

MNERAIS DO PARANÁ S.A. - MINEROPAR

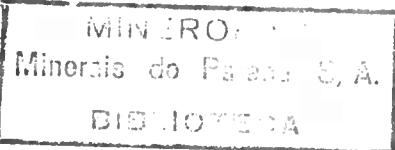
PROJETO FLUORITA - ITAPIRAPUÃ

RELATÓRIO PARCIAL DE ETAPA

PROSPECÇÃO DE DETALHE

LUIΣ MARCELO DE OLIVEIRA

**CURITIBA
1986**



MINERAIS DO PARANÁ S/A - MINEROPAR

PROJETO FLUORITA-ITAPIRAPUÃ
RELATORIO PARCIAL DE ETAPA

(Prospecção de Detalhe)

Luis Marcelo de Oliveira

M 550.4:553
634 48

Curitiba
ABR/86



SUMÁRIO

1 - Introdução	01
2 - Dados Físicos de Produção	02
3 - Prospecção de Detalhe	02
4 - Conclusões	10

ANEXOS

- Anexo 1 - Relatório (Geoquímica de Solo)
Anexo 2 - Mapa Geológico
Anexo 3 - Mapa de Estações de Amostragem - Geoquímica de Solo
Mapa de Teores Analíticos (Flúor)
Mapa de Zonas Anômalas
Mapa de Zonas Anômalas (Rochas Graníticas)
Anexo 4 - Trincheiras
Anexo 5 - Geologia de Galeria - Análises Químicas
Seção Geológica - Parede E da Galeria

1 - INTRODUÇÃO

São aqui apresentados os dados obtidos, até a data da paralisação do Projeto Fluorita-Itapirapuã, quando foram então suspensos os trabalhos em função da priorização dos projetos Lageado Grande e Vale do Rio Carumbé, cujas áreas apresentavam maior potencialidade para fluorita em relação à primeira.

O presente relatório não se constitui como conclusivo, mas sim expõe dados parciais referentes a etapa de prospecção de detalhe sobre o Alvo I.

É apresentado em anexo, o relatório referente à prospecção geoquímica executada na área, cujos resultados balizaram o início da etapa de detalhe (verificação de anomalias, avaliação de ocorrências, escavações, etc).

2 - DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

a. Geoquímica de Solo

Período: julho/agosto de 1985

Área: 1,3 km²

Picadas: 18.725 m

Malha: 100 x 25 m

Nº Amostras: 719 unidades

Dosagem: Flúor

b. Geologia de Detalhe

Período: set/out/novembro de 1985

Mapeamento de superfície: 1,3 km²

Escavações: 245 m³

Descrição de trincheiras: 170 m

Análises químicas: 19 (CaF₂)

01 (30 elementos)

A coleta das amostras para análises químicas foi realizada no período de fevereiro/86, com envio dos valores analíticos pelo laboratório, em abril de 1986.

3 - PROSPECÇÃO DE DETALHE (Verificação de Anomalias)

A prospecção geoquímica de solo executada no Alvo I, revelou pelo menos oito pontos anômalos para flúor, cinco destes sobre restos de teto de metassedimentos carbonatados e três sobre rochas graníticas.

Valores Anômalos 1. Ordem	Rochas Carbonatadas (ppm)	Granitos (ppm)
	91.000	6.000
	89.000	5.000
	33.000	4.400
	9.350	
	12.000	

Destes, apenas quatro foram parcialmente checados, todos sobre metassedimentos.

Uma única ocorrência de fluorita, já conhecida previamente, foi totalmente avaliada.

Trata-se daquela da galeria (Mineração Del Rey), que embora não tenha sido acusada pela geoquímica de solo, constituía-se na ocorrência com maior potencialidade da área.

A seguir são apresentados os trabalhos realizados e os dados obtidos sobre os pontos anômalos:

a. Anomalia 91.000 ppm

Localização: linha E, piquete 1.50S.

O ponto anômalo posiciona-se sobre um lineamento de direção W-NW, que faz o contato de granitos e metassedimentos carbonáticos (vide mapa geológico em anexo).

No local foram abertas duas escavações (TF-04 e 05), sendo a primeira sobre o ponto anômalo e a outra a 25 metros Este.

A trincheira TF-04 (em anexo) expõe uma seqüência de rochas carbonatadas bandadas (bandas cm-dm), intensamente silicificadas, de coloração amarelada.

Alguns níveis mostram-se enriquecidos em fluorita roxa de granulação fina e amarelada, quando recristalizada.

A amostragem de rocha (canal) efetuada na trincheira sobre a zona mineralizada, ao longo de 05 metros, revelou os seguintes teores:

Amostra	Teor - CaF ₂ (%)
LM-914	9,7
LM-915	6,4
LM-916	46,0
LM-917	30,8
LM-918	60,6
Média	30,7

A zona mineralizada (amostrada) possui espessura real de aproximadamente 3,5 metros, considerando o mergulho das camadas.

