGRESSAO : W = 2.544118 + -.435707 x F

GRAUS DE LIBERDADE = 6

VALOR MINIMO DE F = 2.45 VALOR MAXIMO DE F = 3.00

VALOR MINIMO DE W = 1.18 VALOR MAXIMO DE W = 1.65

VALORES MEDIOS : F = 2.64

W = 1.39

ESTANHO - CANTAGALO - AREA 03 - LOG SN x LOG BT

COVARIANCIA = 0.00

COEF. CORREL. r = 0.2528

EQUACAO DE REGRESSAO : BI = .9522916 + .1273719 x SN

GRAUS DE LIBERDADE = 7

VALOR MINIMO DE SN = 1.00 VALOR MAXIMO DE SN = 1.53

VALOR MINIMO DE BI = 1.00 VALOR MAXIMO DE BI = 1.23

VALORES MEDIOS : SN = 1.21

BI = 1.11

ESTANHO - CANTAGALO - AREA 03 - LOG F x LOG BT

COVARIANCIA = 0.01

COEF. CORREL. r = 0.5712

EQUACAO DE REGRESSAO : BI = .201362 + .3043979 x F

GRAUS DE LIBERDADE = 7

VALOR MINIMO DE F = 2.65 VALOR MAXIMO DE F = 3.18

VALOR MINIMO DE BI = 1.00 VALOR MAXIMO DE BI = 1.2

VALORES MEDIOS : F = 2.97

BI = 1.11

ESTANHO - CANTAGALO - AREA 03 - LOG W x LOG BT

COVARIANCIA = % 1.701412E+38

COEF. CORREL. r = % 1.304382E+19

EQUACAO DE REGRESSAO : BI = 0 + 1 x W

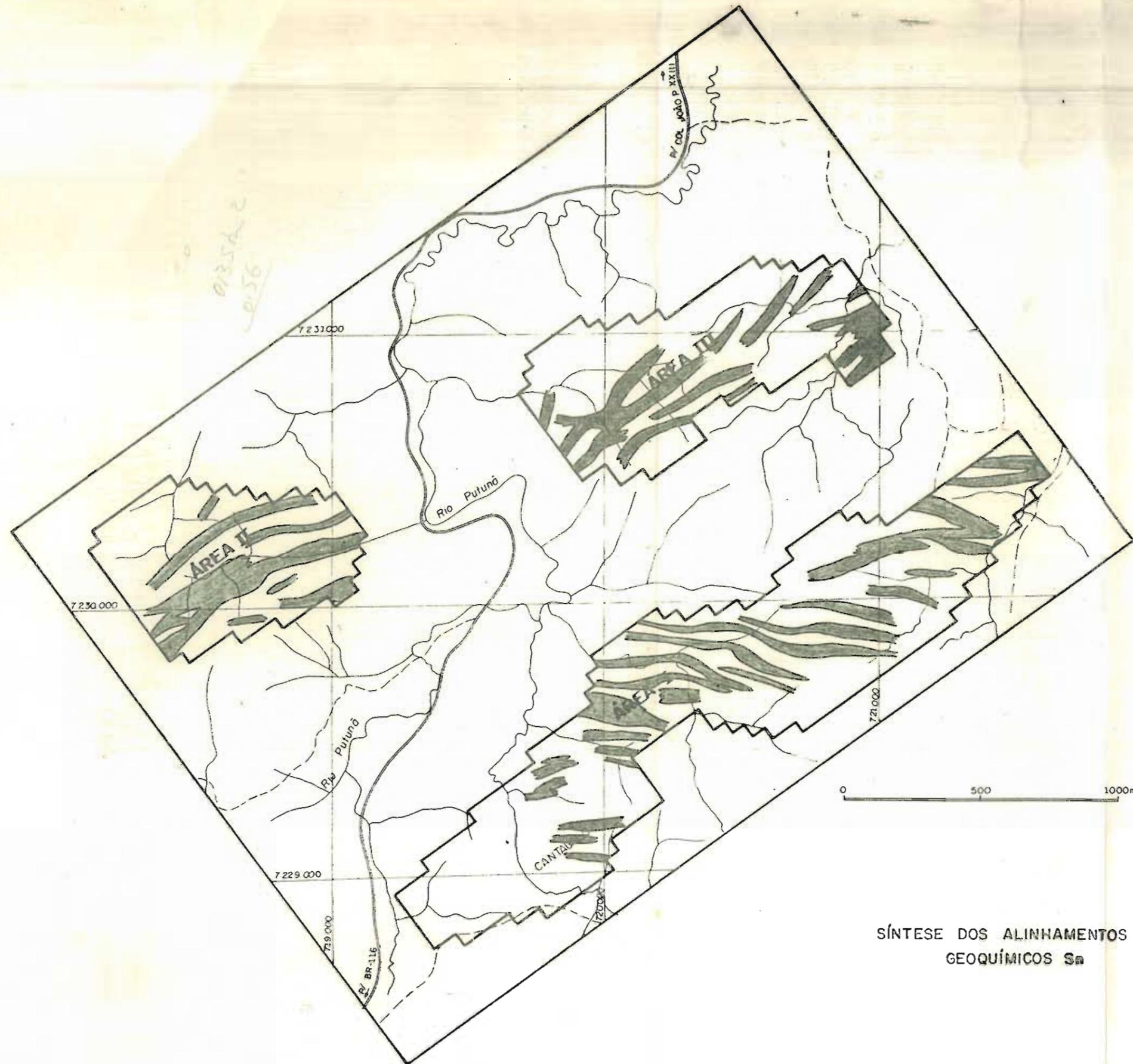
GRAUS DE LIBERDADE = -1

VALOR MINIMO DE W = 2.65 VALOR MAXIMO DE W = 3.18

VALOR MINIMO DE BI = 1.00 VALOR MAXIMO DE BI = 1.2

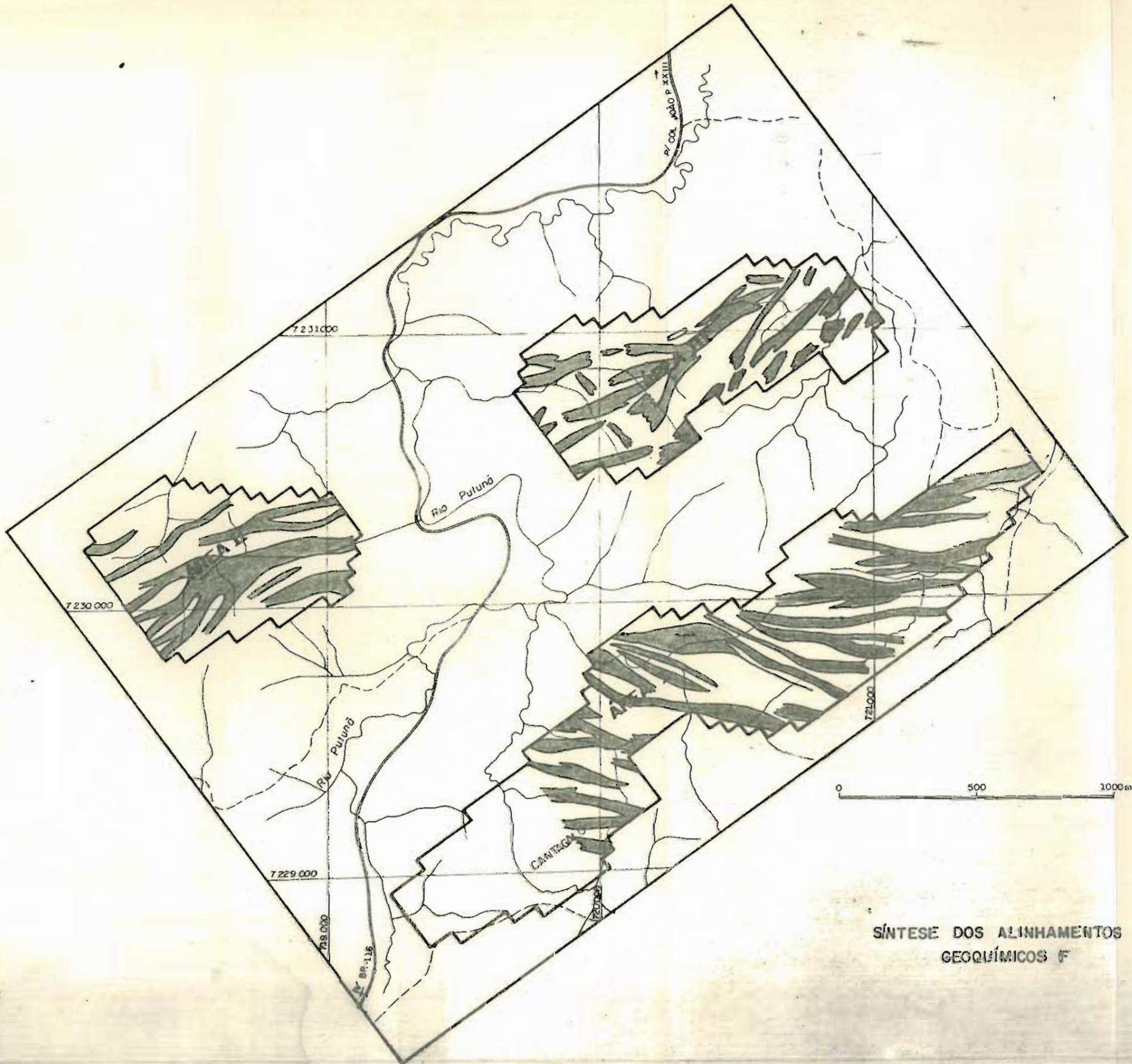
VALORES MEDIOS : W = % 1.701412E+38

BI = % 1.701412E+38



SÍNTESE DOS ALINHAMENTOS
GEOQUÍMICOS S_n

Fig. 1



SÍNTESE DOS ALINHAMENTOS
GEOQUÍMICOS F

Fig. 2

2

CADASTRO DAS AMOSTRAS ORIGINAIS

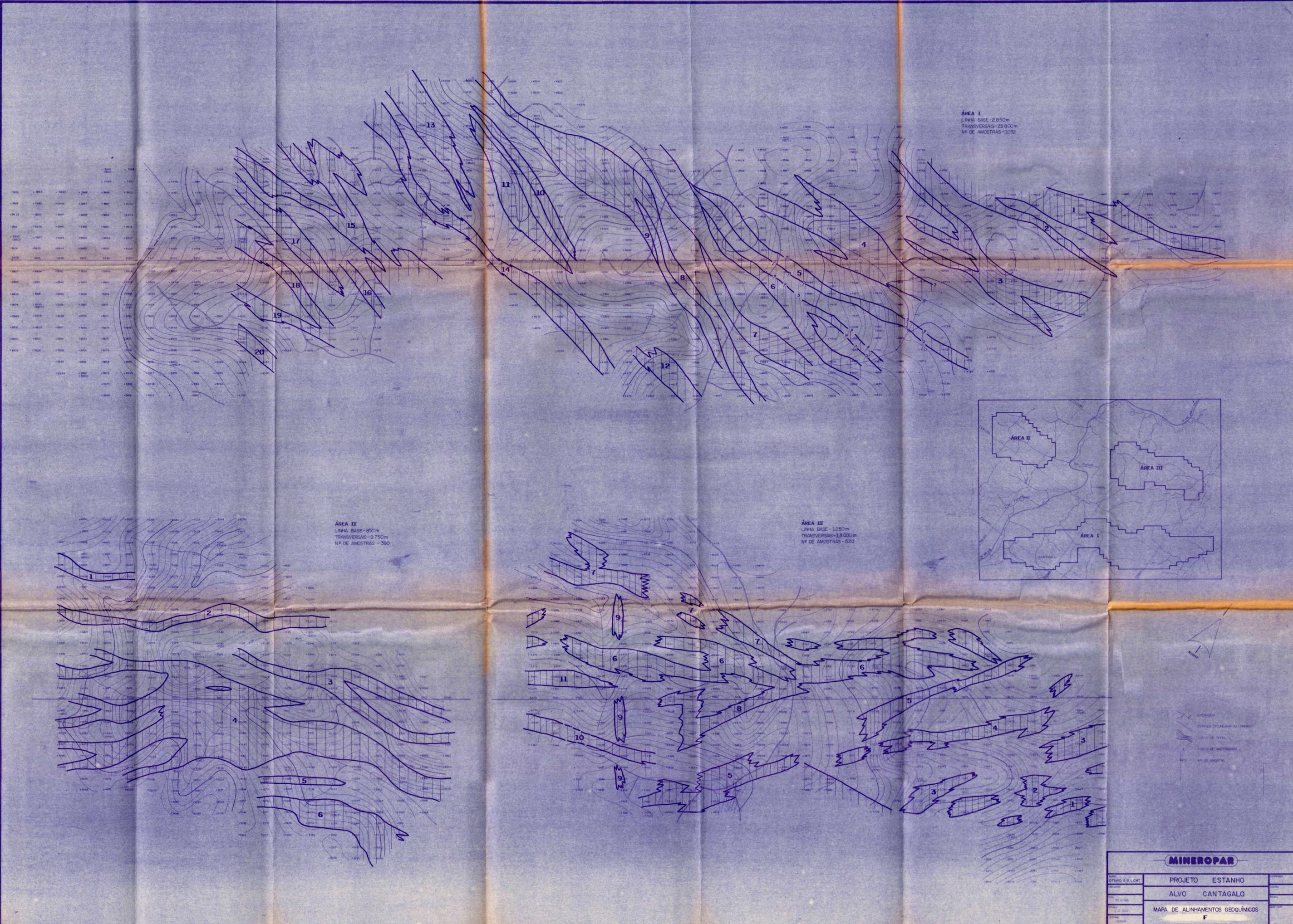
AMOSTRA	Sn	F	W
VG-3896	20	630	<15
VG-3897	20	520	<15
VG-3898	26	690	<15
VG-3899	18	470	<15
VG-3900	21	440	<15
VG-3902	13	530	<15
VG-3903	17	570	<15
VG-3904	17	490	<15
VG-3910	<5	386	<15
VG-3920	<5	500	<15
VG-3921	<5	370	<15
VG-3922	<5	450	<15
VG-3923	<5	392	<15
VG-3924	<5	575	<15
VG-3925	<5	615	<15
VG-3926	<5	500	<15
VG-3927	<5	292	<15
VG-3928	<5	290	<15
VG-3939	<5	470	<15
VG-3940	<5	525	<15
VG-3942	<5	450	<15
VG-3943	<5	600	<15
VG-3944	<5	540	<15
VG-3945	<5	392	<15
VG-3946	<5	450	<15
VG-3947	<5	356	<15
VG-3948	<5	500	50
VG-3949	<5	388	<15
VG-3950	<5	263	<15
VG-3952	<5	266	<15
VG-3953	<5	250	<15
VG-3954	<5	292	<15
VG-3955	<5	470	<15
VG-3957	<5	370	<15
VG-3958	<5	835	<15
VG-3960	<5	326	<15
VG-3961	<5	340	<15
VG-3962	<5	575	<15
VG-3963	<5	320	<15
VG-3964	<5	436	<15
VG-3965	<5	490	<15
VG-3966	<5	800	<15
VG-3967	<5	476	<15
VG-3968	<5	525	<15
VG-3969	<5	725	<15
VG-3970	<5	725	<15
VG-3972	<5	350	<15
VG-3973	<5	300	<15
VG-3974	<5	235	<15
VG-3975	<5	308	<15
VG-3976	<5	488	<15
VG-3977	<5	450	<15
VG-3978	4	390	<15
VG-3979	<5	292	<15
VG-3980	<5	348	<15
VG-3984	6	340	<15
VG-3985	6	366	<15
VG-3986	5	340	<15
VG-3987	11	422	<15
VG-3988	15	660	<15
VG-3989	5	392	<15
VG-3990	12	335	<15
VG-3994	<5	292	<15
VG-3995	5	330	<15
VG-3996	<5	210	<15
VG-3997	<5	365	<15
VG-3998	23	550	<15
VG-3999	<5	625	<15
VG-4000	11	408	<15
VG-4001	13	356	<15
VG-4002	6	340	<15
VG-4003	<5	266	<15
VG-4004	<5	325	<15
VG-4005	<5	220	<15
VG-4007	11	250	<15
VG-4008	14	340	<15
VG-4009	<5	252	<15
VG-4010	5	440	<15
VG-4012	14	430	<15
VG-4013	<5	228	<15
VG-4014	10	300	<15
VG-4015	<5	360	<15
VG-4016	<5	254	<15
VG-4017	<5	470	<15
VG-4018	<5	280	<15
VG-4019	<5	450	<15
VG-4020	<5	412	<15
VG-4022	<5	344	<15
VG-4023	<5	244	<15
VG-4024	22	324	<15
VG-4025	17	355	<15
VG-4026	20	266	<15
VG-4027	<5	360	<15
VG-4030	5	396	<15
VG-4032	<5	440	<15
VG-4033	<5	478	<15
VG-4034	<5	300	<15
VG-4035	<5	332	<15
VG-4036	<5	410	<15
VG-4037	<5	370	<15
VG-4039	<5	324	<15
VG-4040	<5	375	<15
VG-4041	<5	550	<15
VG-4042	<5	360	<15
VG-4043	5	412	<15
VG-4044	<5	205	<15
VG-4045	<5	370	<15
VG-4046	<5	295	<15
VG-4047	5	390	<15
VG-4048	5	486	<15
VG-4049	<5	380	<15
VG-4050	<5	396	<15
VG-4053	<5	214	<15
VG-4054	<5	220	<15
VG-4055	5	214	<15
VG-4056	<5	480	<15
VG-4057	<5	285	<15
VG-4059	<5	318	<15
VG-4060	9	580	<15
VG-4063	<5	420	<15
VG-4064	<5	555	<15
VG-4065	<5	380	<15
VG-4066	<5	555	<15
VG-4067	<5	370	<15
VG-4068	<5	550	<15
VG-4069	<5	350	<15
VG-4070	<5	486	<15
VG-4072	<5	400	<15
VG-4073	<5	420	<15
VG-4074	<5	358	<15
VG-4075	<5	310	<15
VG-4076	<5	450	<15
VG-4077	<5	345	<15
VG-4078	<5	412	<15
VG-4079	<5	290	<15
VG-4080	<5	396	<15
VG-4081	<5	420	<15
VG-4082	<5	685	<15
VG-4083	6	1850	<15
VG-4084	<5	675	<15
VG-4085	<5	410	<15
VG-4086	<5	380	<15
VG-4087	<5	454	<15
VG-4088	<5	325	<15
VG-4089	<5	474	<15
VG-4090	<5	1100	<15
VG-4092	<5	605	<15
VG-4093	<5	562	<15
VG-4095	<5	550	<15
VG-4096	<5	470	<15
VG-4098	<5	292	<15
VG-4099	<5	345	<15
VG-4100	<5	492	<15
VG-4102	<5	550	<15
VG-4103	<5	410	<15
VG-4104	<5	410	<15
VG-4105	<5	410	<15
VG-4106	<5	410	<15
VG-4107	<5	600	<15
VG-4108	<5	450	<15
VG-4109	<5	560	<15
VG-4110	13	930	<15
VG-4112	<5	690	<15
VG-4113	<5	375	23
VG-4114	<5	550	42
VG-4115	<5	440	15
VG-4116	<5	600	15
VG-4117	<5	270	15
VG-4118	<5	258	15
VG-4119	<5	312	15
VG-4120	<5	432	15
VG-4121	<5	415	15
VG-4122	5	760	15
VG-4123	18	515	15
VG-4124	12	425	15
VG-4125	15	660	15
VG-4126	15	630	15
VG-4127	<5	675	15
VG-4128	<5	610	15
VG-4129	6	585	15
VG-4130	<5	600	15
VG-4132	9	610	15
VG-4133	6	364	15
VG-4134	12	140	35
VG-4135	<5	400	15
VG-4136	5	370	15
VG-4137	11	370	15
VG-4138	<5	350	15
VG-4139	<5	650	15
VG-4140	5	340	15
VG-4142	9	580	15
VG-4143	<5	625	15
VG-4144	26	475	15
VG-4145	9	480	15
VG-4146	<5	500	15
VG-4147	<5	550	15
VG-4149	16	590	15
VG-4150	5	458	15
VG-4150	9	390	15
VG-4152	21	432	15
VG-4152	16	375	15
VG-4154	16	500	15
VG-4155	16	400	15
VG-4156	20	560	15
VG-4157	26	670	15
VG-4160	21	458	15
VG-4161	<5	440	15
VG-4162	<5	355	15
VG-4163	18	360	15
VG-4164	19	290	15
VG-4165	21	474	15
VG-4166	21	410	15
VG-4167	16	580	15
VG-4168	16	590	15
VG-4169	9	750	15
VG-4170	<5	640	15
VG-4172	<5	740	15
VG-4173	9	480	15
VG-4174	<5	390	15
VG-4175	<5	396	15
VG-4176	<5	440	15
VG-4177	<5	454	15
VG-4178	28	504	15
VG-4179	6	600	15
VG-4180	6	285	15
VG-4183	9	272	15
VG-4184	<5	340	15
VG-4185	9	415	15
VG-4186	<5	815	15
VG-4187	<5	710	15
VG-4189	<5	715	15
VG-4190	6	750	30
VG-4192	<5	715	15
VG-4193	<5	490	15
VG-4194	6	415	15
VG-4195	6	400	15
VG-4196	<5	336	15
VG-4197	<5	500	15
VG-4198	<5	406	15
VG-4199	<5	422	15
VG-4200	<5	370	15
VG-4201	5	325	15
VG-4202	6	590	15
VG-4203	<5	575	15
VG-4204	<5	800	15
VG-4205	14	700	15
VG-4206	21	900	15
VG-4207	<5	550	69
VG-4209	<5	440	15
VG-4210	<5	600	15
VG-4212	<5	480	15
