

MINERAIS DO PARANÁ S.A. - MINEROPAR

LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO DE DETALHE

NA ÁREA DA BARRA DO ITAPIRAPUÃ

OTAVIO AUGUSTO BONI LICHT

MAURICIO MOACYR RAMOS

CURITIBA

1982

MINERAIS DO PARANÁ S.A - MINEROPAR

LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO DE DETALHE NA ÁREA DA BARRA DO
ITAPIRAPUÁ, PR

Otávio Augusto Boni Licht
Maurício Moacyr Ramos

CURITIBA
1982

MINEROPAR

Minerais do Paraná S.A.

LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO DE DETALHE
NA ÁREA DA BARRA DO ITAPIRAPUÁ, PR

M
550.4
(816.22)
L699
21.2

Otávio Augusto Boni Licht
Maurício Moacyr Ramos
Agosto - 1982

Registro n. 2653



Biblioteca/Mineropar

MINEROPAR

Minerais do Paraná S.A.

BIBLIOTECA

BIBLIOTECA
REG: 2653 DATA: 28-05-86

I - INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se ao levantamento geológico de detalhe, realizado na área DNPM 820.466/79, localizado na região de Barra do Itapirapuã.

O objeto da pesquisa, um corpo carbonatítico, é segundo Silva (1980) "(...) constituído por rochas sílico-feldspáticas brechadas, na qual o carbonatito penetrou na forma de filões, diques e pequenas lentes (...). Processos de silicificação e feldspatização são observados em maior ou menor intensidade, aparentemente associados ao enriquecimento em sulfetos, barita e fluorita, relacionados a processos tardi-magmáticos e/ou hidrotermais".

A amostragem, pedogeoquímica, desenvolveu-se nos meses de março e abril de 1982 e foi executada pelo técnico Miguel Ângelo Moretti e pelo auxiliar de campo Jeremias Justo de Almeida.

Os trabalhos de interpretação dos dados analíticos ficaram a cargo dos geoquímicos Otavio Augusto Boni Licht e Maurício Moacyr Ramos.

II - METODOLOGIA

2.1. Técnicas de Amostragem

A amostragem foi executada a cada 25 metros e ao longo de 19 linhas (N-S), implantadas a teodolito e trena, espaçadas de 50 metros. A malha forneceu um total de 836 nós e 20.800 metros de linhas. Foi coletada uma amostra em cada nó.

A coleta das amostras foi realizada, quando sobre solo autóctone, a uma profundidade suficiente para que fosse ultrapassado o horizonte superficial orgânico; quando sobre colúvio, à uma profundidade constante de 50 cm.

Após a coleta, as amostras foram acondicionadas em sacos de pano e as características fisiográficas dos sítios de amostragem registradas em fichas de campo.

2.2. Técnicas de Análise

As amostras foram analisadas para Mo, Nb, Sr e La

no GEOLAB - GEOSOL, em Belo Horizonte, pelo método da espectrografia ótica de emissão, na fração menor do que a malha 80 (-80 mesh).

2.3. Técnicas de Interpretação

Tendo em vista as dificuldades encontradas na execução do mapeamento geológico da área, geradas pela escassez de afloramentos, procurou-se com a interpretação dos dados da pedogeoquímica fornecer algum subsídio neste sentido. Paralelamente foi intentada a definição de áreas prioritárias para pesquisa de corpos mineralizados no carbonatito em questão. A união desses objetivos com as dificuldades de uma segura classificação prévia das amostras em populações referentes aos diferentes litotipos conduziu à utilização do método gráfico proposto por Sinclair (1976), considerando-se a amostragem como representativa de uma única população.

Os seguintes passos foram obedecidos:

1. Ordenação dos resultados analíticos, por elemento, em ordem crescente de teor;
2. Confeção dos histogramas/elemento;
3. Construção do gráfico de probabilidade, para definição do tipo de distribuição bem como para a individualização das populações/elemento.
4. A seleção das anomalias foi realizada considerando-se a faixa de teor onde a população superior (A) ocorre isoladamente. No caso específico do Sr, houve necessidade de uma adaptação, já que a população superior ocorre com uma frequência de 99,53% na mistura; assim selecionou-se os percentis 50, 16 e 2,5 da mesma, para a construção do mapa geoquímico.

Com o intuito de auxiliar na interpretação dos mapas geoquímicos, bem como de compreender o comportamento dos elementos segundo a topografia, selecionou-se os perfis 03 e 23 como representativos da área. Adicionalmente construiu-se um perfil oblíquo à direção N-S, representando a linha de maior declive topográfico.

III - RESULTADOS OBTIDOS

1. Os dados analíticos configuram distribuições log-normais pa

ra os quatro elementos analisados;

2. As distribuições são polimodais e não individualizáveis nos histogramas de frequência simples, sendo necessária a construção dos gráficos de probabilidade para a discriminação das mesmas;
3. Mo, Nb e Sr apresentam distribuições bimodais e o La trimodal;
4. As populações inferiores (B), tanto do Mo quanto do Nb, são censuradas (teores menores que o limite de detecção) em .. 16,52% e 1,7%, respectivamente.
5. A análise dos mapas geoquímicos foi prejudicada, em parte, pela dificuldade inerente à área, de ser apresentado um mapa geológico com a precisão exigida. Como subsídio e auxílio no mapeamento geológico, podemos enumerar as seguintes observações:
 - 5.a. - De uma maneira geral, Granito + Metassedimento, são mapeados pelos teores < 50% da população A do Sr, o que representa teores < 115 ppm Sr;
 - A área de metassedimentos a sul é demarcada com alguma precisão pela população C do La, equivalendo a teores < 248 ppm La. Para o granito, este elemento não fornece resolução;
 - O mapa do Nb delimita com boa precisão a área de ocorrência das encaixantes (granito + metassedimentos) através da população B, o que significa teores < 164 ppm Nb;
 - O mapa de Mo, delimita com boa precisão a área de ocorrência das encaixantes, a sul, através da população B (teores < 13 ppm Mo); a norte, este elemento não oferece resolução.
 - 5.b. Com relação aos corpos de carbonatito, os mapas de Mo, Nb e Sr demarcam uma zona com direção aproximada NW-SE que sugere uma estruturação geoquímica, bem como a continuidade do corpo para NW e, possivelmente, para SE. O corpo tabular (dique) de direção SW-NE, ficou perfeitamente definido nos mapas do Mo e Nb e sugerido no do La, não sendo discriminado no do Sr.

6. A integração dos perfis geoquímicos e topográficos, permitem as conclusões que seguem:

6.a. Os halos geoquímicos secundários, gerados pelos corpos carbonatíticos da área, são residuais e formados por erosão ativa do tipo elúvio-coluvionar (tipo I, Beus e Grigorian, 1977). Do tipo coluvial, é um exemplo o perfil 03, e do tipo eluvial, são exemplos os perfis 23 e o oblíquo.

6.b. O perfil 03, de maior representatividades em termos de área abrangida, acentua diferenças entre o granito encaixante a norte e aquele a sul. Enquanto que a sul, os perfis geoquímicos após ultrapassarem o pico relativo ao corpo carbonatítico retornam a um patamar inferior, a norte de linha-base tal procedimento não se repete. Ali, principalmente para La e Mo, os perfis têm um padrão oscilante que nos conduz à suposição de que o granito esteja geoquimicamente perturbado pelo carbonatito. Isto encontra suporte de campo, já que Silva (com. verbal, 1982) determinou no local a presença de pequenos diques (filonetes) de carbonatito que devem ser os responsáveis por este ruído geoquímico.

6.c. Finalmente com os perfis podemos determinar a presença dos corpos carbonatíticos seja através da agudeza dos perfis seja através do surgimento de um patamar elevado que assinala o corpo e o halo secundário associado. Porém, a existência de espessos mantos de intemperismo elúvio-coluvionares obliteram tanto as feições geológicas - dificultando o mapeamento - quanto as geoquímicas - dificultando a interpretação.

IV - RECOMENDAÇÕES

É aconselhável que o detalhamento das áreas anômalas evidenciadas nesta fase seja iniciado pela execução de escavações de pequena profundidade, como poços, trincheiras e cachimbos. Tal recomendação prende-se ao fato, já salientado no item 6.c. das conclusões, de que a presença da espessa cobertura elúvio-coluvionar