Cabe ressaltar que para ambos os lados a amostragem fica em aberto, com possibilidade de aumento de espessura do minério.

Na trincheira TF-05 (em anexo), embora ocorra o mesmo tipo de rocha, não foi verificada a ocorrência de fluorita.

b. Anomalia 89.000 ppm

Localização: linha D, piquete 50S.

O ponto situa-se em área de afloramento de restos de teto de rochas carbonatadas (mapa geológico, anexo). Duas trincheiras foram abertas no local, uma sobre o ponto anômalo (TF-06) e outra a 25 metros Este (TF-07).

Ambas revelaram rochas carbonáticas silicificadas com bandamento pronunciado, intensamente fraturadas.

A trincheira TF-06 (em anexo) mostra uma faixa mineralizada com aproximadamente 6 metros de comprimento (espessura real). Neste intervalo é verificada uma zona de intenso hidrotermalismo, demarcada principalmente pela ocorrência de mineral esbranquiçado alterado (argiloso), na forma de veios (cms), amas, bolsões decimétricos e preenchendo fraturas. Fluorita roxa microcristalina ocorre associada ao mineral.

A amostragem de canal, realizada ao longo do intervalo, resultou nos seguintes teores:

Amostra	Teor - CaF ₂ (%)
LM-900	32,9
LM-901	29,6
LM-902	26,7
LM-903	35,5
LM-904	45,6
LM-905	42,7
LM-906	25,7
LM-907	25,5
LM-908	33,9
Média	33,1

A trincheira TF-07, mostra a mesma seqüência de rochas carbonatadas, com ocorrência de fluorita associada a determinados níveis. Nesta escavação não foi constatada a "zona de hidrotermalismo" semelhante a anterior, com presença do mineral esbranquiçado.

Aqui, a fluorita ocorre na forma recristalizada com coloração amarelada, enriquecendo os níveis em maior ou menor proporção.

No intervalo, cinco amostras de canal foram coletadas, cujos valores analíticos foram:

Amostra	Teor - CaF ₂ (%)
LM-909	25,3
LM-910	25,5
LM-911	45,2
LM-912	48,5
LM-913	39,5
Média	36,8

A considerar o mergulho das camadas, tem-se conhecido nesta escavação uma faixa mineralizada com espessura real de aproximadamente 1,5 metro.

Em ambos os casos, tanto na TF-06 e TF-07, fi-

ca em aberto a espessura da zona mineralizada como também sua continuidade.

c. Anomalia 33.000 ppm

Localização: linha D, piquete 100N.

No ponto anômalo foi aberta a escavação TF-08, onde afloram rochas graníticas porfiróides, leucocráticas, cataclasadas, sem associação de fluorita.

O ponto situa-se à meia encosta abaixo do ponto anômalo 89.000 ppm.

No local verifica-se espessa cobertura coluvionar, com grande quantidade de fragmentos e blocos rolados de granito e rocha carbonática mineralizada à fluorita.

Provavelmente o alto valor desta anomalia está refletindo parte do material enriquecido em fluorita, englobado pelo solo coluvial.

d. Anomalia 9.350 ppm

Localização: linha F, piquete 200N.

O ponto situa-se sobre lineamento de direção W-NW em cujo prolongamento localiza-se a galeria do Alvo I.

No local afloram enormes blocos de rocha carbonática bandada, silicificada com feições cataclásticas (descontinuidade de bandas, "boudins", etc).

Associado a determinados níveis (cms) da rocha, ocorre fluorita fina e recristalizada de coloração amarelada.

Uma única trincheira foi aberta sobre o ponto anômalo, não sendo porém observada a presença do minério.

e. Ocorrência da Galeria

Está associada a um falhamento de direção N70° ~80°W, que engloba um enclave de metassedimentos carbonatados com espessura aproximada de 15 metros, aparentemente encaixado na estrutura.

A encaixante é um granito cataclasado que preserva a textura porfiróide original da rocha, com os fenocristais de feldspato apresentando-se com contornos irregulares e microfraturados.

Os metassedimentos são também cataclasados pelo falhamento, mostrando-se intensamente silicificados e afeitados pela ação hidrotermal superposta.

Os termos cataclásticos incluem rochas orientadas (pseudo-estratificadas) constituídas pela alternância de bandas milimétricas e irregulares compostas por quartzo de diferentes granulometrias, sericita, material félsico criptocristalino (argila ?) e opacos. Associado às bandas, ocorrem turmalina e hematita.

A presença de carbonatos, não identificados em lâmina delgada, é evidenciada através do ataque de HCl, que produz incipiente reação em amostra de mão.

Localmente a rocha acha-se fortemente impregnada por material alterado de coloração ocre/avermelhada.