VG-4213	<5	460	15
VG-4214	39	750	15
VG-4215	<5	350	15
VG-4216	16	550	15
VG-4217	24	368	15
VG-4218	<5	450	15
VG-4219	9	408	15
VG-4220	9	420	15
VG-4223	<5	530	15
VG-4224	5	560	15
VG-4226	<5	555	15
VG-4227	5	500	15
VG-4229	9	375	15
VG-4229	<5	785	15
VG-4230	<5	475	15
VG-4232	8	476	15
VG-4233	5	510	15
VG-4234	5	394	15
VG-4235	<5	360	15
VG-4236	<5	575	15
VG-4237	<5	450	15
VG-4238	22	550	15
VG-4239	9	370	15
VG-4240	<5	2000	15
VG-4241	<5	500	15
VG-4242	<5	800	15
VG-4244	<5	580	15
VG-4245	8	370	15
VG-4246	6	700	15
VG-4247	<5	420	15
VG-4248	<5	555	15
VG-4250	<5	920	15
VG-4252	<5	575	15
VG-4254	<5	565	15
VG-4255	<5	500	15
VG-4256	5	650	15
VG-4257	<5	1250	15
VG-4258	<5	640	15
VG-4259	19	650	15
VG-4260	15	620	15
VG-4262	<5	462	38
VG-4263	12	750	15
VG-4264	<5	550	15
VG-4265	5	480	15
VG-4266	27	650	15
VG-4268	<5	535	15
VG-4269	30	450	15
VG-4270	<5	345	15
VG-4272	<5	388	15
VG-4273	<5	500	15
VG-4274	<5	1100	15
VG-4275	<5	1200	15
VG-4276	<5	575	15
VG-4277	<5	550	15
VG-4278	<5	515	15
VG-4279	5	800	15
VG-4280	<5	1060	15
VG-4281	<		

CADASTRO	DAS	AMOSTRAS	ORIGINAIS
AMOSTRA	Sn	g	F
UG-4925	<5	<10	484
UG-4926	<5	<10	540
UG-4927	5	<10	588
UG-4928	5	<10	490
UG-4929	6	<10	568
UG-4930	<5	<10	415
UG-4932	<5	<10	348
UG-4933	<5	<10	224
UG-4934	<5	<10	335
UG-4935	<5	<10	330
UG-4936	<5	<10	244
UG-4937	<5	<10	324
UG-4939	5	<10	316
UG-4940	<5	<10	350
UG-4942	6	<10	310
UG-4943	5	<10	244
UG-4944	6	<10	318
UG-4945	<5	<10	840
UG-4946	<5	<10	500
UG-4947	5	<10	336
UG-4948	7	<10	1400
UG-4949	7	<10	680
UG-4950	14	<10	760
UG-4952	18	<10	648
UG-4953	15	<10	710
UG-4954	8	<10	588
UG-4955	10	<10	780
UG-4956	6	<10	400
UG-4957	7	<10	525
UG-4958	6	<10	328
UG-4959	7	<10	410
UG-4960	6	<10	276
UG-4961	7	<10	220
UG-4962	6	<10	288
UG-4963	6	<10	300
UG-4964	7	<10	360
UG-4965	7	<10	270
UG-4966	5	<10	248
UG-4967	<5	<10	276
UG-4968	6	<10	348
UG-4969	7	<10	308
UG-4970	6	<10	316
UG-4972	10	<10	450
UG-4973	8	<10	504
UG-4974	8	<10	300
UG-4975	10	<10	900
UG-4976	20	<10	710
UG-4977	18	<10	1000
UG-4978	18	<10	920
UG-4979	12	<10	710
UG-4980	84	<10	588
UG-4982	10	<10	444
UG-4983	8	<10	550
UG-4984	24	<10	464
UG-4985	7	<10	354
UG-4986	7	<10	336
UG-4987	12	<10	310
UG-4988	16	<10	348
UG-4989	8	<10	338
UG-4990	10	<10	338
UG-4992	8	<10	350
UG-4993	8	<10	325
UG-4994	7	<10	315
UG-4995	6	<10	284
UG-4996	<5	<10	290
UG-4997	<5	<10	294
UG-4998	7	<10	295
UG-4999	<5	<10	284
UG-5000	<5	<10	250
UG-5001	<5	<10	348
UG-5002	6	<10	660
UG-5003	6	<10	796
UG-5004	13	<10	710
UG-5005	28	<10	1180
UG-5006	40	<10	1220
UG-5007	18	<10	945
UG-5008	90	<10	1020
UG-5009	181	21	1200
UG-5010	5	<10	540
UG-5012	6	<10	465
UG-5013	<5	<10	352
UG-5014	6	<10	435
UG-5015	5	<10	400
UG-5016	6	<10	354
UG-5017	5	<10	308
UG-5018	5	<10	343
UG-5019	5	<10	332
UG-5020	<5	<10	320
UG-5022	<5	<10	390
UG-5023	<5	<10	252
UG-5024	<5	<10	270
UG-5025	<5	<10	268
UG-5026	5	<10	540
UG-5027	<5	<10	440
UG-5028	<5	<10	310
UG-5029	10	<10	436
UG-5030	7	<10	520
UG-5032	10	<10	1000
UG-5033	15	<10	710
UG-5034	32	<10	720
UG-5035	333	15	2350
UG-5037	277	17	1150
UG-5038	240	14	1720
UG-5039	21	<10	1160
UG-5040	8	<10	516
UG-5041	8	<10	550
UG-5043	7	<10	440
UG-5044	5	<10	500
UG-5045	<5	<10	240
UG-5046	5	<10	220
UG-5047	5	<10	260
UG-5048	<5	<10	245
UG-5049	<5	<10	224
UG-5050	5	<10	192
UG-5052	5	<10	225
UG-5054	6	<10	280
UG-5055	<5	<10	254
UG-5056	5	<10	204
UG-5057	8	<10	502
UG-5058	8	<10	440
UG-5059	8	<10	496
UG-5060	10	<10	490
UG-5062	12	<10	420
UG-5063	36	<10	408
UG-5064	100	92	1100
UG-5065	350	19	1240
UG-5066	320	16	1300
UG-5067	280	16	1220
UG-5068	8	<10	690
UG-5070	10	<10	512
UG-5072	<5	<10	460
UG-5073	<5	<10	480
UG-5074	<5	<10	280
UG-5075	<5	<10	540
UG-5076	<5	<10	450
UG-5078	<5	<10	312
UG-5079	5	<10	420
UG-5080	6	<10	380
UG-5081	<5	<10	382
UG-5082	12	<10	320
UG-5083	7	<10	382
UG-5084	18	<10	395
UG-5085	5	<10	530
UG-5086	24	<10	560
UG-5087	56	<10	584
UG-5088	36	<10	618
UG-5089	38	<10	618
UG-5090	33	<10	780
UG-5092	37	<10	1000
UG-5093	1060	52	3780
UG-5094	530	15	2480
UG-5095	575	14	2700
UG-5096	390	52	4250
UG-5097	25	30	870
UG-5098	12	10	640
UG-5099	7	<10	648
UG-5100	9	<10	480
UG-5102	30	<10	550
UG-5103	6	<10	300
UG-5104	9	<10	3100
UG-5105	6	<10	468
UG-5106	<5	<10	370
UG-5108	<5	<10	480
UG-5109	<5	<10	480
UG-5110	<5	<10	382
UG-5112	<5	<10	374
UG-5113	5	<10	350
UG-5114	9	<10	346
UG-5115	6	<10	406
UG-5116	6	<10	360
UG-5117	9	<10	372
UG-5118	14	<10	460
UG-5119	19	<10	480
UG-5120	325	14	2280
UG-5122	1380	15	2200
UG-5123	950	15	2400
UG-5125	1750	99	4600
UG-5126	12	<10	480
UG-5127	7	<10	700
UG-5128	12	<10	320
UG-5129	9	<10	287
UG-5130	6	<10	300
UG-5132	5	<10	300
UG-5133	7	<10	292
UG-5134	77	<10	5300
UG-5135	5	<10	290
UG-5136	6	<10	372
UG-5139	9	<10	465
UG-5140	5	<10	582
UG-5142	55	<10	2950
UG-5143	6	<10	480
UG-5144	9	<10	384
UG-5145	7	<10	320
UG-5146	12	<10	332
UG-5147	9	<10	340
UG-5148	6	<10	340
UG-5149	10	<10	405
UG-5150	78	38	468
UG-5152	270	12	1600
UG-5153	530	16	3200
UG-5154	600	<10	3800
UG-5155	710	18	5000
UG-5156	900	67	6100
UG-5157	770	205	4700
UG-5158	26	<10	700
UG-5159	5	<10	382
UG-5160	5	<10	375
UG-5161	6	<10	460
UG-5162	<5	<10	420
UG-5163	48	<10	332
UG-5164	<5	<10	390
UG-5166	<5	<10	390
UG-5168	<5	<10	360
UG-5169	<5	<10	320
UG-5170	<5	<10	325
UG-5172	<5	<10	380
UG-5173	6	<10	560
UG-5174	<5	<10	270
UG-5175	5	<10	448
UG-5176	9	<10	900
UG-5177	9	<10	376
UG-5178	6	<10	660
UG-5179	9	<10	584
UG-5180	6	<10	690
UG-5182	9	<10	670
UG-5183	2200	25	13000
UG-5184	28	<10	1400
UG-5185	90	<10	1150
UG-5186	295	12	2300
UG-5187	450	123	3000
UG-5188	385	160	5900
UG-5189	24	<10	448
UG-5190	6	<10	314
UG-5192	<5	<10	325
UG-5193	5	<10	358
UG-5194	<5	<10	350
UG-5195	<5	<10	370
UG-5196	5	<10	398
UG-5197	24	<10	255
UG-5198	<5	<10	312
UG-5199	41	<10	508
UG-5200	<5	<10	390
UG-5201	<5	<10	325
UG-5202	<5	<10	280
UG-5204	5	<10	490
UG-5205	45	<10	564
UG-5206	50	<10	920
UG-5207	98	34	1000
UG-5208	34	20	680
UG-5209	94	85	1900
UG-5210	52	42	990
UG-5212	50	24	1100
UG-5213	305	26	1950
UG-5214	232	50	3100
UG-5216	18	<10	460
UG-5217	19	<10	440
UG-5218	12	<10	320
UG-5219	9	<10	660
UG-5220	64	<10	460
UG-5223	299	<10	328
UG-5224	77	<10	268
UG-5225	77	<10	420
UG-5226	6	<10	388
UG-5227	104	<10	320
UG-5228	12	<10	298
UG-5229	77	<10	240
UG-5230			