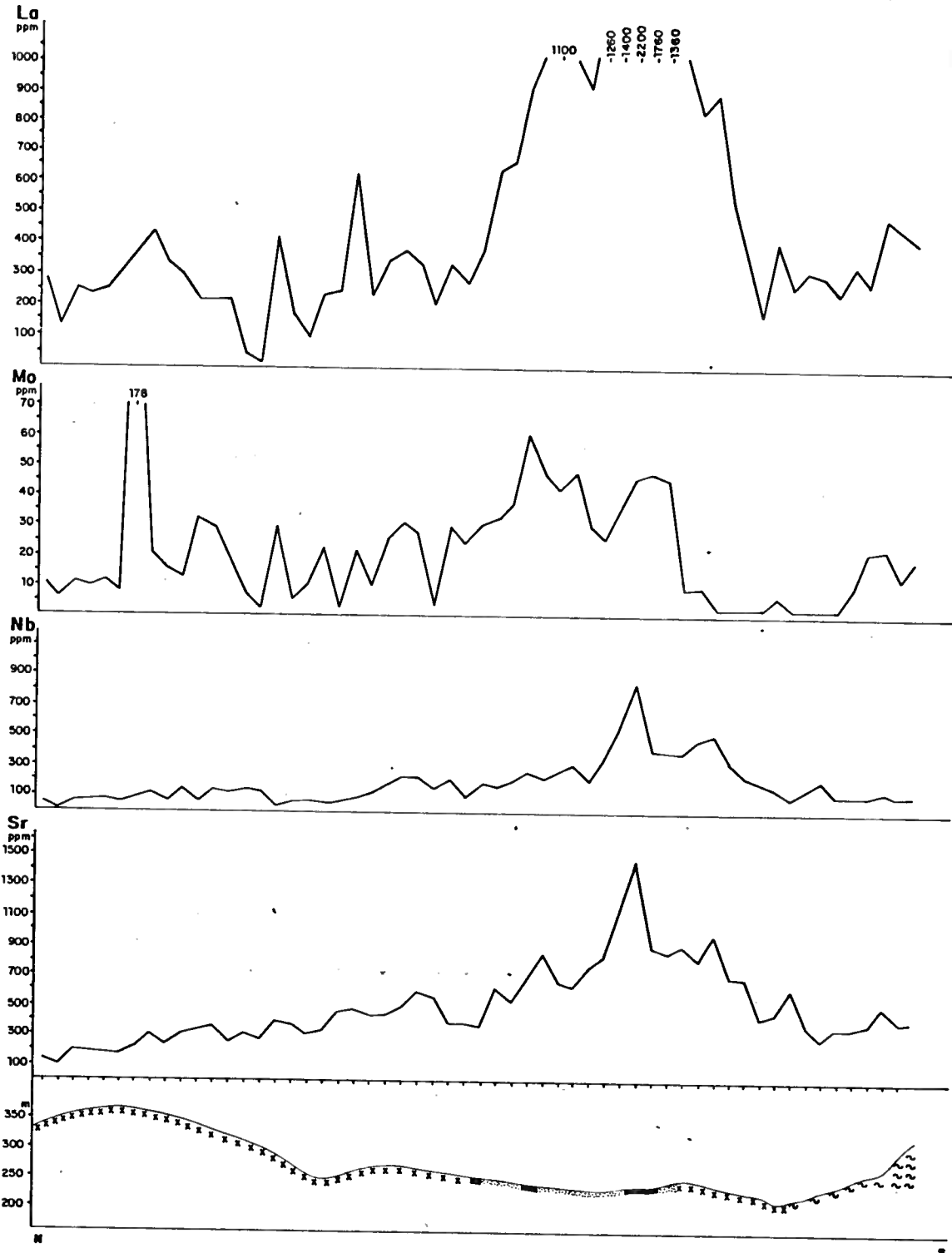
poderá eventualmente, conduzir a interpretações incorretas.

São indicadas três áreas para detalhamento:

- Área I** - Engloba os afloramentos conhecidos de carbonatito e que se dispõe segundo uma direção NW-SE (item 5.b. das Conclusões). Sugere-se o detalhamento para definição da continuidade do corpo carbonatítico, segundo a direção citada. Indica-se a dosagem de Mo e Nb como os elementos mais discriminantes no caso. Prioridade A.
- Área II** - Representada pela área de ocorrência de granito, nas porções norte das linhas 00 a 11, geoquimicamente perturbado pelo carbonatito (item 6.b. das Conclusões). O detalhamento é sugerido com o objetivo de definir o significado econômico da venulação de carbonatito hospedada nos granitos. Sugere-se dosagem de Mo e La em vista dos resultados apresentados pelos perfis geoquímicos. Prioridade B.
- Área III** - Representada pela anomalia alongada NE-SW (item 5.b. das Conclusões) e que, provavelmente, se relaciona a um corpo tabular (dique) de carbonatito com esta direção. Sugere-se o detalhe com o objetivo de definição do significado econômico do provável dique. Indica-se a dosagem de Mo, Nb e La. Prioridade C.

V - BIBLIOGRAFIA

- BEUS, A.A. e GRIGORIAN, S.V. - 1977 - Geochemical Exploration Methods for Mineral Deposits. Illinois, Applied Publish. LTD. 287 pp.
- SILVA, D.C. - 1980 - Geologia Preliminar da Região da Barra do Itaipapuã - MINEROPAR S/A - Relatório Ostensivo.
- SINCLAIR, A.J. - 1976 - Applications of Probability Graphs in Mineral Exploration. The Assoc. of Explor. Geochem. - Spec. Vol. 4 - 95 pp.

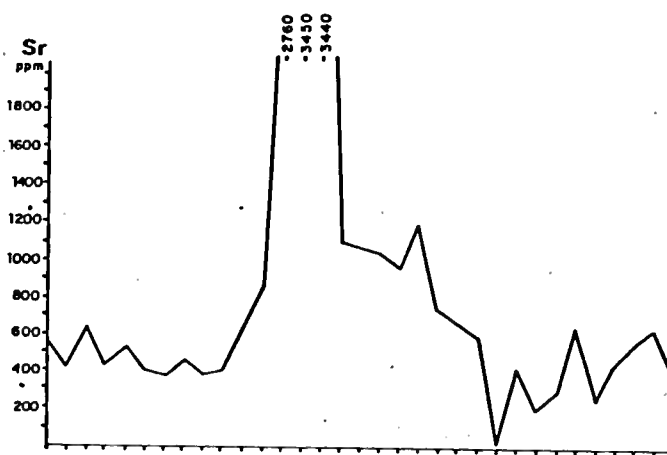
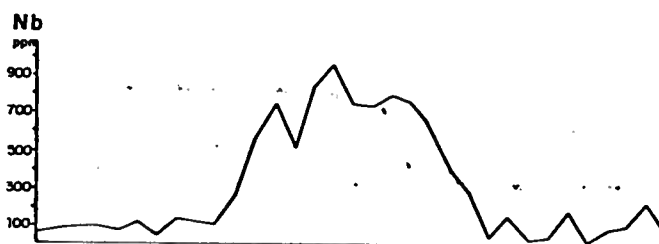
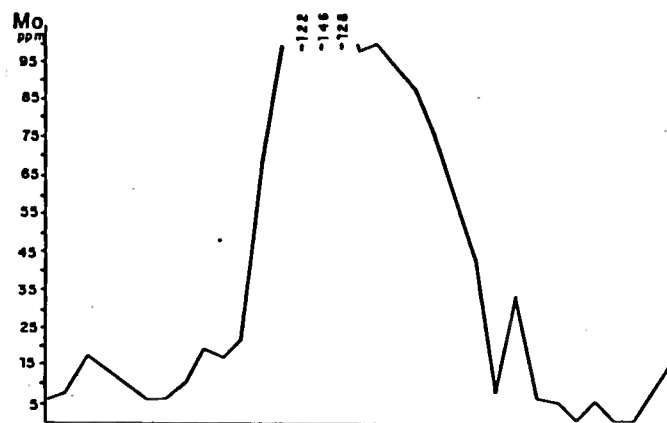
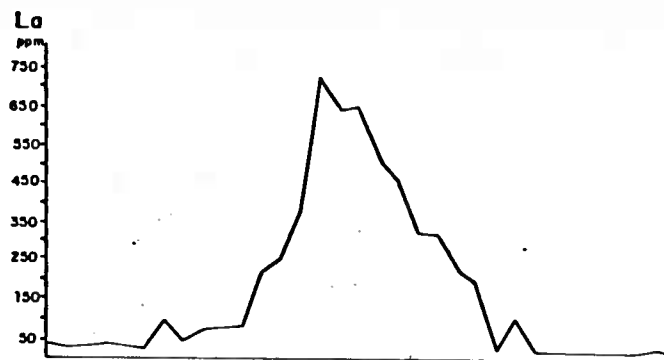


PERFIL GEOLÓGICO
seg. Silva (1982)

S.A.T.O.