CADASTRO DAS AMOSTRAS ORIGINAIS

AMOSTRA	Sn	Bi	P	W
VG-5367	9	(10)	320	(15)
VG-5369	19	(10)	460	(15)
VG-5370	14	(10)	400	(15)
VG-5372	17	(10)	676	(15)
VG-5373	19	(10)	455	20
VG-5374	12	(10)	535	(15)
VG-5375	9	(10)	440	(15)
VG-5376	9	(10)	360	(15)
VG-5377	9	(10)	400	(15)
VG-5378	14	(10)	325	(15)
VG-5379	15	(10)	388	(15)
VG-5380	5	(10)	320	(15)
VG-5382	15	(10)	340	(15)
VG-5383	15	(10)	332	(15)
VG-5384	15	(10)	330	(15)
VG-5386	14	(10)	400	(15)
VG-5387	6	(10)	560	(15)
VG-5388	19	(10)	704	(15)
VG-5390	5	(10)	280	(15)
VG-5392	7	(10)	280	(15)
VG-5393	12	(10)	515	(15)
VG-5394	10	(10)	388	(15)
VG-5395	14	(10)	355	(15)
VG-5396	14	(10)	354	(15)
VG-5397	12	(10)	360	(15)
VG-5398	7	(10)	320	(15)
VG-5399	7	(10)	360	(15)
VG-5400	6	(10)	364	(15)
VG-5401	15	(10)	350	(15)
VG-5403	15	(10)	430	(15)
VG-5404	15	(10)	204	(15)
VG-5405	15	(10)	260	(15)
VG-5406	7	(10)	400	(15)
VG-5407	6	(10)	490	(15)
VG-5409	14	(10)	312	(15)
VG-5415	17	(10)	425	(15)
VG-5416	14	(10)	460	(15)
VG-5417	14	(10)	465	(15)
VG-5418	22	(10)	420	(15)
VG-5419	30	(10)	540	(15)
VG-5420	17	(10)	508	(15)
VG-5422	12	(10)	428	(15)
VG-5423	9	(10)	364	(15)
VG-5424	5	(10)	388	(15)
VG-5425	15	(10)	320	(15)
VG-5426	15	(10)	292	(15)
VG-5428	15	(10)	440	(15)
VG-5429	15	(10)	180	(15)
VG-5430	15	(10)	196	(15)
VG-5432	15	(10)	290	(15)
VG-5433	15	(10)	196	(15)
VG-5434	15	(10)	106	(15)
VG-5435	15	(10)	484	(15)
VG-5436	15	(10)	452	(15)
VG-5437	12	(10)	452	(15)
VG-5439	7	(10)	408	(15)
VG-5440	7	(10)	408	(15)
VG-5441	14	(10)	740	(15)
VG-5444	14	(10)	1180	(15)
VG-5445	14	(10)	350	(15)
VG-5446	14	(10)	704	(15)
VG-5447	15	(10)	676	(15)
VG-5448	12	(10)	815	(15)
VG-5452	6	(10)	720	(15)
VG-5453	15	(10)	504	(15)
VG-5455	15	(10)	940	(15)
VG-5457	15	(10)	620	(15)
VG-5458	15	(10)	305	(15)
VG-5460	15	(10)	190	(15)
VG-5462	15	(10)	320	(15)
VG-5463	15	(10)	385	(15)
VG-5464	5	(10)	370	(15)
VG-5465	6	(10)	420	(15)
VG-5467	12	(10)	370	(15)
VG-5468	14	(10)	375	(15)
VG-5469	9	(10)	550	(15)
VG-5472	17	(10)	740	(15)
VG-5473	24	(10)	415	(15)
VG-5474	27	(10)	400	22
VG-5475	27	(10)	350	(15)
VG-5476	12	(10)	388	(15)
VG-5477	14	(10)	800	(15)
VG-5478	15	(10)	344	(15)
VG-5479	5	(10)	550	(15)
VG-5480	15	(10)	700	(15)
VG-5481	15	(10)	510	(15)
VG-5482	15	(10)	364	(15)
VG-5484	6	(10)	960	(15)
VG-5485	15	(10)	204	(15)
VG-5486	15	(10)	264	(15)
VG-5487	15	(10)	248	(15)
VG-5488	15	(10)	216	(15)
VG-5489	15	(10)	248	(15)
VG-5490	7	(10)	320	(15)
VG-5492	5	(10)	440	(15)
VG-5493	26	(10)	400	(15)
VG-5495	15	(10)	350	(15)
VG-5496	7	(10)	430	(15)
VG-5497	9	(10)	320	(15)
VG-5499	9	(10)	345	(15)
VG-5500	12	(10)	232	(15)
VG-5502	11	(10)	408	(15)
VG-5503	10	(10)	395	(15)
VG-5504	12	(10)	408	(15)
VG-5505	9	(10)	560	(15)
VG-5506	15	(10)	608	(15)
VG-5507	11	(10)	640	(15)
VG-5508	12	(10)	390	(15)
VG-5509	15	(10)	356	(15)
VG-5510	5	(10)	490	(15)
VG-5512	7	(10)	1000	22
VG-5513	8	(10)	610	(15)
VG-5514	8	(10)	400	(15)
VG-5516	15	(10)	230	(15)
VG-5517	15	(10)	268	(15)
VG-5518	15	(10)	212	(15)
VG-5519	15	(10)	364	(15)
VG-5520	11	(10)	640	(15)
VG-5521	8	(10)	1100	(15)
VG-5522	19	(10)	790	(15)
VG-5524	12	(10)	580	(15)
VG-5525	14	(10)	440	(15)
VG-5526	14	(10)	376	(15)
VG-5527	7	(10)	380	(15)
VG-5528	4	(10)	440	(15)
VG-5529	11	(10)	450	(15)
VG-5530	15	(10)	640	(15)
VG-5532	24	(10)	480	(15)
VG-5533	7	(10)	475	(15)
VG-5534	15	(10)	1500	(15)
VG-5535	17	(10)	600	(15)
VG-5536	24	(10)	1000	(15)
VG-5537	7	(10)	420	(15)
VG-5538	15	(10)	730	(15)
VG-5539	15	(10)	576	(15)
VG-5540	15	(10)	318	(15)
VG-5542	15	(10)	318	(15)
VG-5543	12	(10)	300	(15)
VG-5544	11	(10)	405	(15)
VG-5545	15	(10)	245	(15)
VG-5546	15	(10)	230	(15)
VG-5547	15	(10)	230	(15)
VG-5548	15	(10)	230	(15)
VG-5549	13	(10)	640	(15)
VG-5550	40	(10)	585	(15)
VG-5552	2	(10)	504	(15)
VG-5554	11	(10)	510	(15)
VG-5555	20	(10)	600	(15)
VG-5556	16	(10)	1030	(15)
VG-5557	16	(10)	930	(15)
VG-5558	15	(10)	1060	(15)
VG-5559	14	(10)	954	(15)
VG-5560	14	(10)	995	(15)
VG-5561	5	(10)	540	(15)
VG-5562	7	(10)	640	(15)
VG-5564	20	(10)	600	(15)
VG-5565	22	(10)	760	(15)
VG-5566	15	(10)	408	(15)
VG-5567	11	(10)	725	(15)
VG-5568	14	(10)	305	(15)
VG-5570	15	(10)	420	(15)
VG-5572	9	(10)	376	(15)
VG-5573	7	(10)	250	(15)
VG-5575	8	(10)	260	(15)
VG-5576	7	(10)	270	(15)
VG-5577	15	(10)	280	(15)
VG-5578	16	(10)	640	(15)
VG-5579	12	(10)	300	(15)
VG-5582	7	(10)	630	(15)
VG-5583	15	(10)	540	(15)
VG-5584	15	(10)	350	(15)
VG-5585	15	(10)	320	(15)
VG-5586	15	(10)	356	(15)
VG-5587	15	(10)	420	(15)
VG-5588	15	(10)	394	(15)
VG-5589	15	(10)	270	(15)
VG-5590	6	(10)	495	(15)
VG-5592	7	(10)	460	(15)
VG-5593	15	(10)	550	(15)
VG-5594	15	(10)	520	(15)
VG-5595	22	(10)	250	(15)
VG-5596	14	(10)	450	(15)
VG-5597	7	(10)	244	(15)
VG-5598	15	(10)	238	(15)
VG-5599	15	(10)	225	(15)
VG-5600	15	(10)	260	(15)
VG-5601	15	(10)	240	(15)
VG-5602	15	(10)	346	(15)
VG-5603	15	(10)	344	(15)
VG-5604	7	(10)	290	(15)
VG-5607	15	(10)	235	(15)
VG-5608	20	(10)	970	(15)
VG-5609	24	(10)	1130	(15)
VG-5610	10	(10)	1150	(15)
VG-5612	32	(10)	1130	(15)
VG-5613	6	(10)	660	(15)
VG-5614	5	(10)	375	(15)
VG-5615	11	(10)	608	(15)
VG-5616	6	(10)	388	(15)
VG-5618	15	(10)	352	(15)
VG-5619	6	(10)	480	(15)
VG-5622	15	(10)	1230	(15)
VG-5623	15	(10)	255	(15)
VG-5624	15	(10)	388	(15)
VG-5625	15	(10)	380	(15)
VG-5626	15	(10)	495	(15)
VG-5627	15	(10)	385	(15)
VG-5628	15	(10)	268	(15)
VG-5629	15	(10)	276	(15)
VG-5630	6	(10)	468	(15)
VG-5633	7	(10)	382	(15)
VG-5634	7	(10)	462	(15)
VG-5635	15	(10)	280	(15)
VG-5636	7	(10)	285	(15)
VG-5637	17	(10)	740	(15)
VG-5638	15	(10)	492	(15)
VG-5639	15	(10)	320	(15)
VG-5640	15	(10)	275	(15)
VG-5641	15	(10)	300	(15)
VG-5642	15	(10)	316	(15)
VG-5644	15	(10)	480	(15)
VG-5646	15	(10)	208	(15)
VG-5647	15	(10)	240	(15)
VG-5648	15	(10)	216	(15)
VG-5649	15	(10)	217	(15)
VG-5650	16	(10)	410	(15)
VG-5652	15	(10)	200	(15)
VG-5653	15	(10)	295	(15)
VG-5654	15	(10)	275	(15)
VG-5655	15	(10)	380	(15)
VG-5656	15	(10)	364	(15)
VG-5657	6	(10)	460	(15)
VG-5658	15	(10)	320	(15)
VG-5659	15	(10)	300	(15)
VG-5660	15	(10)	356	(15)
VG-5662	15	(10)	760	(15)
VG-5665	15	(10)	285	(15)
VG-5666	15	(10)	224	(15)
VG-5669	15	(10)	472	(15)
VG-5670	15	(10)	390	(15)
VG-5672	15	(10)	240	(15)
VG-5673	9	(10)	376	(15)
VG-5675	8	(10)	260	(15)
VG-5676	7	(10)	270	(15)
VG-5677	15	(10)	280	(15)
VG-5678	16	(10)	640	(15)
VG-5679	12	(10)	300	(15)
VG-5682	7	(10)	630	(15)
VG-5683	15	(10)	540	(15)
VG-5684	15	(10)	350	(15)
VG-5685	15	(10)	320	(15)
VG-5686	15	(10)	356	(15)
VG-5687	15	(10)	420	(15)
VG-5688	15	(10)	394	(15)
VG-5689	15	(10)	270	(15)
VG-5690	6	(10)	495	(15)
VG-5692	7	(10)	460	(15)
VG-5693	15	(10)	550	(15)
VG-5694	15	(10)	520	(15)
VG-5695	22	(10)	250	(15)
VG-5696	14	(10)	450	(15)
VG-5697	7	(10)	244	(15)
VG-5698	15	(10)	238	(15)
VG-5699	15	(10)	225	(15)
VG-5700	15	(10)	260	(15)
VG-5701	15	(10)	240	(15)
VG-5702	15	(10)	346	(15)
VG-5703	15	(10)	344	(15)
VG-5704	7	(10)	290	(15)
VG-5707	15	(10)	340	(15)
VG-5708	15	(10)	326	(15)
VG-5709	15	(10)	320	(15)
VG-5712	30</			