ÁREA - BARRA DO ITAPIRAPUÃ
PERFIL GEOQUÍMICO - LINHA 03

Autores: Otávio A. B. Licht - Maurício M. Ramos



0 50 100m
Eh: Ev

CONVENÇÕES

xxxx GRANITO

xxxxx COLÚVIO

— CARBONATITO

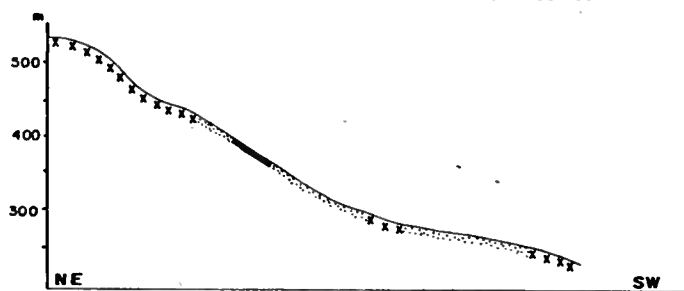
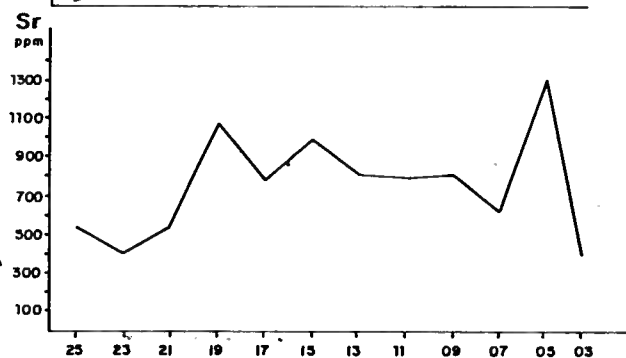
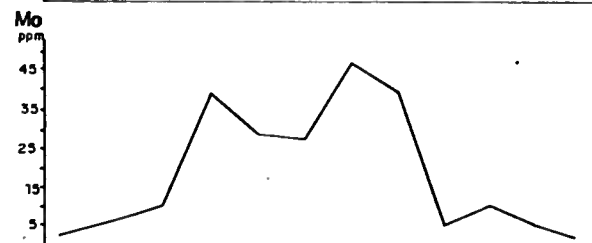
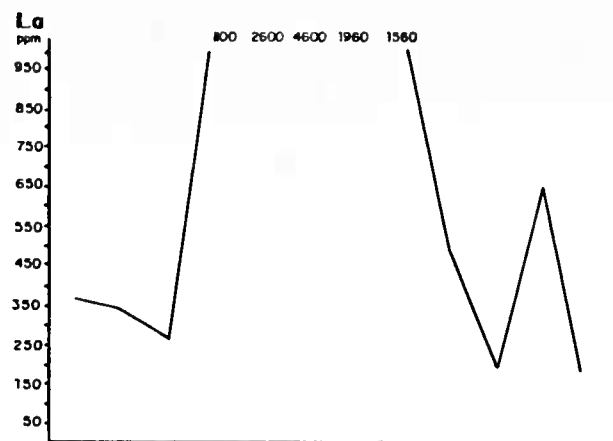
~ ~ ~ METASSEDIMENTO

PERFIL GEOLÓGICO
seg. Silva (1982)

S.A.T.O.

ÁREA - BARRA DO ITAPIRAPUÁ
PERFIL GEOQUÍMICO - LINHA 23

Autores: Otávio A. B. Licht- Mauricio M. Ramos



0 50 100m
Eh = Ev

CONVENÇÕES

- xxxx GRANITO
- COLÚVIO
- CARBONATITO
- ~~~ METASSEDIMENTO

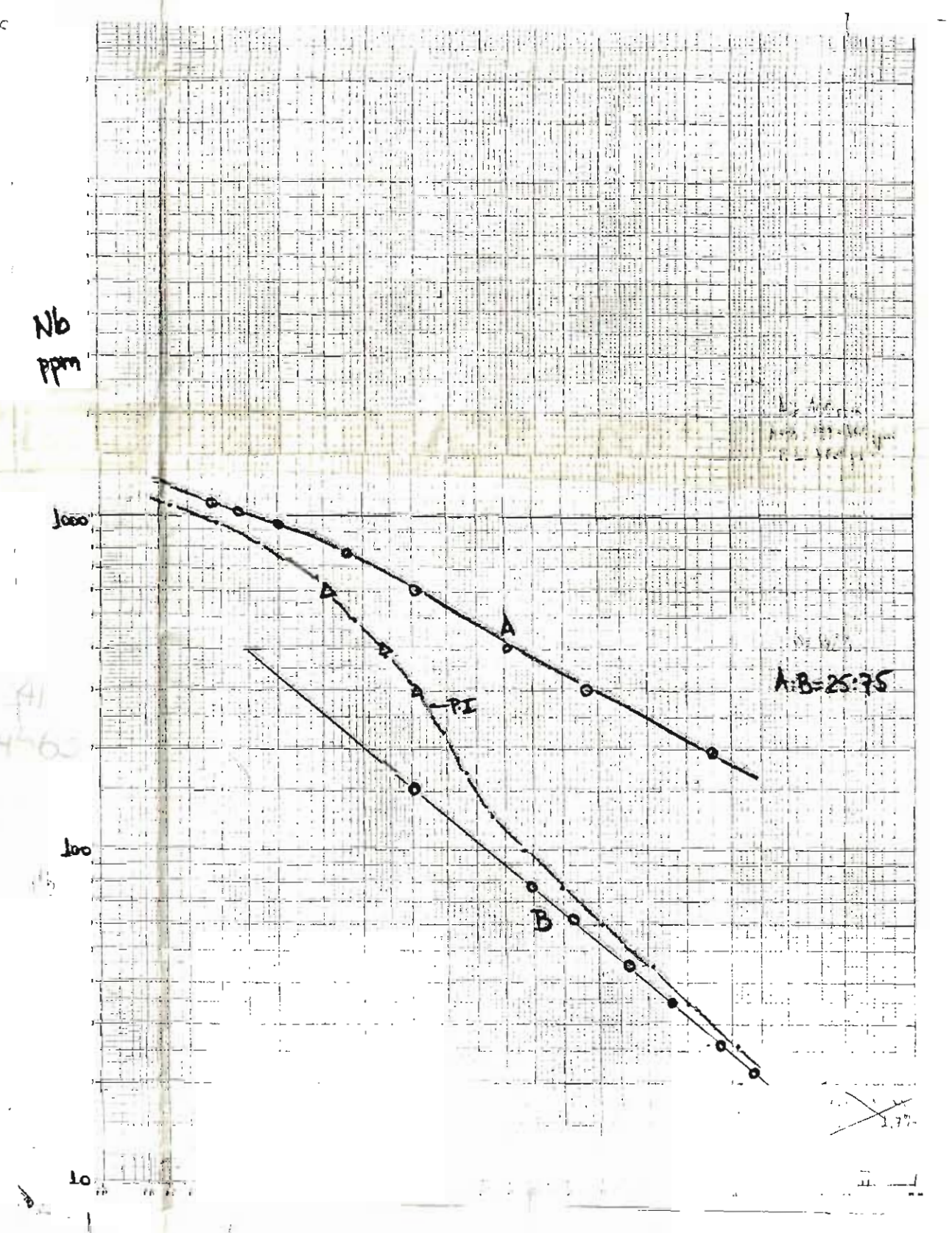
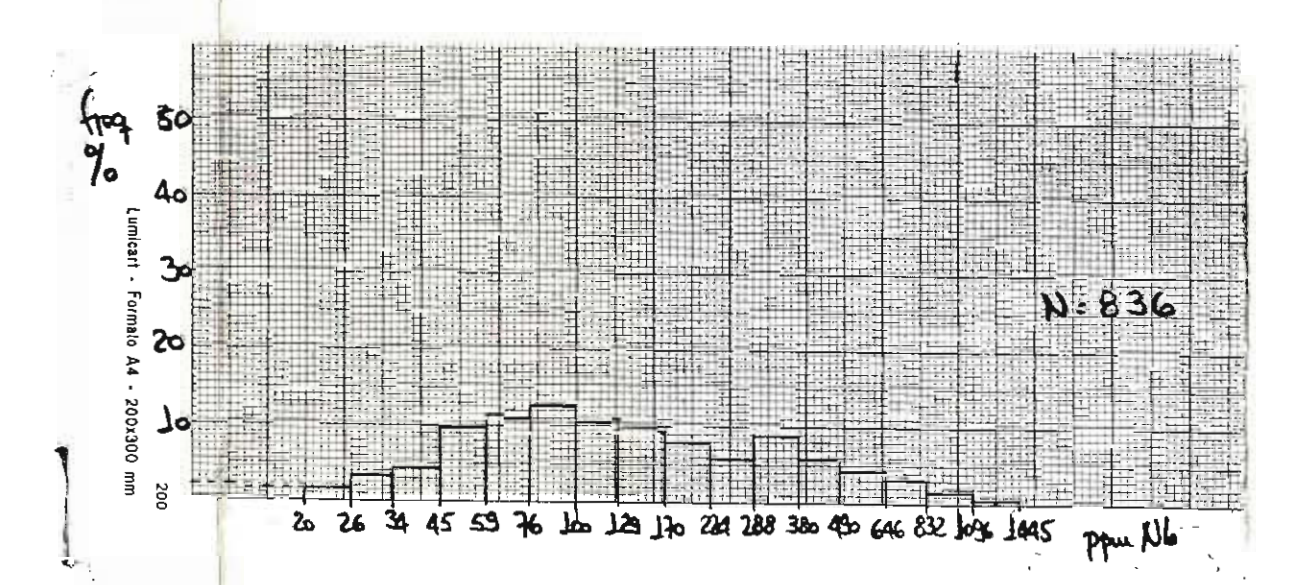
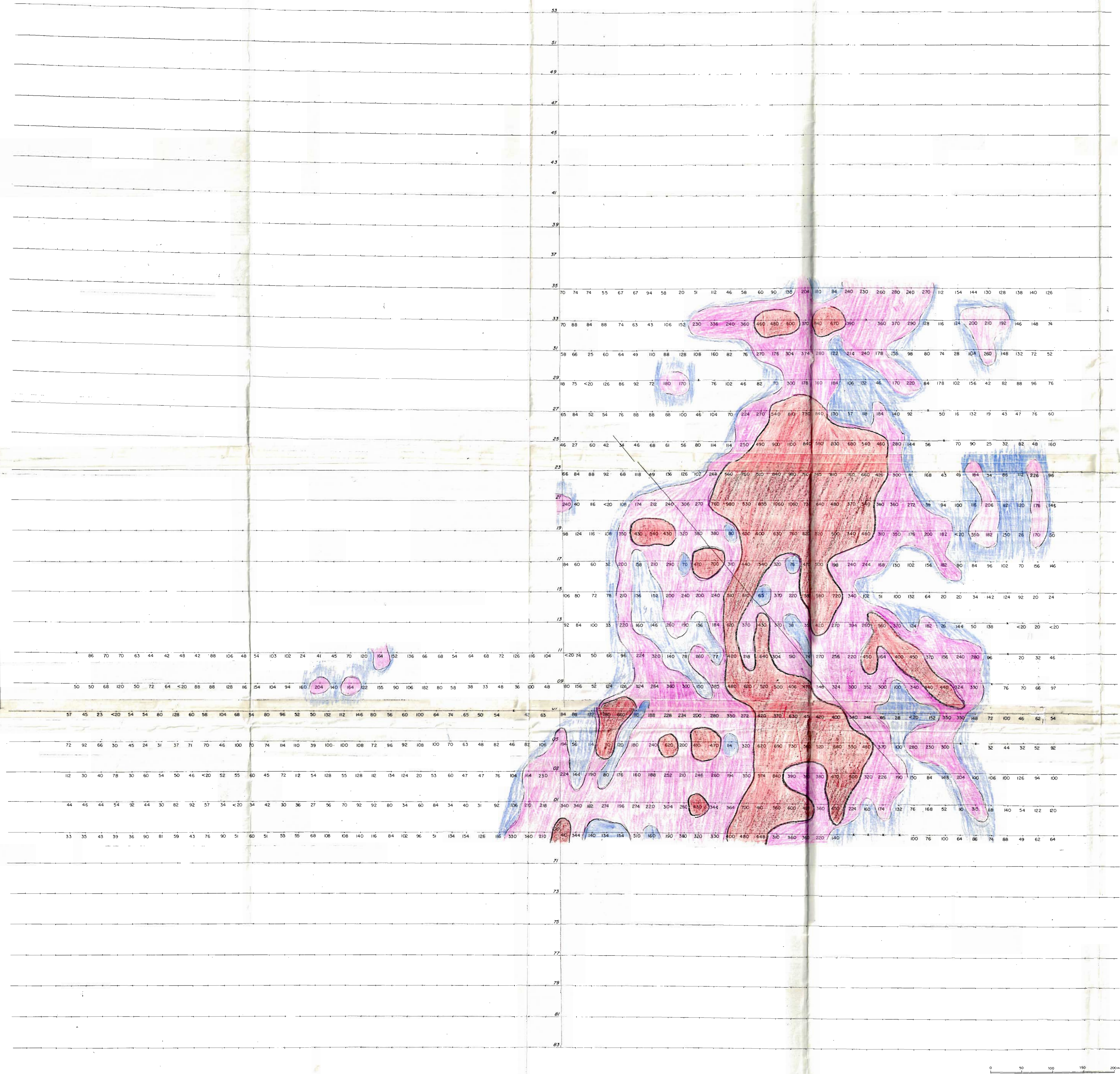
PERFIL GEOLÓGICO
seg. Silva (1982)

S.A.T.O.

O PERFIL INTERSEPTA A LINHA 23 A
135m A S DA LINHA BASE; A LINHA
03 A 550m A S DA LINHA BASE.

ÁREA - BARRA DO ITAPIRAPUÃ
PERFIL GEOQUÍMICO