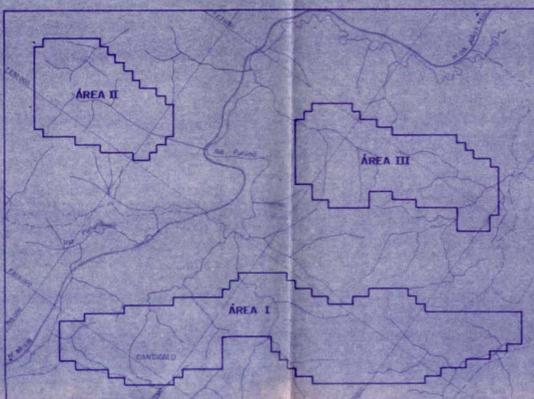
VG-4299	15	576	115
VG-4300	15	586	115
VG-4301	15	485	115
VG-4302	15	580	115
VG-4303	15	560	115
VG-4304	14	900	115
VG-4305	14	900	115
VG-4306	10	424	115
VG-4307	12	370	115
VG-4308	40	540	115
VG-4309	17	452	115
VG-4310	28	580	115
VG-4311	10	612	115
VG-4312	5	640	115
VG-4313	5	408	115
VG-4314	15	400	115
VG-4315	15	268	115
VG-4316	15	580	115
VG-4317	15	428	115
VG-4318	15	1000	115
VG-4319	15	368	115
VG-4320	15	360	115
VG-4321	15	350	115
VG-4322	14	248	115
VG-4323	17	370	115
VG-4324	21	554	115
VG-4325	14	504	115
VG-4326	24	444	115
VG-4327	8	500	115
VG-4328	10	400	115
VG-4329	12	560	115
VG-4330	10	500	115
VG-4331	40	1300	115
VG-4332	21	700	115
VG-4333	8	608	115
VG-4334	20	580	115
VG-4335	15	444	115
VG-4336	15	300	115
VG-4337	15	600	115
VG-4338	15	360	115
VG-4339	15	568	115
VG-4340	15	580	115
VG-4341	15	490	115
VG-4342	8	444	115
VG-4343	10	340	115
VG-4344	14	536	115
VG-4345	10	330	115
VG-4346	12	300	115
VG-4347	14	435	115
VG-4348	22	440	115
VG-4349	32	920	115
VG-4350	10	588	115
VG-4351	35	740	115
VG-4352	33	748	115
VG-4353	86	1100	115
VG-4354	23	505	115
VG-4355	28	492	115
VG-4356	15	395	115
VG-4357	5	388	115
VG-4358	6	385	115
VG-4359	15	420	115
VG-4360	15	545	115
VG-4361	15	524	115
VG-4362	4	500	115
VG-4363	9	458	115
VG-4364	22	560	115
VG-4365	12	512	115
VG-4366	24	400	115
VG-4367	30	524	115
VG-4368	33	370	115
VG-4369	23	440	115
VG-4370	24	470	115
VG-4371	19	562	115
VG-4372	42	625	115
VG-4373	12	1100	115
VG-4374	19	1800	115
VG-4375	52	920	115
VG-4376	9	390	115
VG-4377	12	584	115
VG-4378	20	620	115
VG-4379	9	490	115
VG-4380	5	512	115
VG-4381	19	530	115
VG-4382	19	444	115
VG-4383	23	420	115
VG-4384	19	444	115
VG-4385	12	1150	115
VG-4386	23	620	115
VG-4387	5	528	115
VG-4388	12	700	115
VG-4389	26	1600	115
VG-4390	15	600	115
VG-4391	15	490	115
VG-4392	38	640	115
VG-4393	6	460	115
VG-4394	5	790	115
VG-4395	6	650	115
VG-4396	18	652	115
VG-4397	5	508	115
VG-4398	12	524	115
VG-4399	12	444	115
VG-4400	12	430	115
VG-4401	12	704	115
VG-4402	46	490	115
VG-4403	58	1000	115
VG-4404	66	1400	115
VG-4405	20	340	115
VG-4406	26	380	115
VG-4407	29	550	115
VG-4408	52	684	115
VG-4409	42	704	115
VG-4410	22	740	115
VG-4411	24	840	115
VG-4412	32	730	115
VG-4413	26	684	115
VG-4414	15	655	115
VG-4415	15	500	115
VG-4416	15	480	115
VG-4417	12	472	115
VG-4418	5	448	115
VG-4419	15	230	115
VG-4420	9	710	115
VG-4421	28	388	115
VG-4422	12	930	115
VG-4423	6	525	115
VG-4424	24	472	115
VG-4425	48	520	115
VG-4426	30	364	115
VG-4427	15	375	115
VG-4428	9	620	115
VG-4429	15	620	115
VG-4430	19	900	115
VG-4431	15	516	115
VG-4432	15	370	115
VG-4433	15	684	115
VG-4434	24	430	115
VG-4435	15	428	115
VG-4436	5	470	115
VG-4437	5	344	115
VG-4438	22	535	115
VG-4439	6	375	115
VG-4440	5	652	115
VG-4441	30	670	115
VG-4442	6	260	115
VG-4443	27	678	115
VG-4444	27	546	115
VG-4445	28	520	115
VG-4446	12	428	115
VG-4447	9	492	115
VG-4448	5	560	115
VG-4449	17	530	115
VG-4450	6	400	115
VG-4451	15	408	115
VG-4452	15	538	115
VG-4453	15	517	115
VG-4454	15	380	115
VG-4455	9	340	115
VG-4456	26	548	115
VG-4457	38	475	115
VG-4458	4	388	115
VG-4459	15	200	115
VG-4460	9	214	115
VG-4461	5	332	115
VG-4462	5	288	115
VG-4463	37	770	115
VG-4464	38	548	115
VG-4465	12	710	115
VG-4466	9	652	115
VG-4467	6	400	115
VG-4468	9	364	115
VG-4469	9	530	115
VG-4470	15	472	115
VG-4471	15	600	115
VG-4472	5	580	115
VG-4473	9	450	115
VG-4474	9	490	115
VG-4475	9	545	115
VG-4476	7	472	115
VG-4477	13	520	115
VG-4478	13	420	115
VG-4479	23	495	115
VG-4480	25	382	115
VG-4481	23	452	115
VG-4482	26	450	115
VG-4483	24	290	115
VG-4484	28	520	115
VG-4485	20	388	115
VG-4486	15	420	115
VG-4487	20	548	115
VG-4488	20	1100	115
VG-4489	19	684	115
VG-4490	7	386	115
VG-4491	15	480	115
VG-4492	15	520	115
VG-4493	22	640	115
VG-4494	7	380	115
VG-4495	6	435	115
VG-4496	6	408	115
VG-4497	7	570	115
VG-4498	12	578	115
VG-4499	7	640	115
VG-4500	17	460	115
VG-4501	6	308	115
VG-4502	100	400	115
VG-4503	10	390	115
VG-4504	8	355	115
VG-4505	14	516	115
VG-4506	12	537	115
VG-4507	13	537	115
VG-4508	13	310	115
VG-4509	20	516	115
VG-4510	30	395	115
VG-4511	30	320	115
VG-4512	30	357	115
VG-4513	17	390	115
VG-4514	7	388	115
VG-4515	5	410	115
VG-4516	5	410	115
VG-4517	10	645	115
VG-4518	10	256	115
VG-4519	47	620	115
VG-4520	25	344	115
VG-4521	34	364	115
VG-4522	30	364	115
VG-4523	22	450	115
VG-4524	23	382	115
VG-4525	20	480	115
VG-4526	20	520	115
VG-4527	16	1030	115
VG-4528	16	680	115
VG-4529	24	540	115
VG-4530	32	516	115
VG-4531	35	570	115
VG-4532	24	356	115
VG-4533	37	320	115
VG-4534	20	335	115
VG-4535	20	660	115
VG-4536	25	492	115
VG-4537	35	310	115
VG-4538	6	318	115
VG-4539	13	320	115
VG-4540	8	720	115
VG-4541	8	376	115
VG-4542	8	313	115
VG-4543	12	320	115
VG-4544	12	410	115
VG-4545	36	595	115
VG-4546	19	276	115
VG-4547	19	544	115
VG-4548	24	450	115
VG-4549	12	300	115
VG-4550	8	410	115
VG-4551	9	576	115
VG-4552	14	350	115
VG-4553	12	628	115
VG-4554	12	570	115
VG-4555	26	620	115
VG-4556	19	340	115
VG-4557	10	380	115
VG-4558	10	380	115
VG-4559	8	355	115
VG-4560	14	516	115
VG-4561	12	537	115
VG-4562	13	310	115
VG-4563	20	516	115
VG-4564	30	395	115
VG-4565	30	320	115
VG-4566	30	357	115
VG-4567	17	390	115
VG-4568	7	388	115
VG-4569	5	410	115
VG-4570	5	410	115
VG-4571	10	645	115
VG-4572	10	256	115
VG-4573	47	620	115
VG-4574	25	344	115
VG-4575	34	364	115
VG-4576	22	450	115
VG-4577	23	382	115
VG-4578	20	480	115
VG-4579	20	520	115
VG-4580	16	1030	115
VG-4581	16	680	115
VG-4582	24	540	115
VG-4583	32	516	115
VG-4584	35	570	115
VG-4585	24	356	115
VG-4586	37	320	115
VG-4587	20	335	115
VG-4588	20	660	115
VG-4589	25	492	115
VG-4590	35	310	115
VG-4591	6	318	115
VG-4592	13	320	115
VG-4593	8	720	115
VG-4594	8	376	115
VG-4595	12	313	115
VG-4596	12	320	115
VG-4597	12	410	115
VG-4598	36	595	115
VG-4599	19	276	115
VG-4600	19	544	115
VG-4601	24	450	115
VG-4602	8	300	115
VG-4603	7	410	115
VG-4604	5	410	115
VG-4605	10	645	115
VG-4606	10	256	115
VG-4607	47	620	115
VG-4608	25	344	115
VG-4609	34	364	115
VG-4610	22	450	115
VG-4611	23	382	115
VG-4612	20	480	115
VG-4613	20	520	115
VG-4614	16	1030	115
VG-4615	16	680	115
VG-4616	24	540	115



ÁREA I
 LINHA BASE - 2.850m
 TRANSVERSAS - 25.800m
 Nº DE AMOSTRAS - 1032

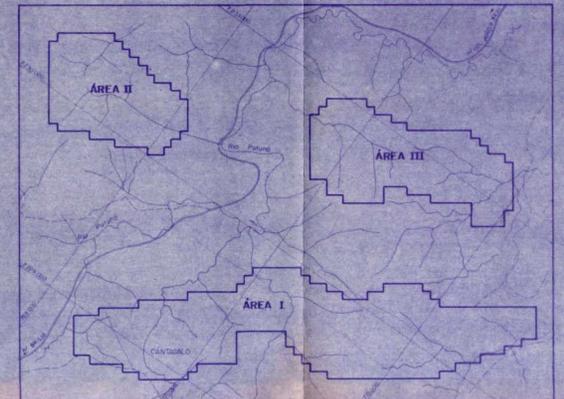
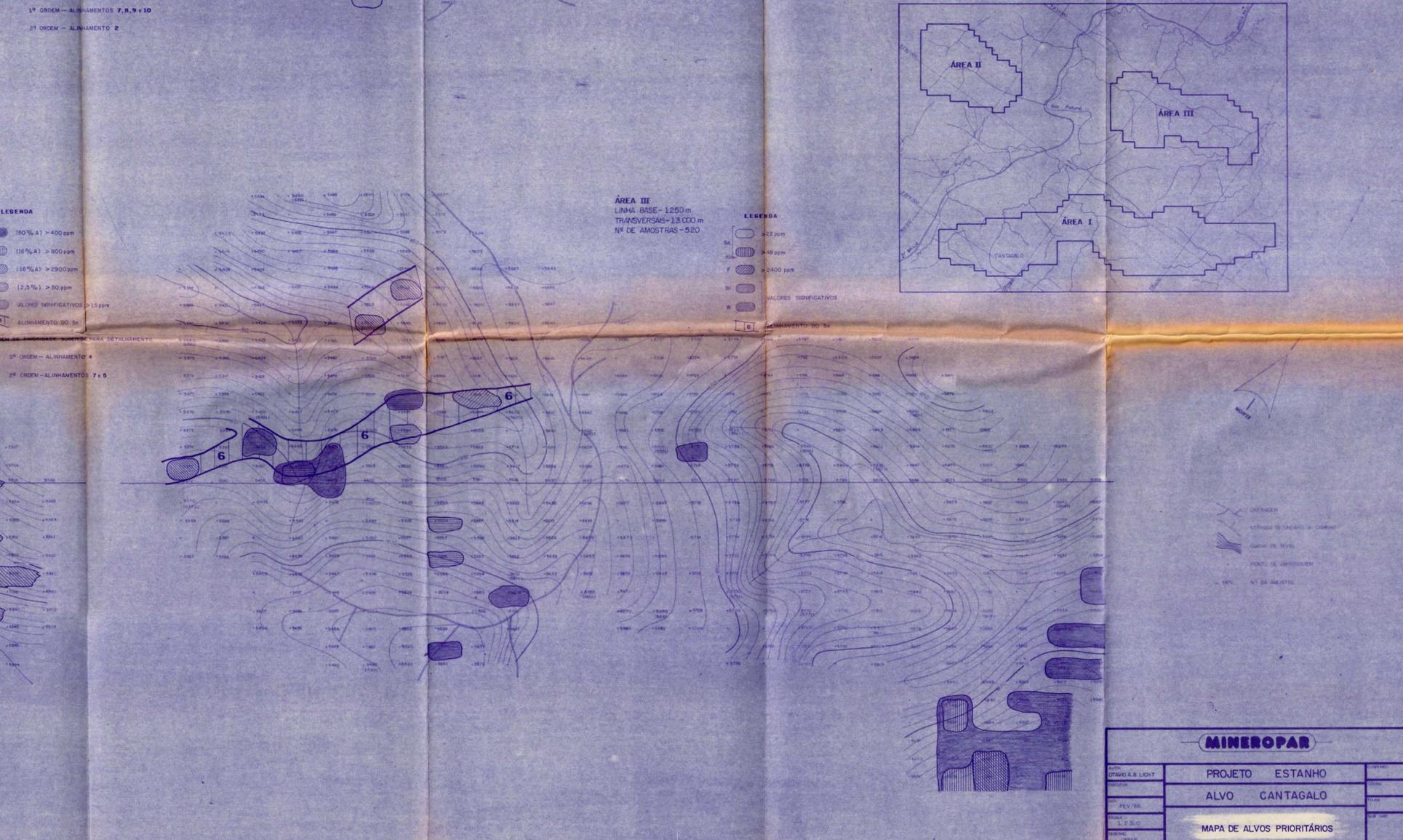
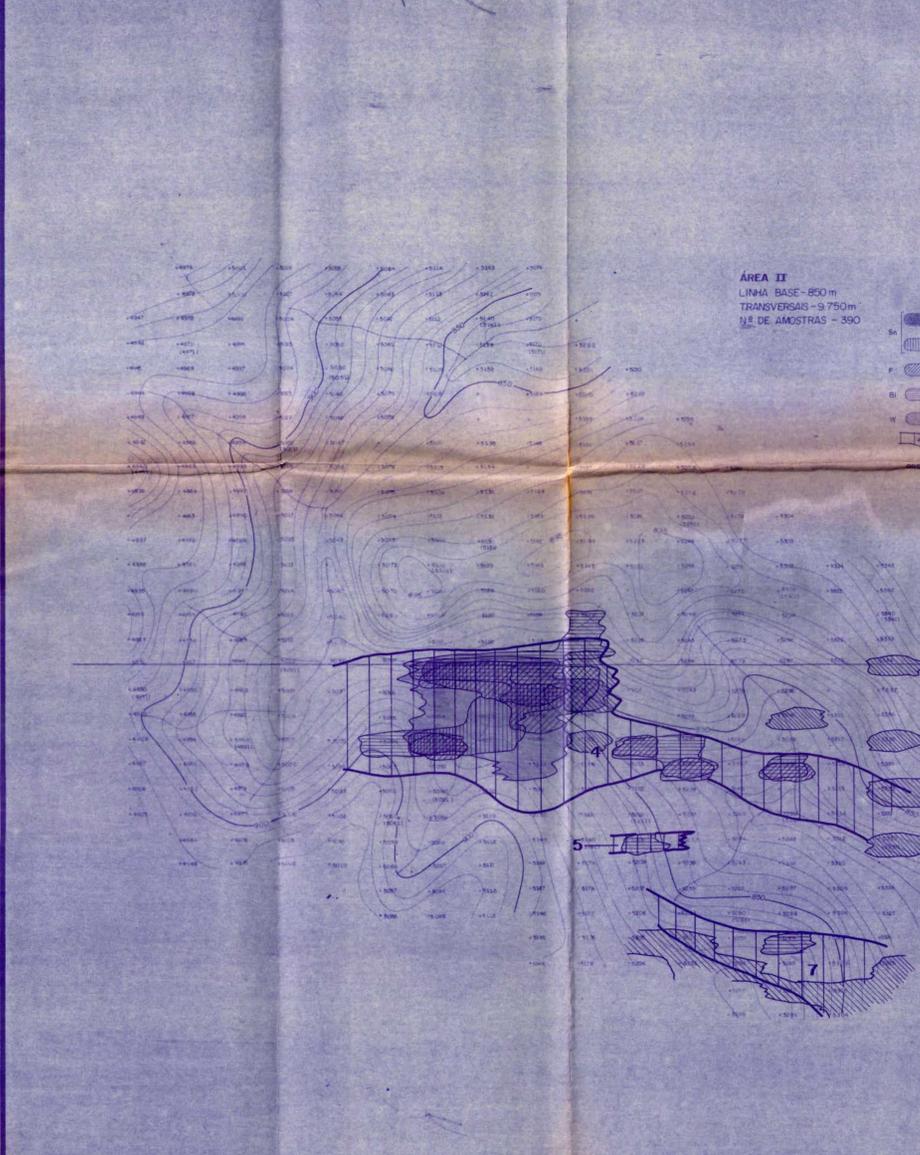
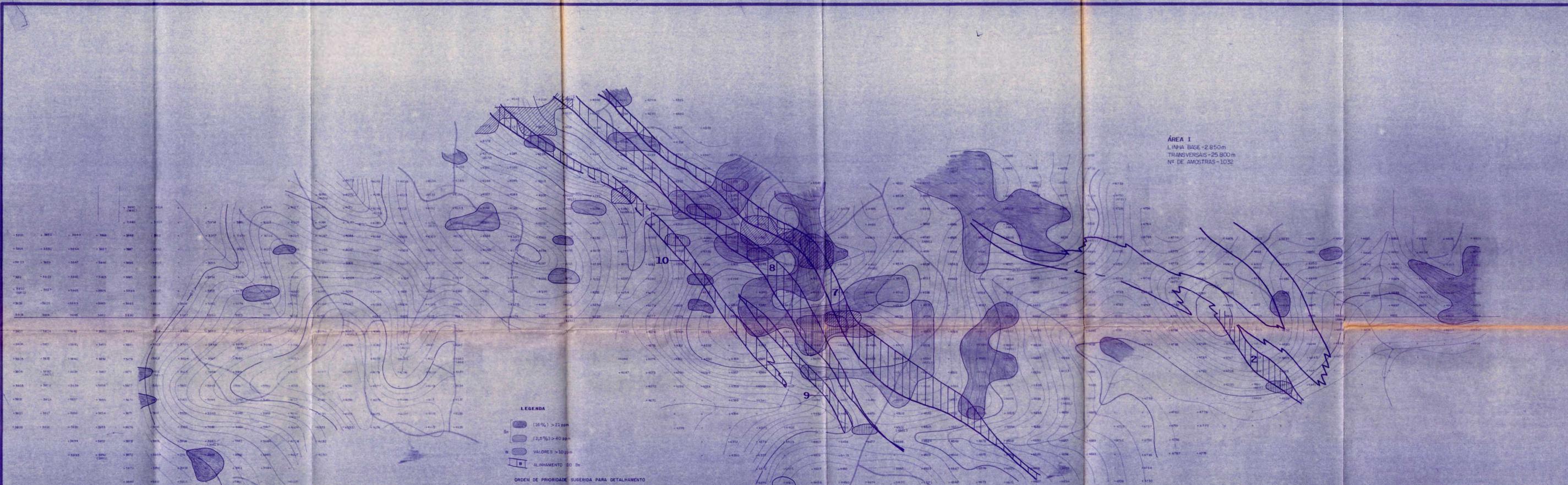
ÁREA II
 LINHA BASE - 850m
 TRANSVERSAS - 9.750m
 Nº DE AMOSTRAS - 390

ÁREA III
 LINHA BASE - 1250m
 TRANSVERSAS - 13.000m
 Nº DE AMOSTRAS - 520

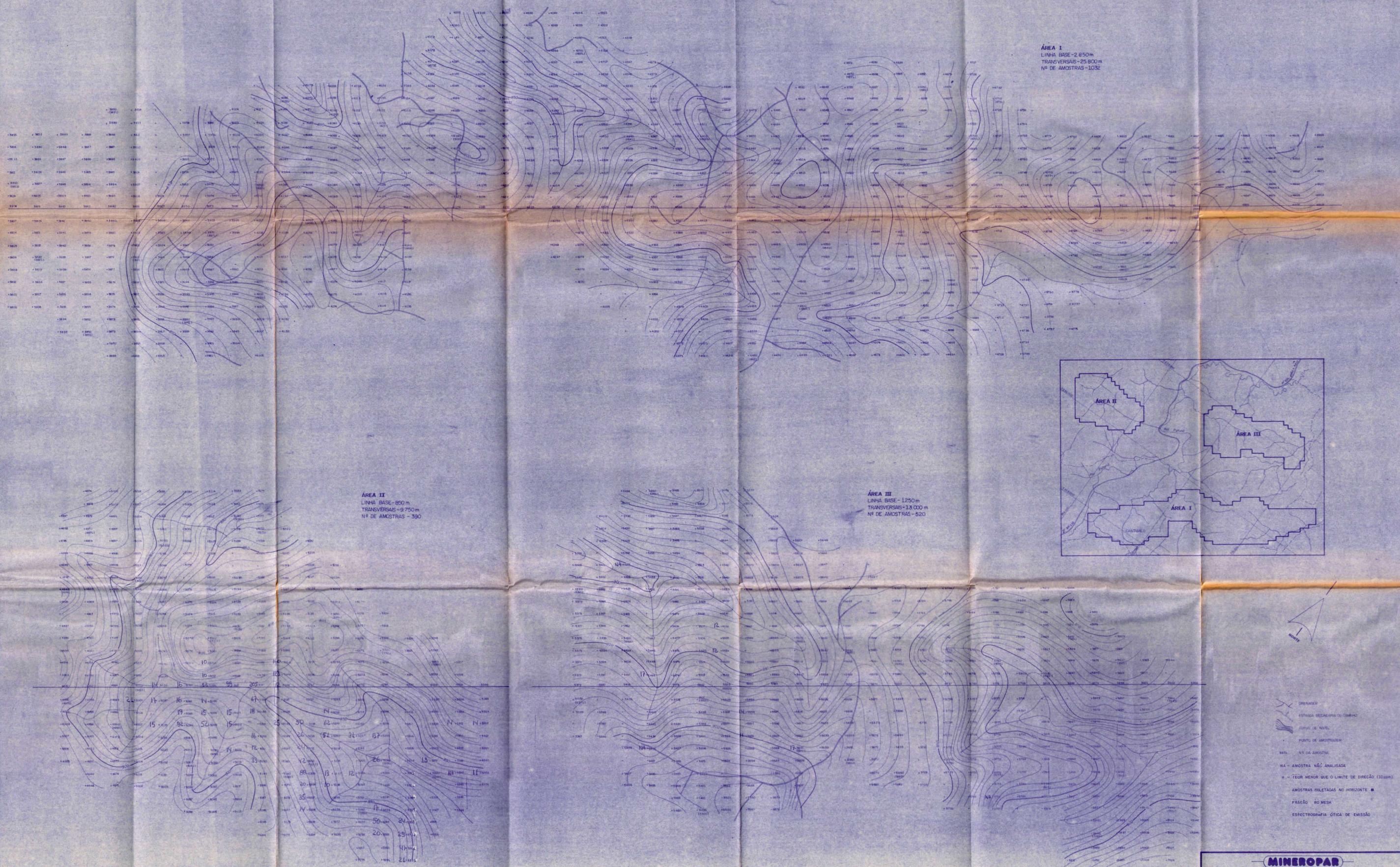


- OPREZENÇA
- ESTRADA DE ALINHAMENTO DA CANTAGALO
- CURVA DE NÍVEL
- PUNTO DE AMOSTRAGEM
- PUNTO DE AMOSTRAGEM

MINEROPAR		
Auto Escala	PROJETO	ESTANHO
Auto Escala	ALVO	CANTAGALO
Auto Escala	MAPA DE ALINHAMENTOS GEOQUÍMICOS	
Auto Escala	F	



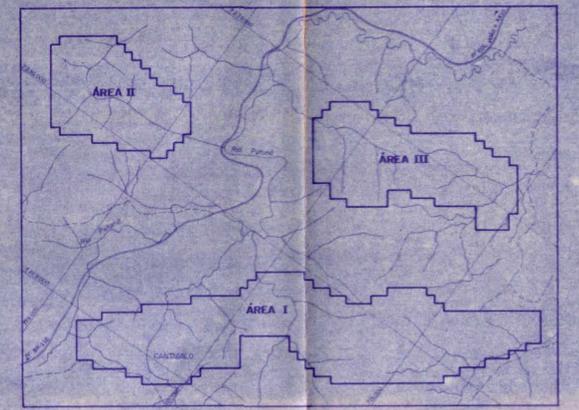
MINEROPAR	
OPERAÇÃO	PROJETO ESTANHO
FEV/88	ALVO CANTAGALO
3 x 500	MAPA DE ALVOS PRIORITÁRIOS
CEGAR	