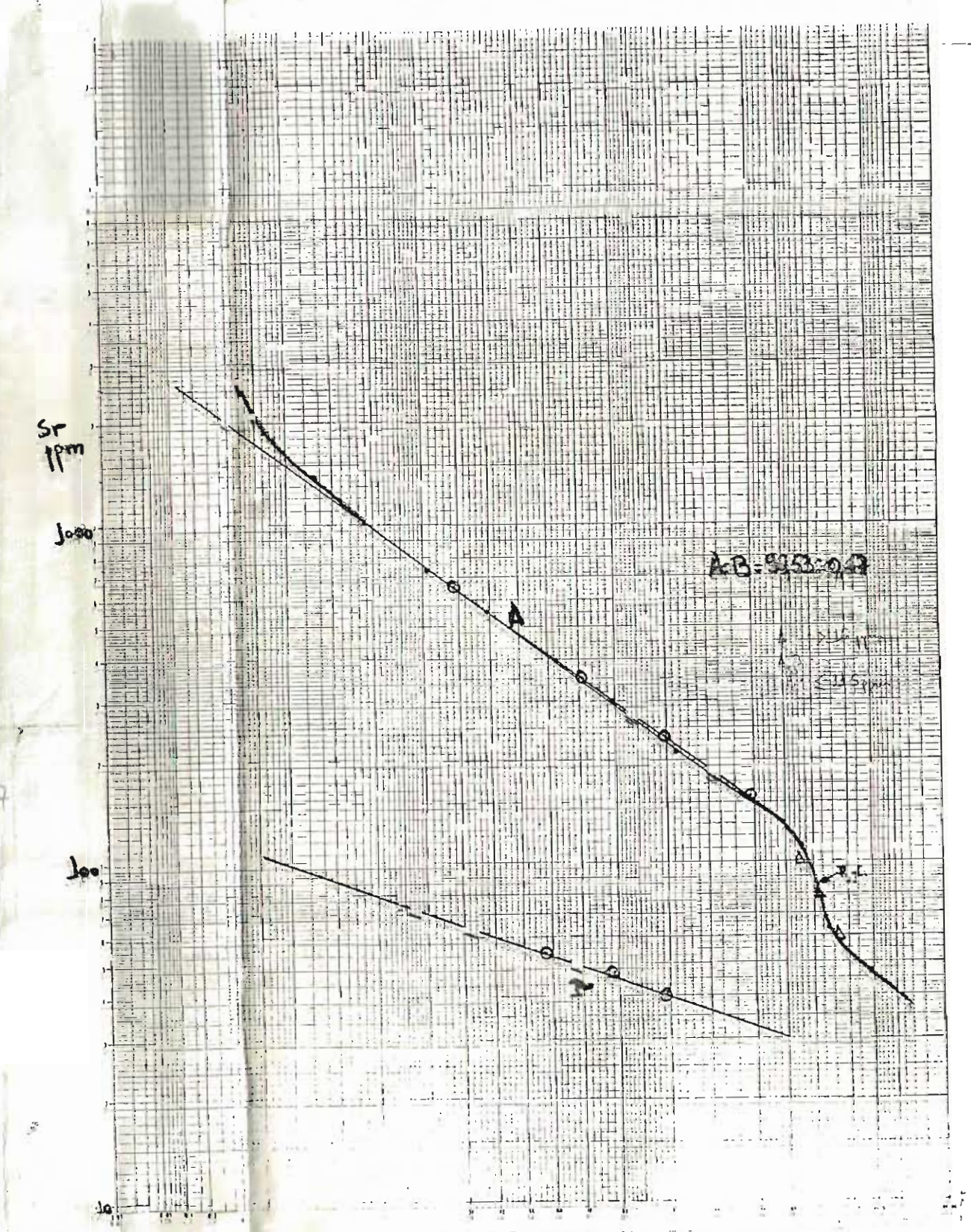
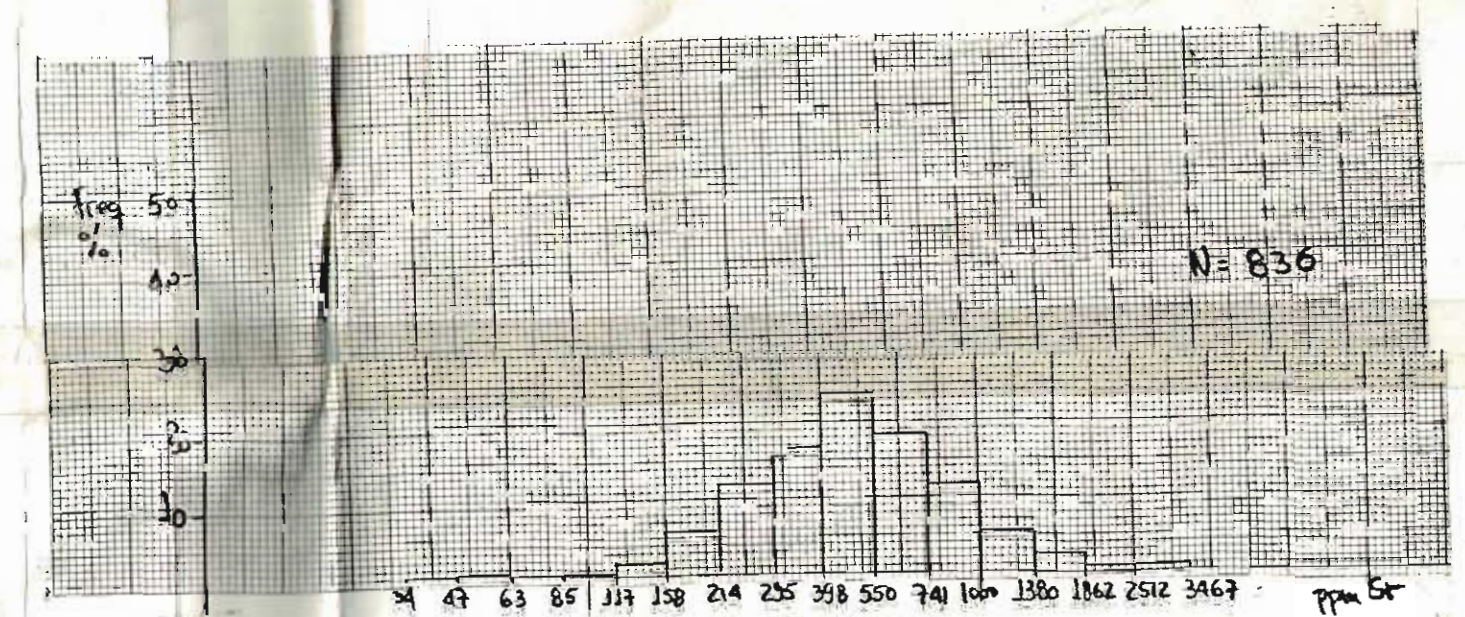
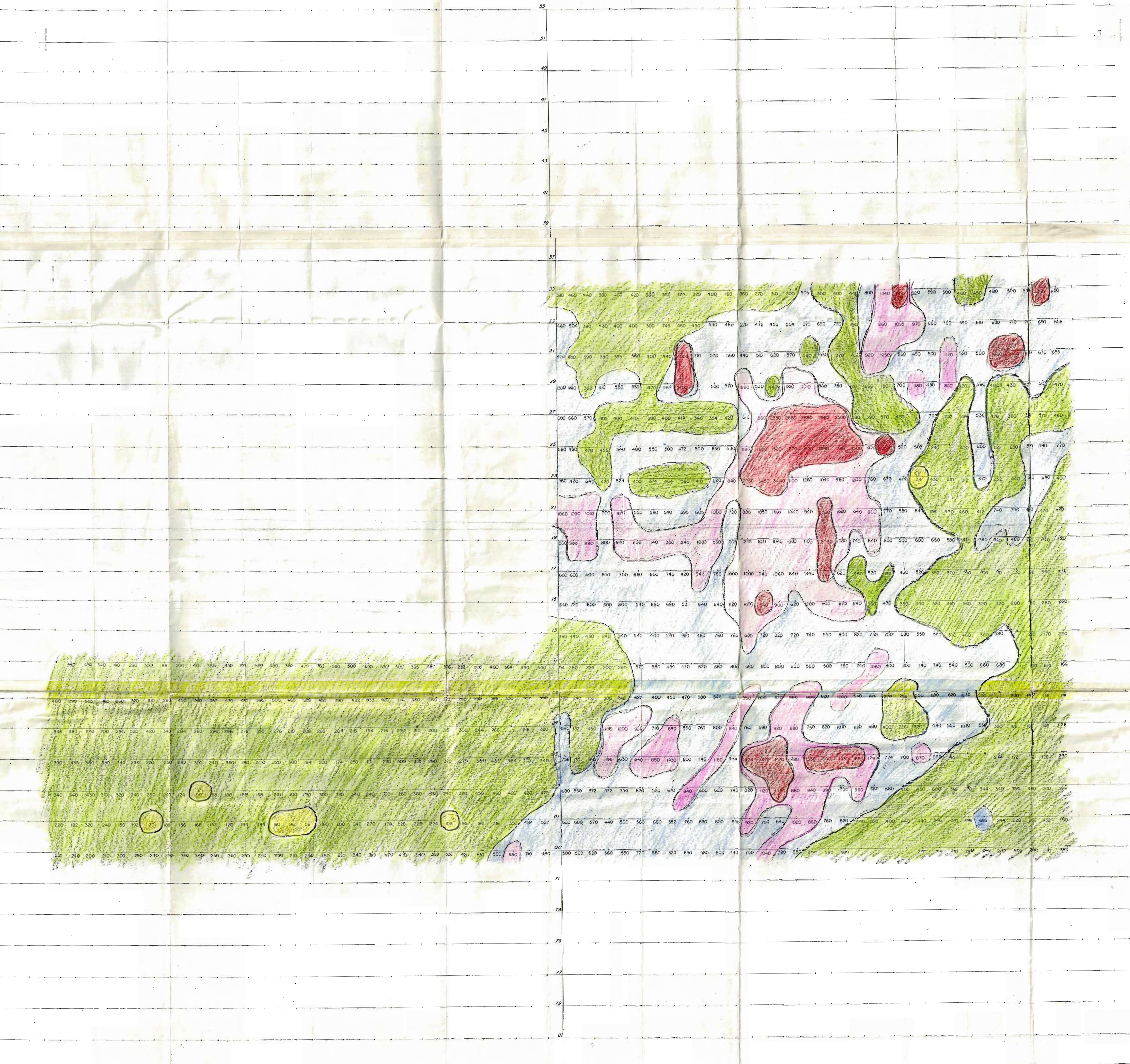
Autores: Otávio A.B. Licht - Maurício M. Ramos



População A ≥ 400 ppm ■
 Mistura A+B 399-165 ppm ■
 População B ≤ 164 ppm ■

Nº

SATO (MOMBOPAL)		ANEXO 1
VARIACIONES GEOQUÍMICAS DE BARRA DO ITAPIRAPUA MAPA GEOQUÍMICO DO NIOBIO		
Autor: Data:	Escala: 1:100000	11/11 27/07/82

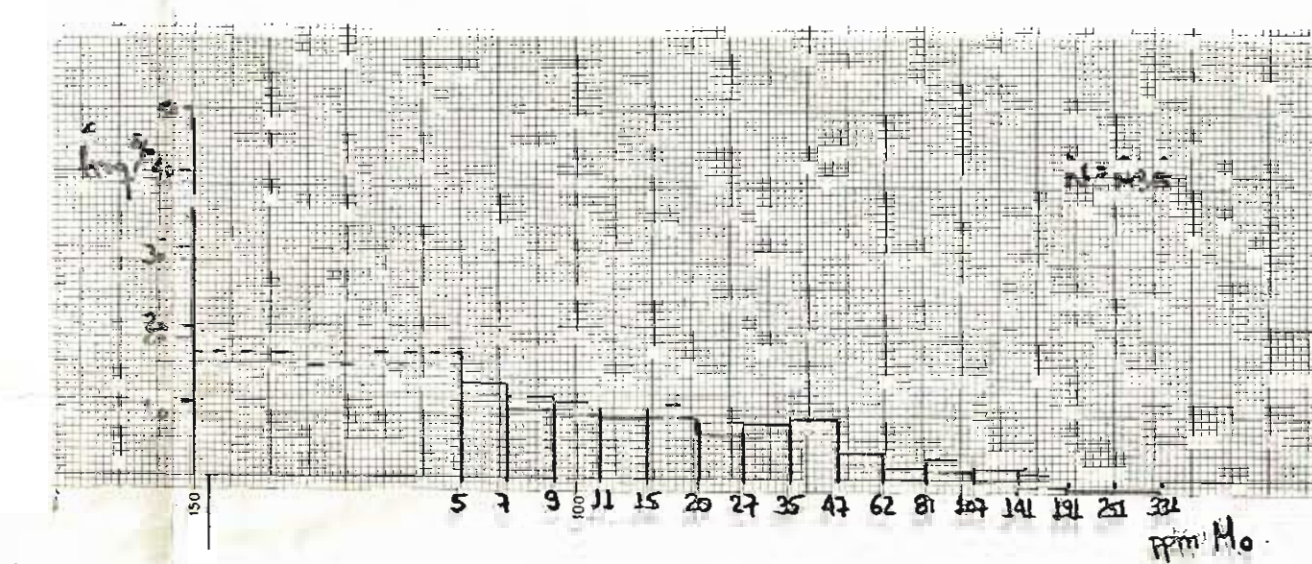
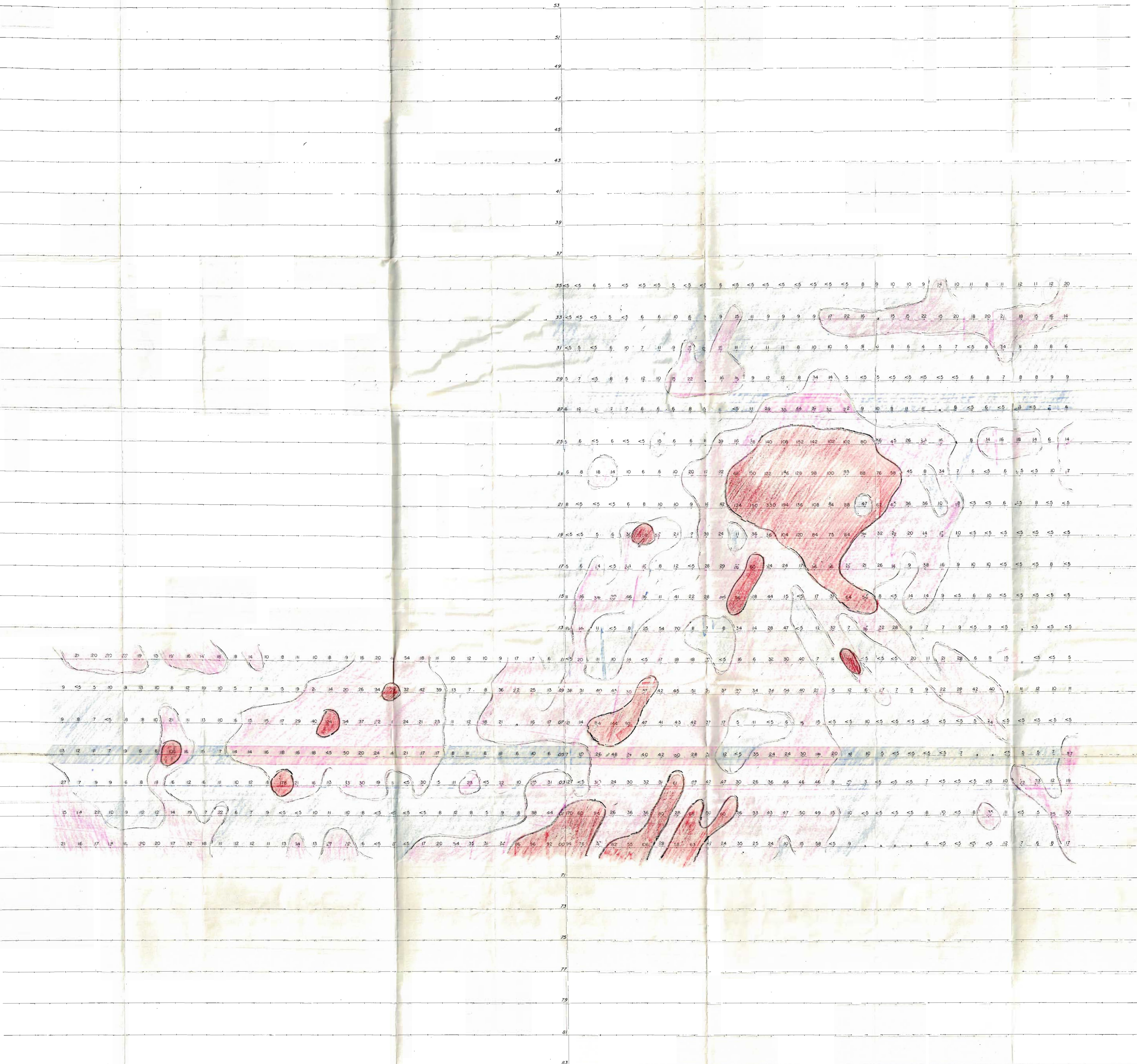


490.260307
 5.1837242
 0.1

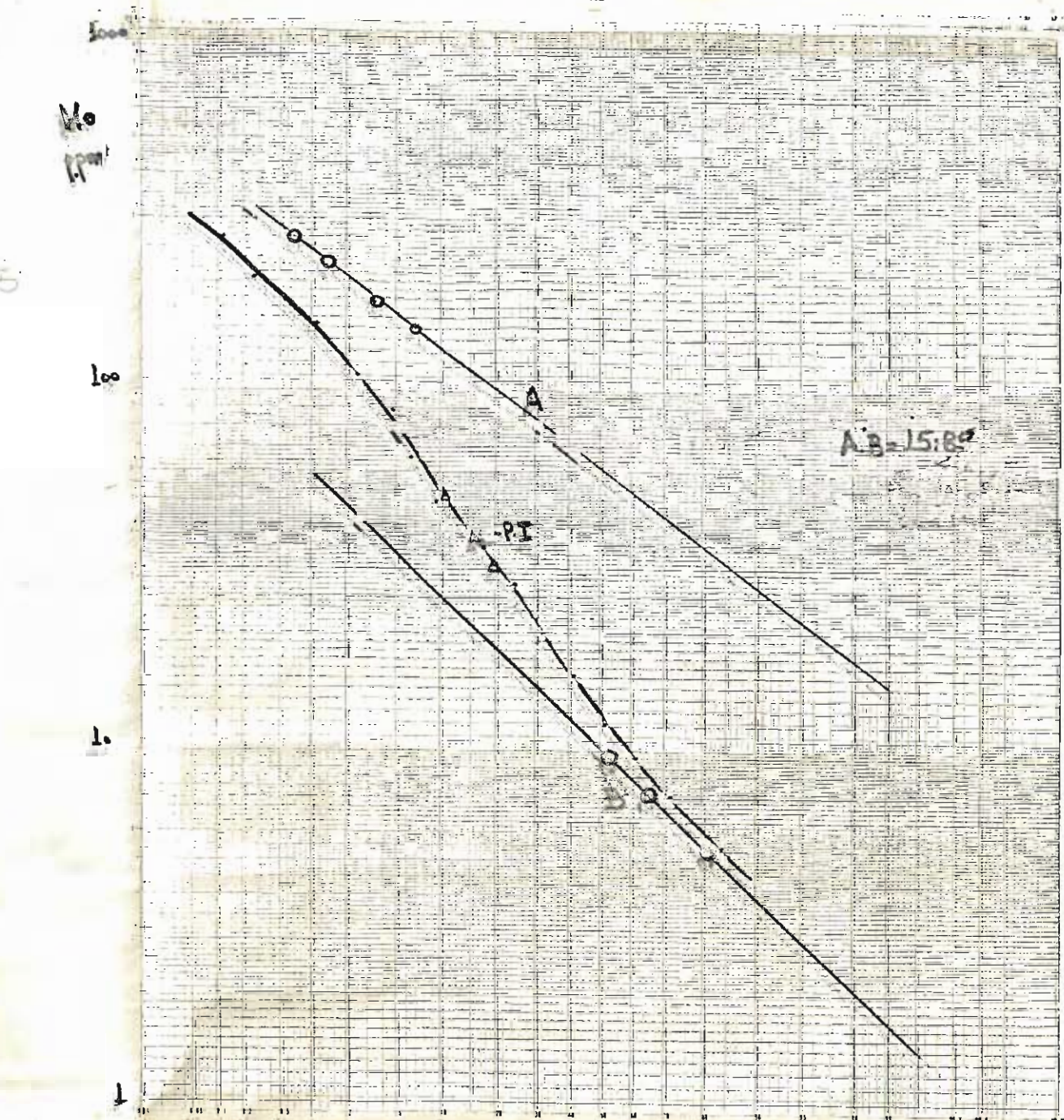