ÁREA I
 LINHA BASE - 2.850 m
 TRANSVERSAIS - 25.800 m
 Nº DE AMOSTRAS - 1032

ÁREA II
 LINHA BASE - 850 m
 TRANSVERSAIS - 9.750 m
 Nº DE AMOSTRAS - 390

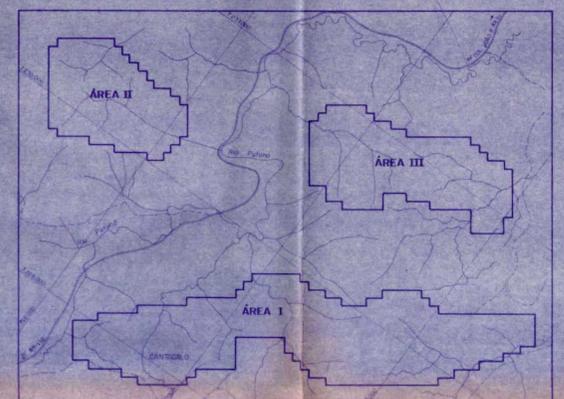
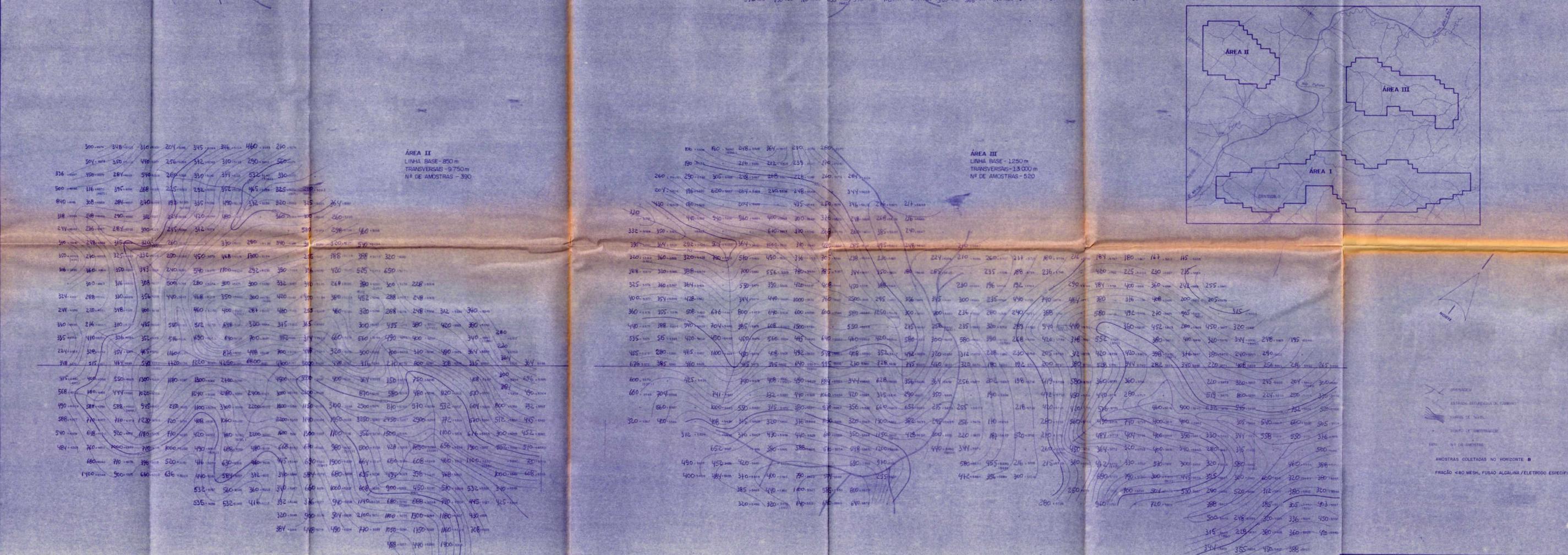
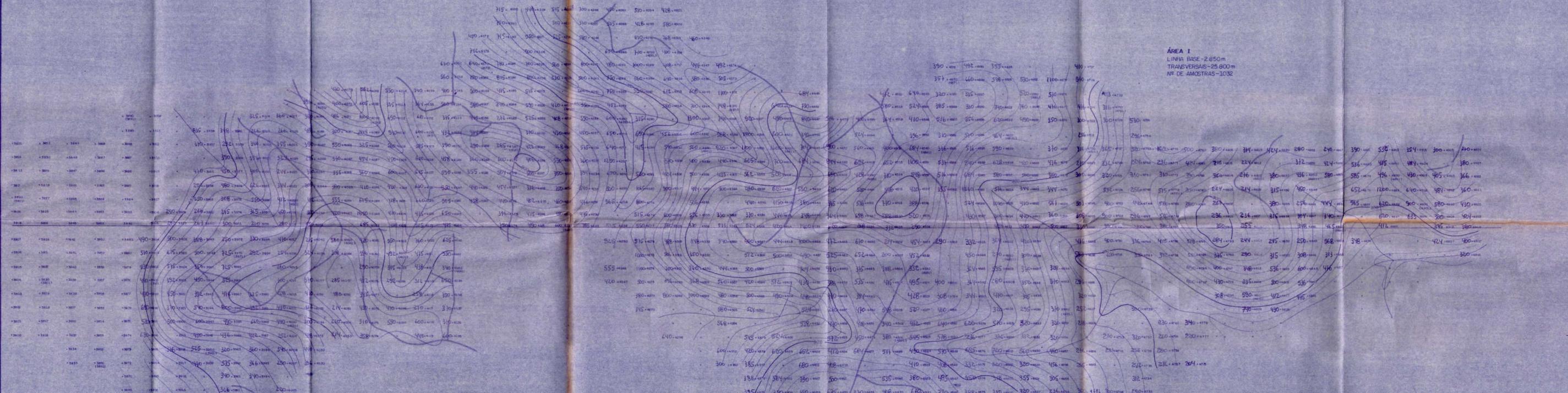
ÁREA III
 LINHA BASE - 1.250 m
 TRANSVERSAIS - 13.000 m
 Nº DE AMOSTRAS - 520



- DRENAGEM
- ESTACA DE CIMENTAÇÃO DO COMPLEXO
- CURVA DE NÍVEL
- PUNTO DE AMOSTREAMENTO
- Nº 15 - Nº 30 AMOSTRAS
- Nº 1 - Nº 14 AMOSTRAS NÃO ANALISADAS
- — TEOR MENOR QUE O LIMITE DE DIREÇÃO (100ppm)
- AMOSTRAS COLETADAS NO HORIZONTE
- FRAGÃO DO MESH
- ESPECTROGRAFIA Óptica DE EMISSÃO

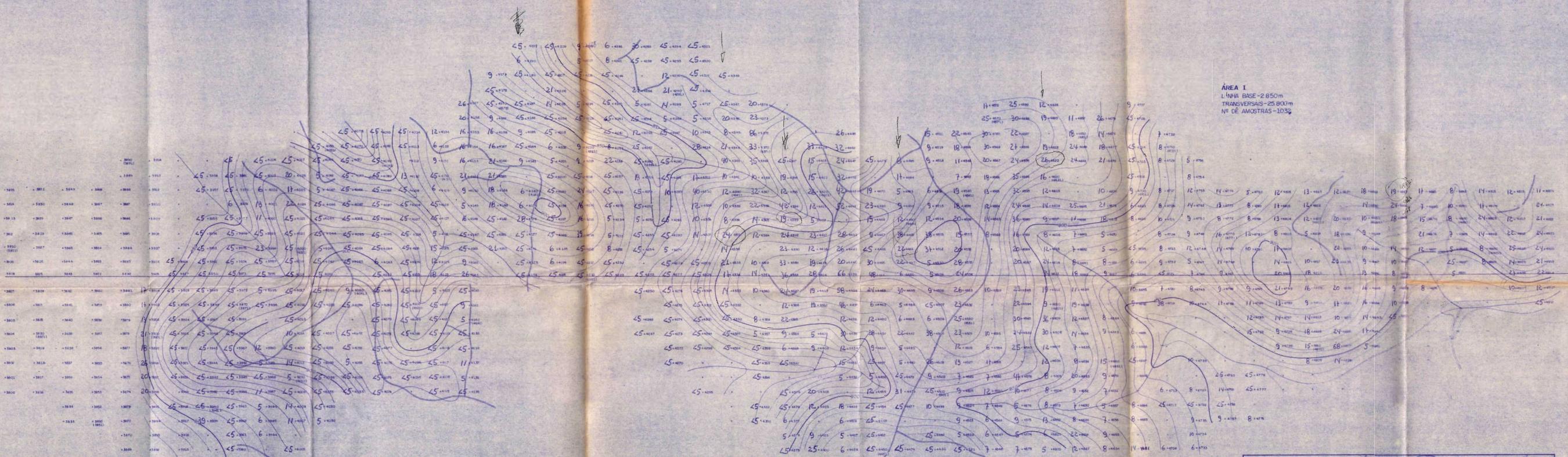
MINEROPAR

PROJETO	ESTANHO
ALVO	CANTAGALO
MAPA DE DISTRIBUIÇÃO	B1

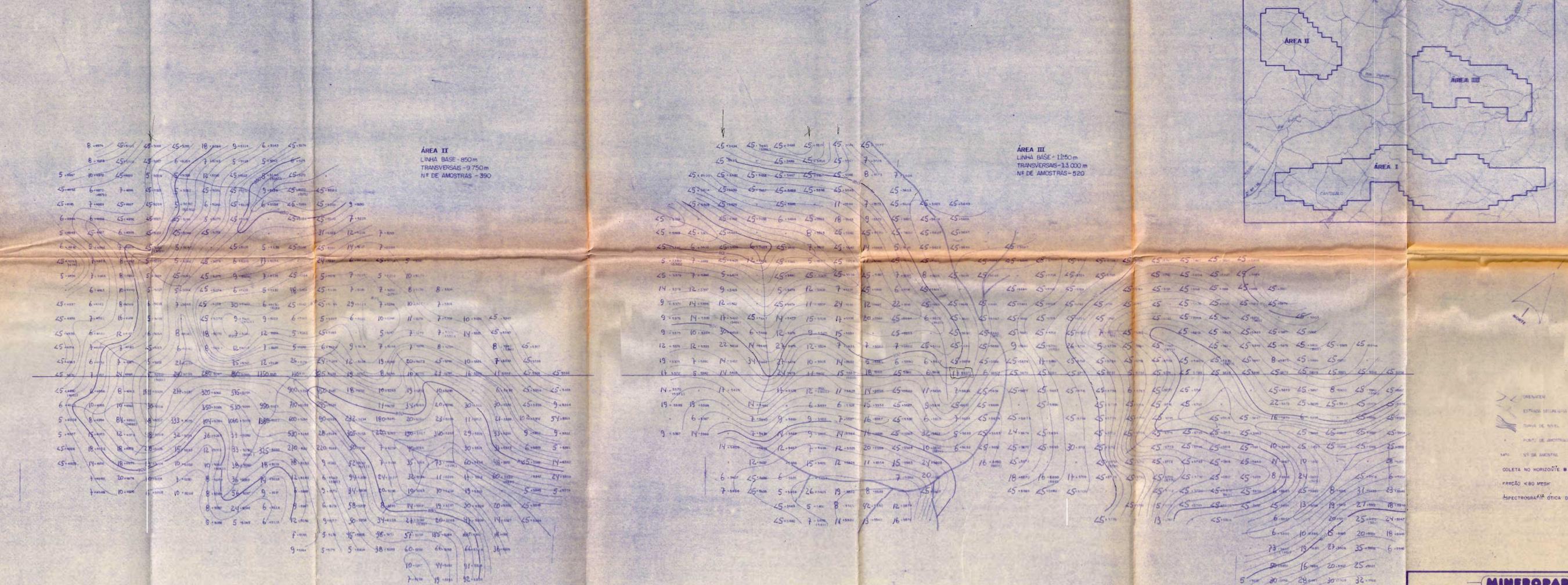


MINEROPAR

PROJETO	ESTANHO
ALVO	CANTAGALO
MAPA DE DISTRIBUIÇÃO	F

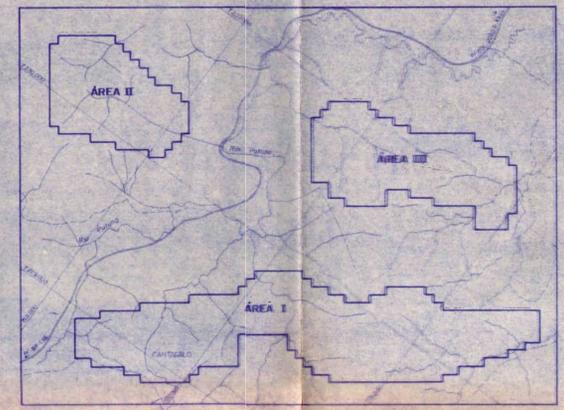


ÁREA I
 LINHA BASE - 2.850m
 TRANSVERSAIS - 25.800m
 Nº DE AMOSTRAS - 1032



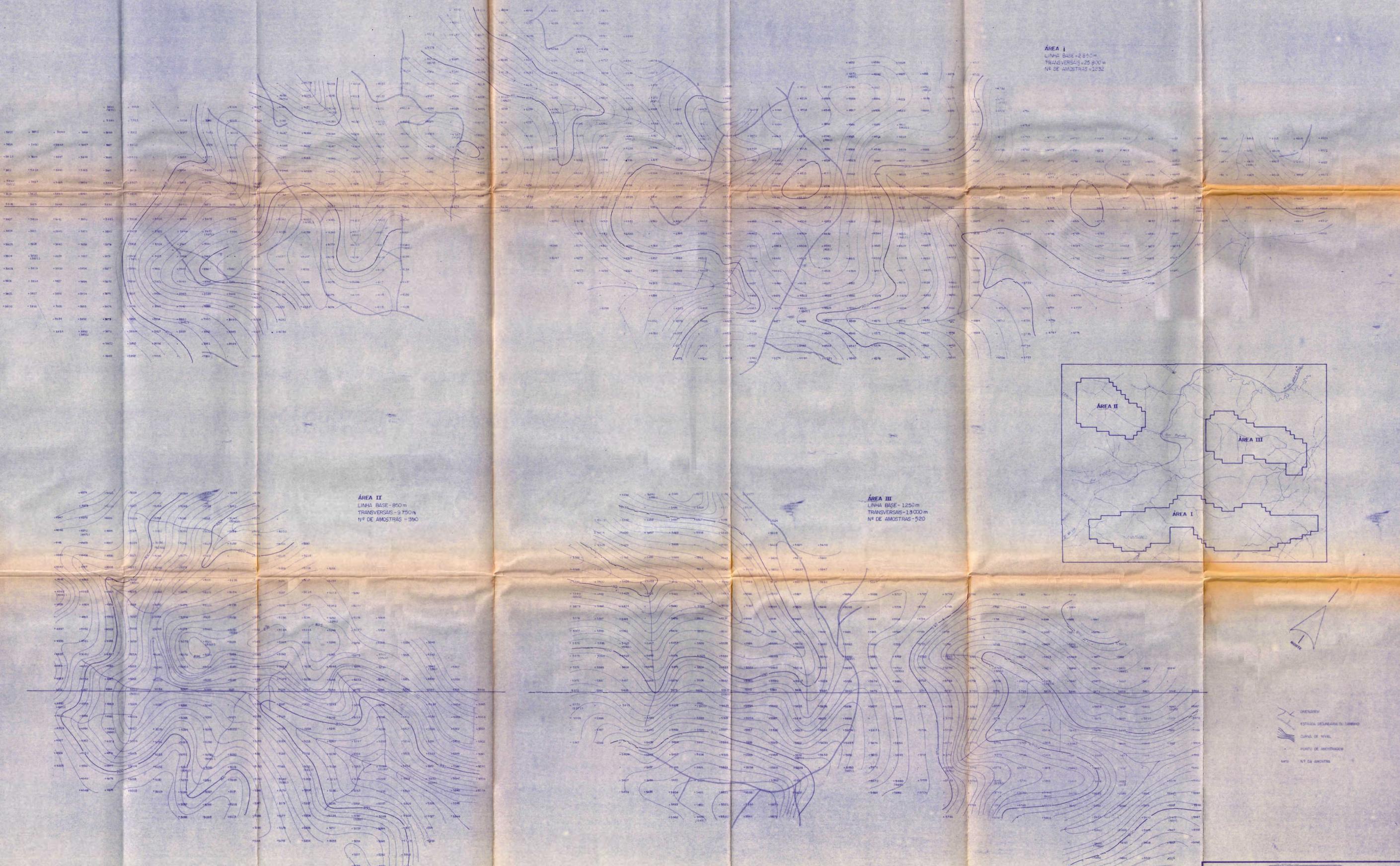
ÁREA II
 LINHA BASE - 850m
 TRANSVERSAIS - 9.750m
 Nº DE AMOSTRAS - 390

ÁREA III
 LINHA BASE - 1.250m
 TRANSVERSAIS - 13.000m
 Nº DE AMOSTRAS - 520



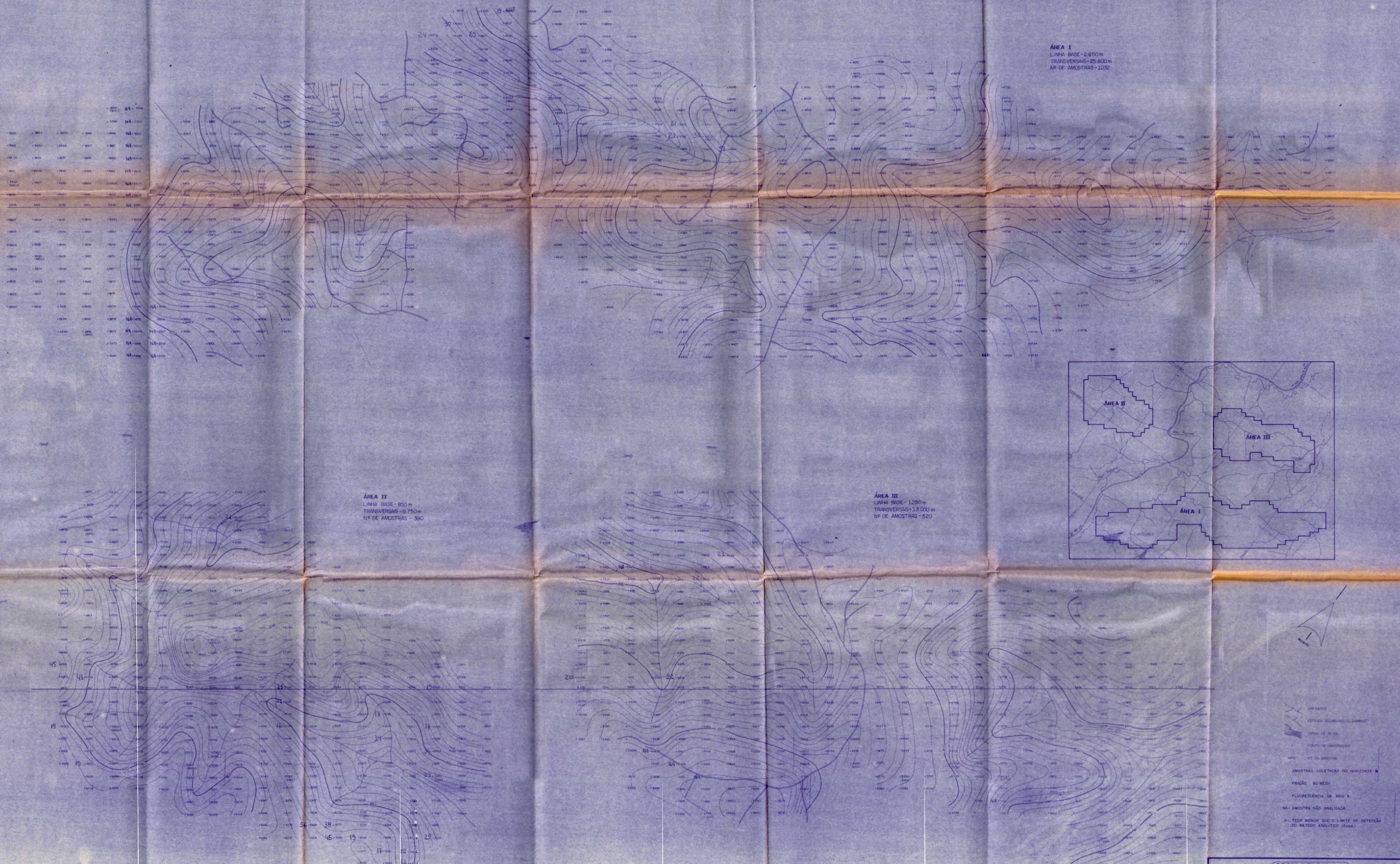
MINEROPAR

PROJETO	ESTANHO
ALVO	CANTAGALO
MAPA DE DISTRIBUICAO	Sn



MINEROPAR

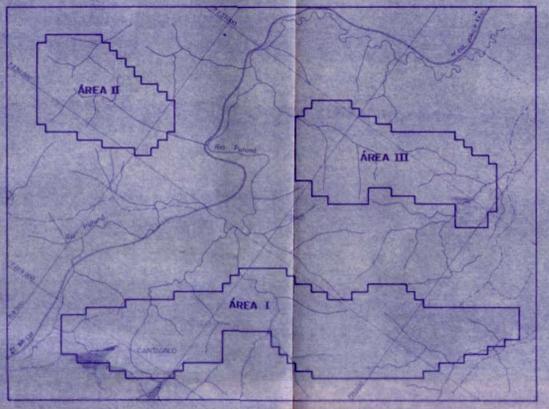
PROJETO	ESTANHO
ALVO	CANTAGALO
MAPA DE PONTOS DE AMOSTRAGEM DE SOLO	



ÁREA I
 LINHA BASE-2.850m
 TRANSVERSAS-25.800m
 Nº DE AMOSTRAS-1032

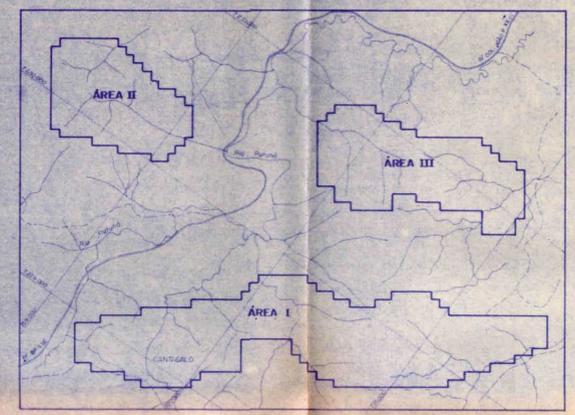
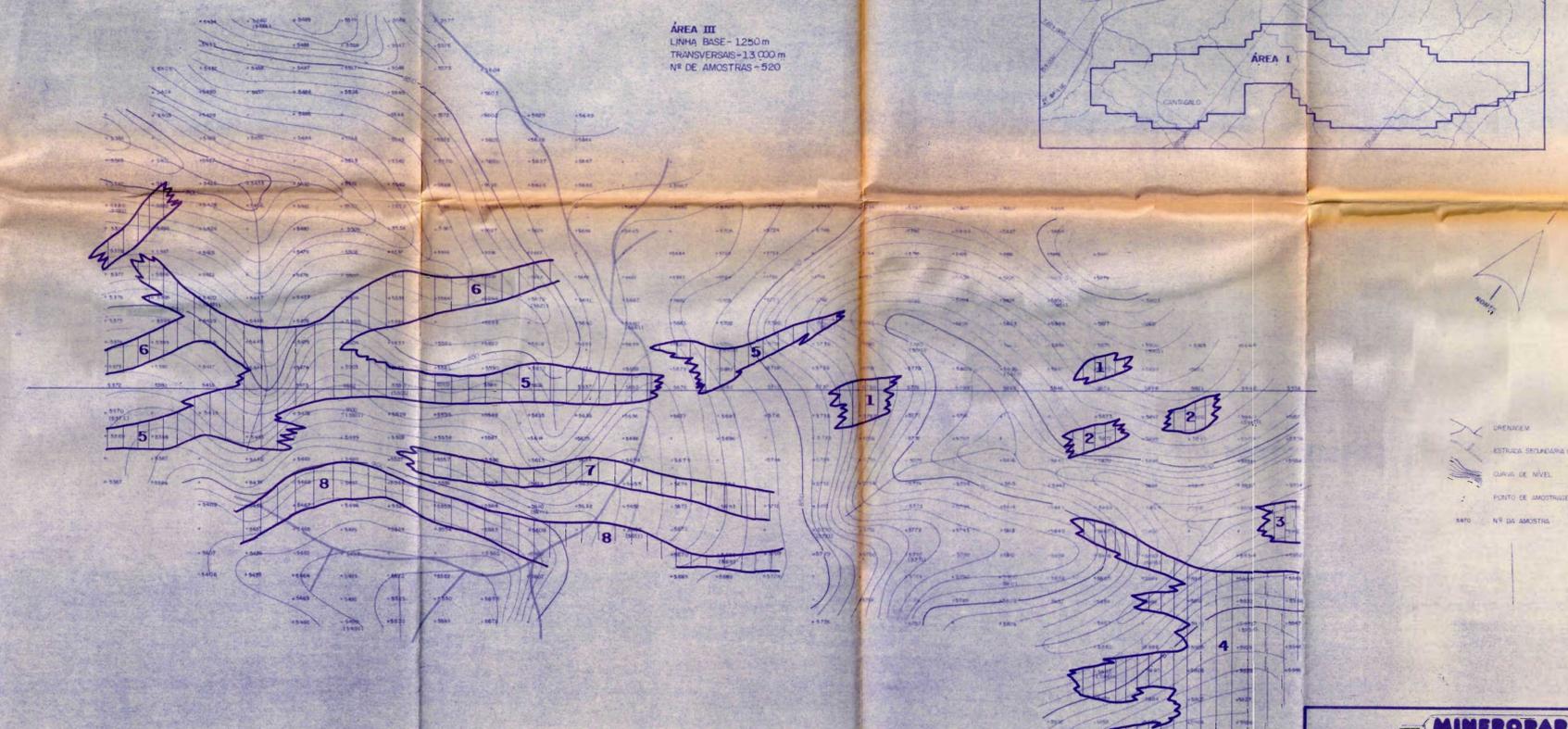
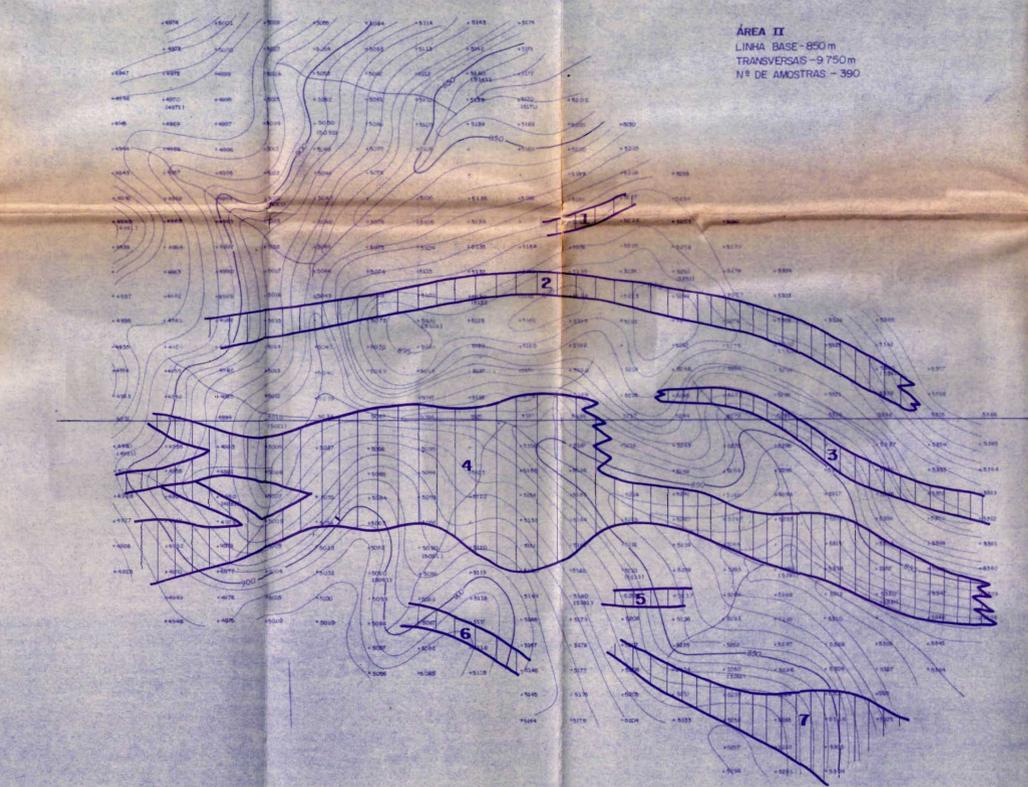
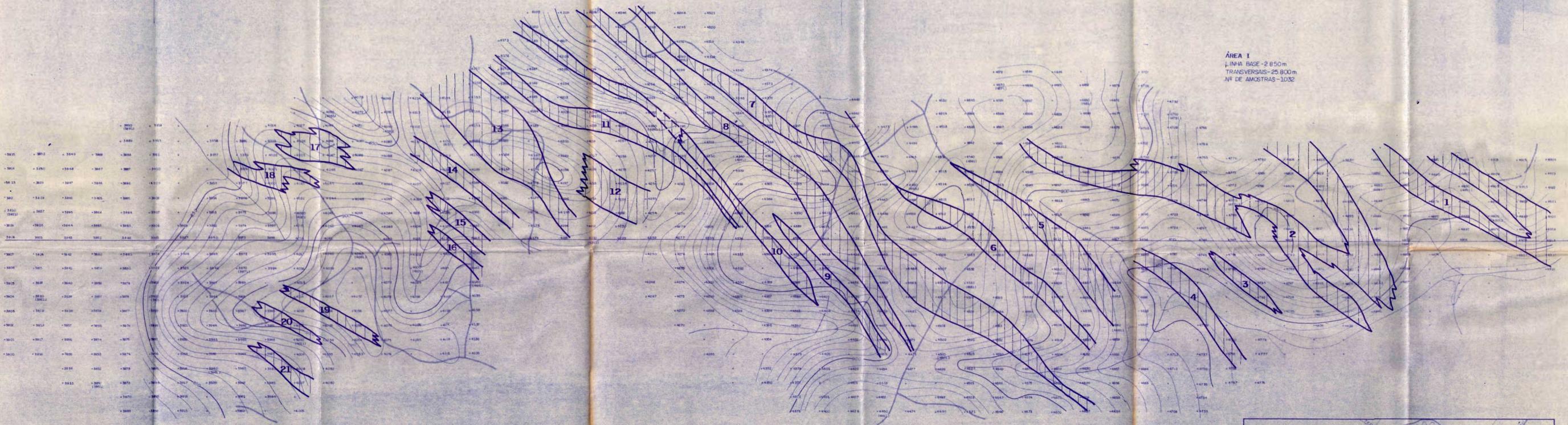
ÁREA II
 LINHA BASE-850m
 TRANSVERSAS-9.750m
 Nº DE AMOSTRAS-390