- PERCENTIL 2,5 > 1400 ppm
- PERCENTIL 14 > 840 ppm
- PERCENTIL 50 > 470 ppm
- POLUÇÃO A > 116 ppm
- POLUÇÃO B < 115 ppm

NG

SATO - (MOMBROPAN)		ANEXO 2
LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO DE DETALHE NA ÁREA DE BARRA DO ITAPIRAPUA		
MAPA GEOQUÍMICO DO ESTRONÇIO		
Autores:	Desenho:	DATA
20/07/82		

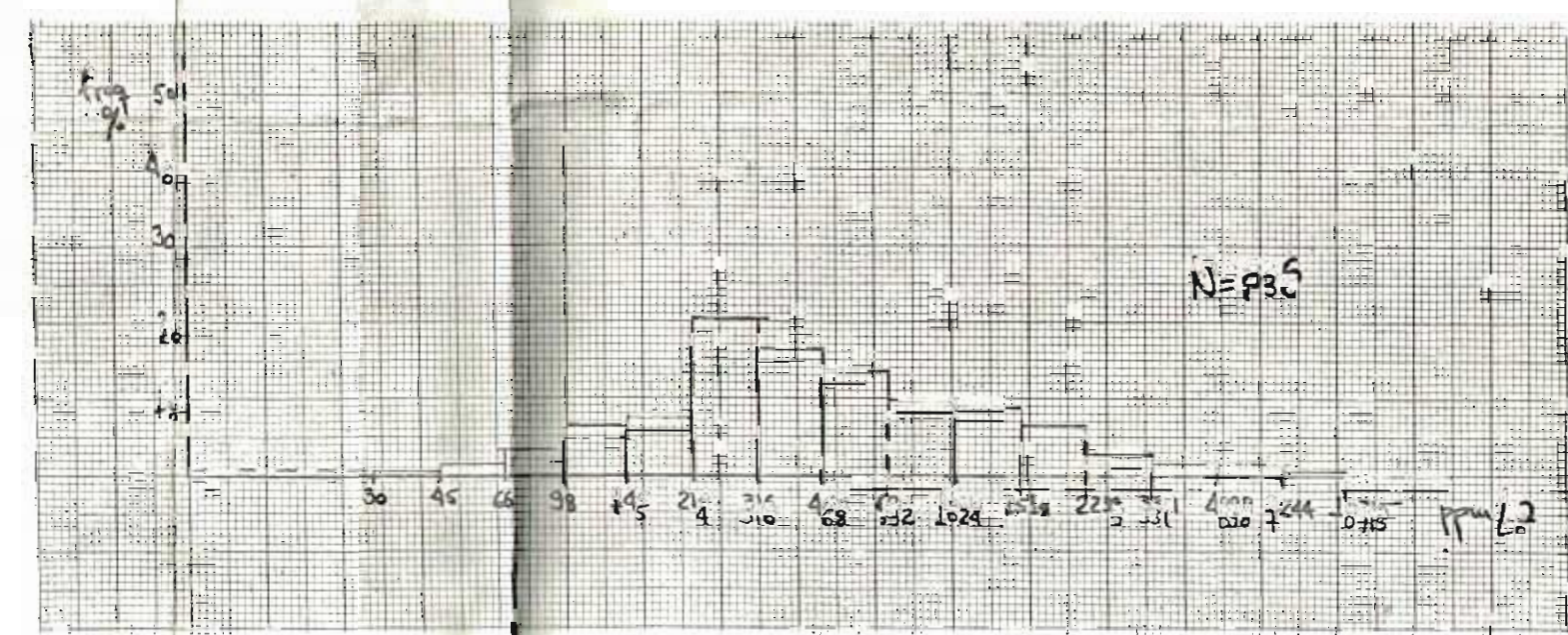
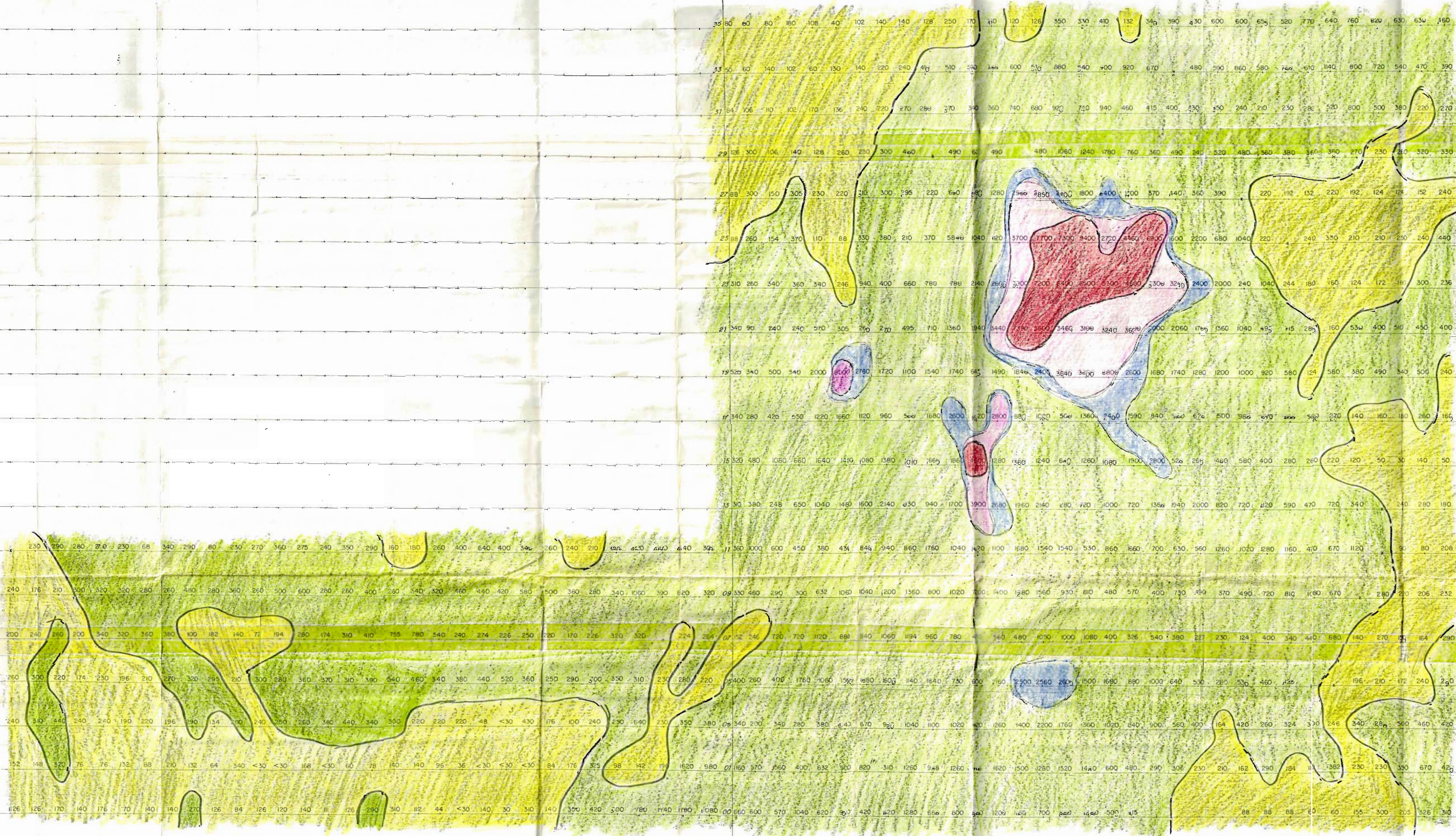


W 12,53823
S 2,8263875
CV = 41

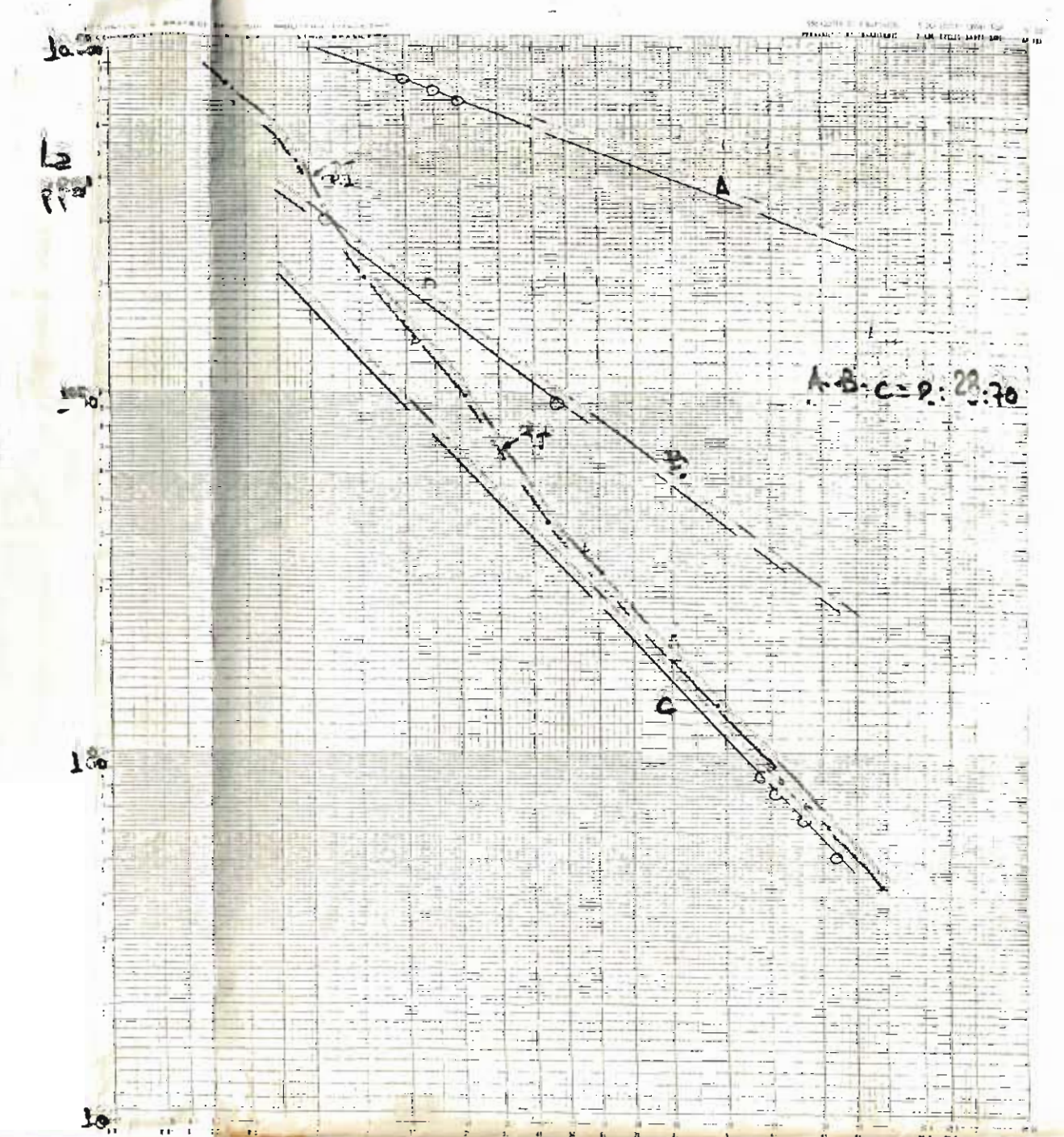


POPULAÇÃO A ≥ 56 ppm