ÁREA III
 LINHA BASE-1.250m
 TRANSVERSAS-13.000m
 Nº DE AMOSTRAS-520



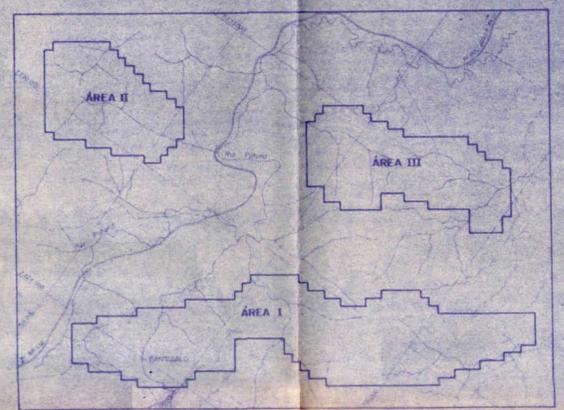
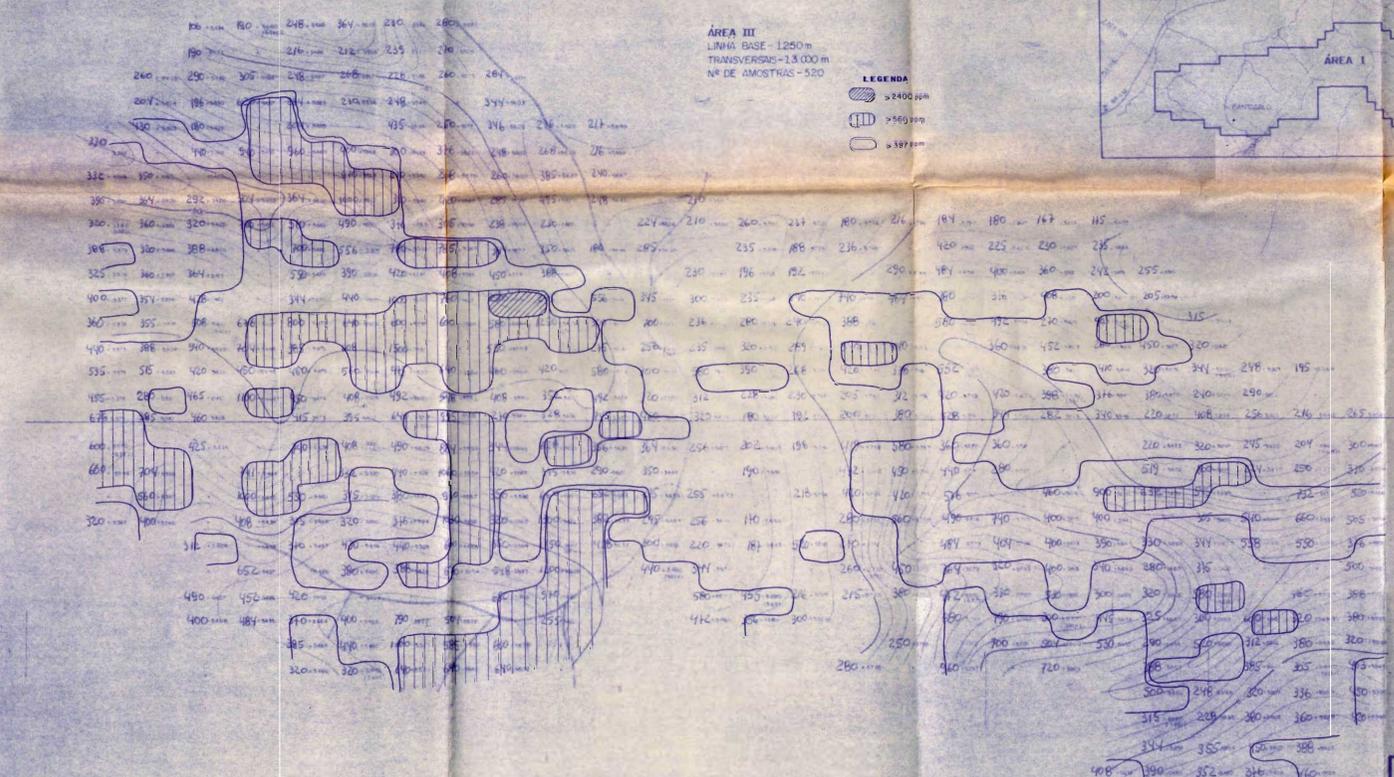
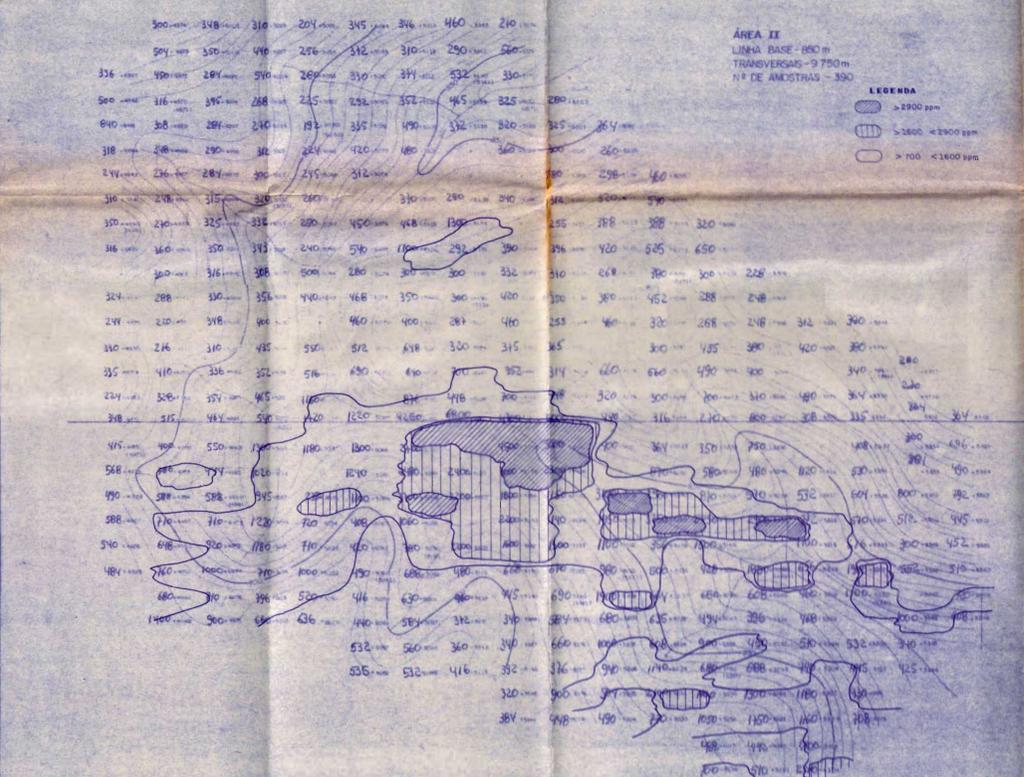
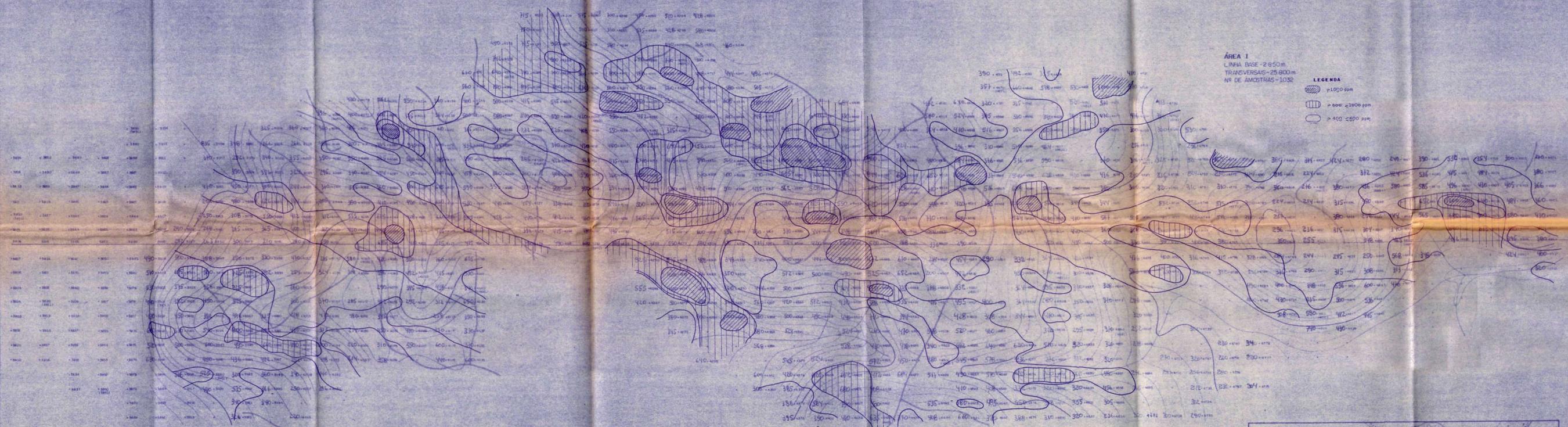
- LINHAGEM
- ESTACION DESEMPENHO DO CAMBIO
- CORRETO DE NIVEL
- PONTO DE AMOSTREIO
- Nº DA AMOSTRA
- AMOSTRAS COLETADAS NO HORIZONTE B
- FRAÇÃO DO MESH
- FLUORESCENCIA DE BRIO X
- NA- AMOSTRA NÃO ANALISADA
- TEND MENOR QUE O LIMITE DE DETECÇÃO DO METODO ANALITICO (Bsp)

MINEROPAR	
PROJETO	ESTANHO
ALVO	CANTAGALO
MAPA DE DISTRIBUIÇÃO	
W	

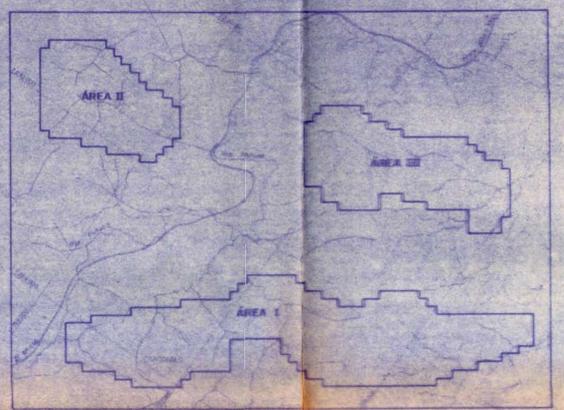
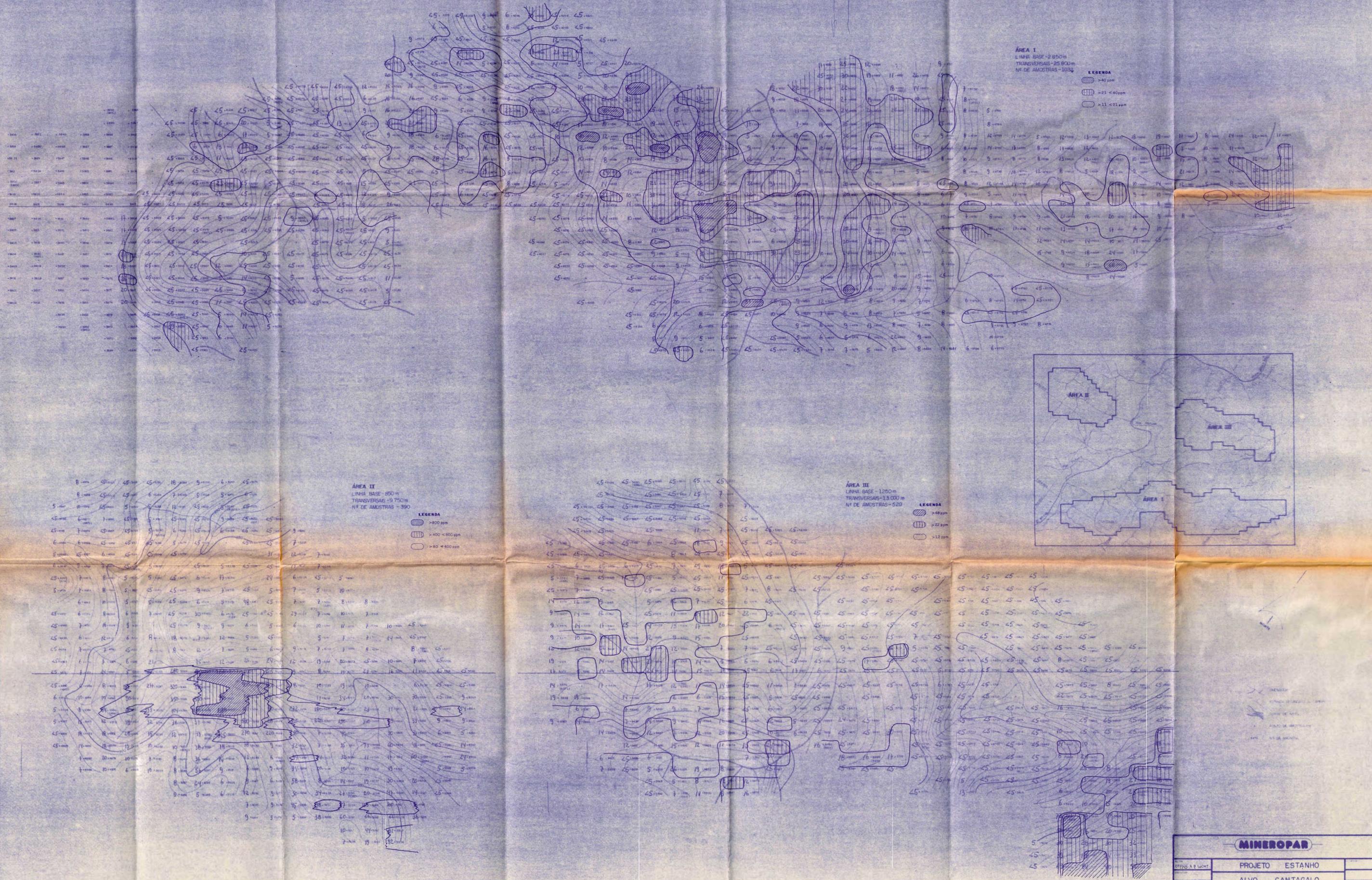


- OPENING
- ESTRADA, DRENAGEM OU CAMINHO
- CURVA DE NÍVEL
- PUNTO DE AMOSTRAGEM
- Nº DE AMOSTRAS

MINEROPAR	
ESTÁGIO A.B. LIOHT	PROJETO ESTANHO
FEV/86	ALVO CANTAGALO
MAPA DE ALINHAMENTOS GEOQUÍMICOS	
	Sn



MINEROPAR	
OTORIN AB LUCHT	PROJETO ESTANHO
	ALVO CANTAGALO
	MAPA GEOQUÍMICO DO F



MINEROPAR	
PROJETO	ESTANHO
ALVO	CANTAGALO
MAPA GEOQUÍMICO	
Sn	