MISTURA A+B 55-14 ppm
POPULAÇÃO B ≤ 13 ppm

SATO (MIMBROPAN)		ANEXO 3
LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO DE BARRILHE NA ÁREA DE BARRILHE DO ITAPIRAPUA		
MAPA GEOQUÍMICO DO MUNICÍPIO		
DATA	20/07/83	



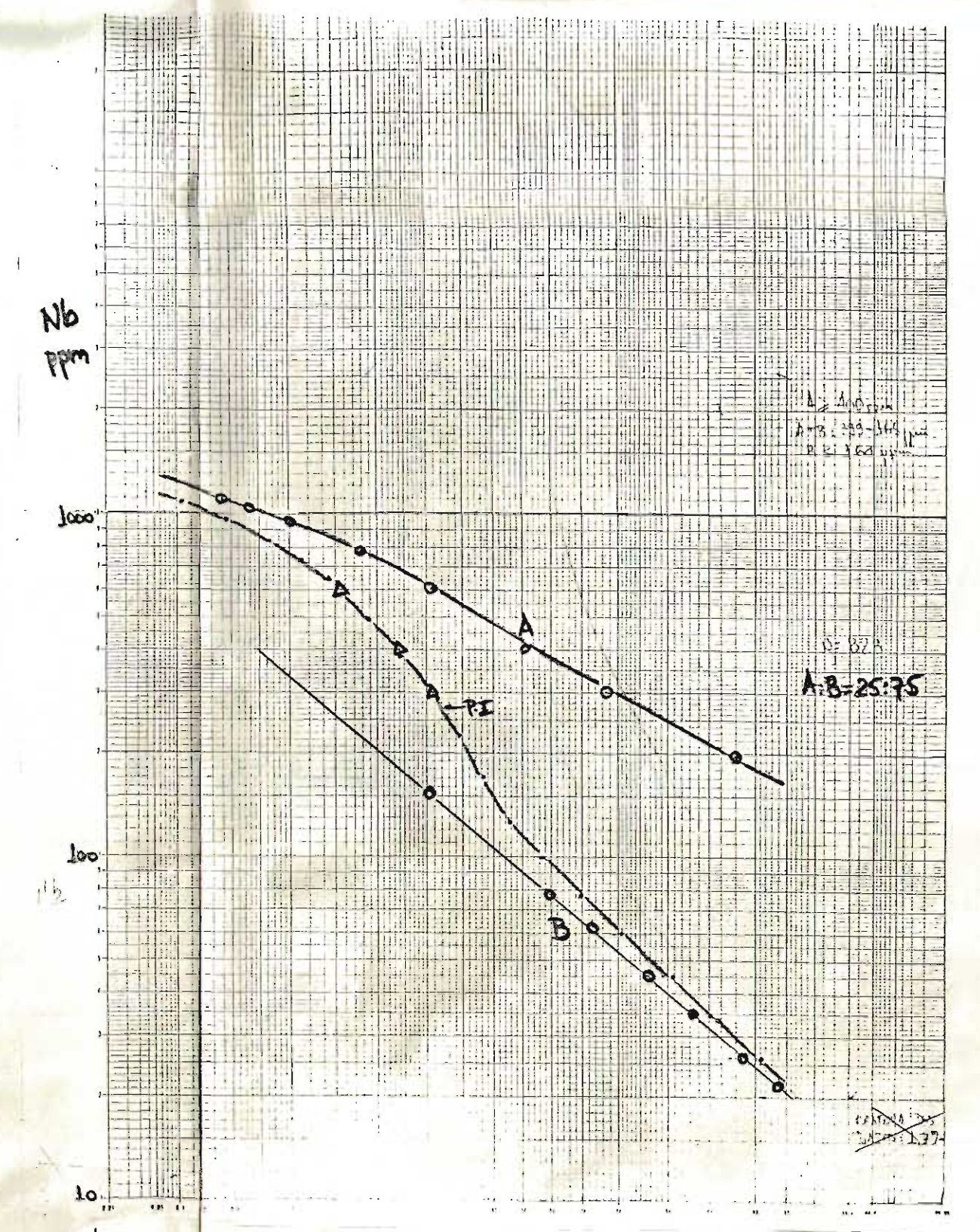
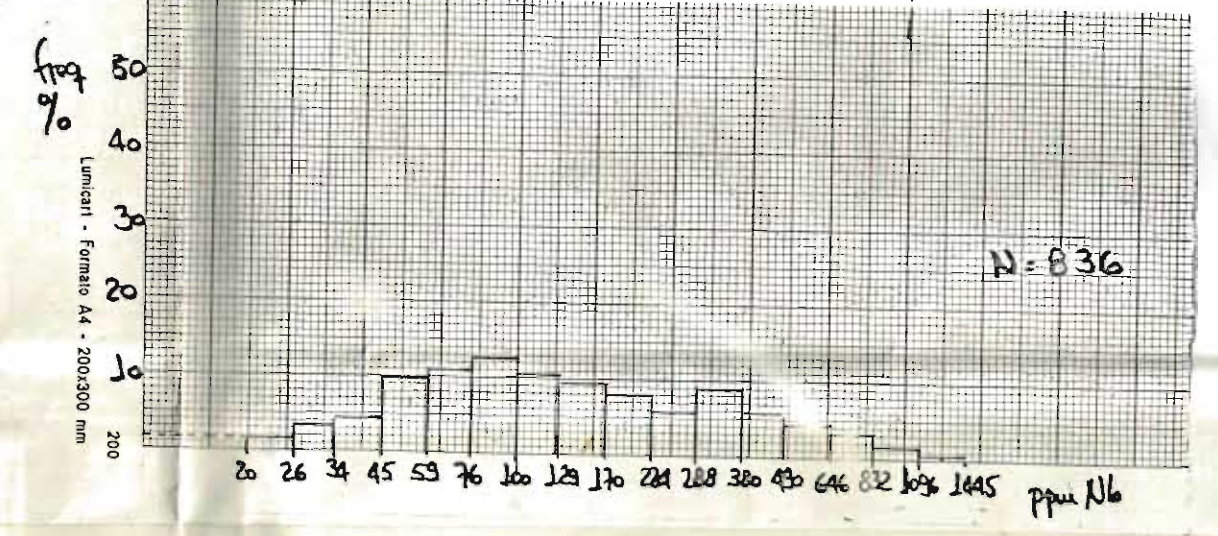
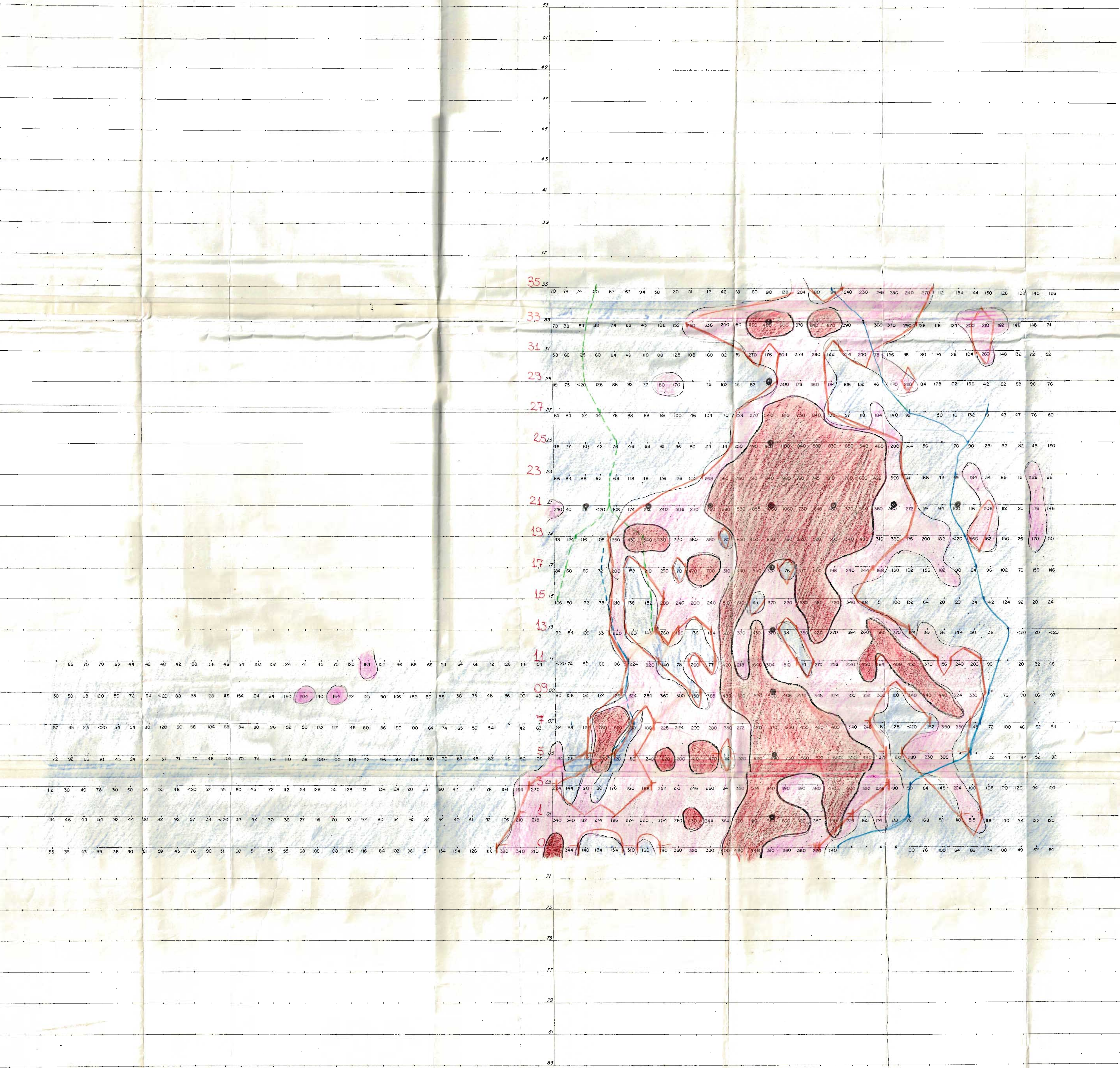
$N = 488,37712$
 $S = 2,7369339$
 $CV = 0,17$



- População A > 4.000ppm
- MISTURA A+B 3990 - 2700 ppm
- População B 2690 - 2300 ppm
- MISTURA B+C 2290 - 250 ppm
- População C < 248 ppm

N

SATO - MINEROPAL		INEXO
LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO DE DETALHE NA ÁREA DE BARRA DO ITAPIRAPUÁ		U
MAPA GEOQUÍMICO DO LANTÂNIO		DATA
AUTOR: [illegible]		30/01/82



População A ≥ 400 ppm
 Mistura A+B 399-165 ppm
 População B ≤ 164 ppm

NG

SATO		(MINEROPAR)		Anexo 5	
LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO DE DETALHE NA ÁREA DE BARRA DO ITAPIRAPUÁ					
MAPA Geoquímico do NÍOBIO					
Autor: Eng.º Antônio José de Sá		Desenho: Eng.º José de Sá		Data: 30/07/82	