A seqüência é intrudida por estreito corpo de granito hidrotermalizado, concordante com a estrutura. Sua espessura máxima, verificada no interior da galeria atinge cerca de 1,5 metros. É constituído por quartzo, microclínio, material argiloso oriundo da alteração hidrotermal de feldspatos, associado ainda à fluorita, gearkosonita (?), turmalina e opacos. A fluorita ocorre disseminada e formando venulações centimétricas, associadas à quartzo.

Bordejando parte deste granito ocorre bolsão irregular de fluorita arroxeadas microcristalina, cuja espessura chega a atingir 1,0 metro, localmente afilando-se para poucos centímetros. Barita azulada ocorre associada na forma de venulações centimétricas que margeiam parte do bolsão.

A continuidade desta zona mineralizada pode ser observada em superfície, na parte superior da entrada da galeria, onde o "nível" mineralizado atinge 0,80 m de espessura.

Esta zona mineralizada comprehende ainda outros pequenos bolsões de fluorita, com espessuras centimétricas.

Em anexo, é apresentada uma secção geológica onde se visualiza o posicionamento das mineralizações na galeria, bem como a continuidade em superfície.

Todo o conjunto apresenta direção N 70° - 80° W, paralela à direção do lineamento, com mergulhos em torno de 40° - 45° para SW.

No interior da galeria foi executada uma amostragem em canal, visando a determinação dos teores de CaF₂, BaSO₄ e SiO₂ cujos resultados são apresentados na tabela, a seguir:

Amostra	CaF ₂ (%)	BaSO ₄ (%)	SiO ₂ (%)
LM-35	0,55	-	-
LM-36	55,55	1,10	29,20
LM-37	2,67	-	-
LM-38	2,05	-	-
LM-39	1,44	-	-
LM-40	52,50	-	-
LM-41	33,00	-	-

O mapeamento da galeria, bem como a localização das amostras analisadas, são apresentados em anexo.

A continuidade lateral do corpo mineralizado na galeria foi checada por meio de três escavações, sendo duas abertas para Oeste (TF-01 e 02) e uma para Este (TF-03).

Em todas elas constatou-se a mesma seqüência de rochas verificada na galeria. Porém, somente a TF-01 mostrou raras pontuações de fluorita, sendo inexistente nas escavações TF-02 e 03.

A amostragem de canal realizada na TF-01, resultou nos seguintes valores analíticos:

Amostra	Teor - CaF ₂ (%)
LM-820	0,27
LM-821	0,30
LM-822	0,29
LM-823	0,26
LM-824	0,25
LM-825	0,27
LM-826	0,19
LM-827	0,21
Média	0,25

Em função destes valores e pela inexistência de fluorita nas outras duas trincheiras, essas não foram amostradas sistematicamente.

Uma única amostra foi coletada na TF-03, onde ocorre uma brecha de falha com matriz silicificada, recortada por vênulas de calcedônia e pontuada por minerais metálicos.

A fim de esgotar qualquer possibilidade de ocorrências de minério, já que a situação geológica é favorável para inúmeras mineralizações, achou-se conveniente efetuar na amostra, uma análise química de varredura para 30 elementos, cujos resultados permitem descartar este sítio geológico com maior segurança:

ANALISE DE VARREDURA			
Elem.	Teor (ppm)	Elem.	Teor (ppm)
Fe	3,4	La	< 30
Ca	0,06	Mn	3.250
Mg	0,04	Mo	460
Ti	0,22	Ni	39
Ag	< 1	Nb	97
B	28	Pb	275
Ba	1.600	Sc	< 5
Be	13	Sn	< 5
Bi	< 10	Sr	2.600
Cl	< 150	V	85
Co	14	Y	28
Cr	116	Yb	< 1
Cu	27	W	< 300
Ga	12	Zn	< 200
Ge	< 30	Zr	435

A partir daí foi possível delimitar em superfície o corpo mineralizado à fluorita (Vide fig. 01).

Trata-se de um filão irregular, constituído por fluorita roxa microcristalina, concordante com a estrutura WNW e com o enclave encaixado nela.

Possui aproximadamente cerca de 35 metros de comprimento, com espessura máxima de 1 metro e média de 0,45 m.

Dada suas dimensões (em superfície), constitui-se num corpo sem interesse econômico.

4 - CONCLUSÕES

- Frente aos dados obtidos, conclui-se da necessidade de continuidade dos trabalhos no Alvo I, com a avaliação de todas as anomalias de 1.^a ordem (no mínimo), tanto aquelas cujos trabalhos já iniciaram como também as demais, incluindo os altos valores nas rochas graníticas.

- Embora os valores anômalos (91.000 ppm e 89.000 ppm) nas rochas carbonáticas tenham sido pontuais (sem correlação nas linhas laterais da amostragem geoquímica), existe a possibilidade da ocorrência de corpos mineralizados economicamente viáveis, dado os altos teores de minério e espessuras verificadas nas escavações (TF-04, 06 e 07).

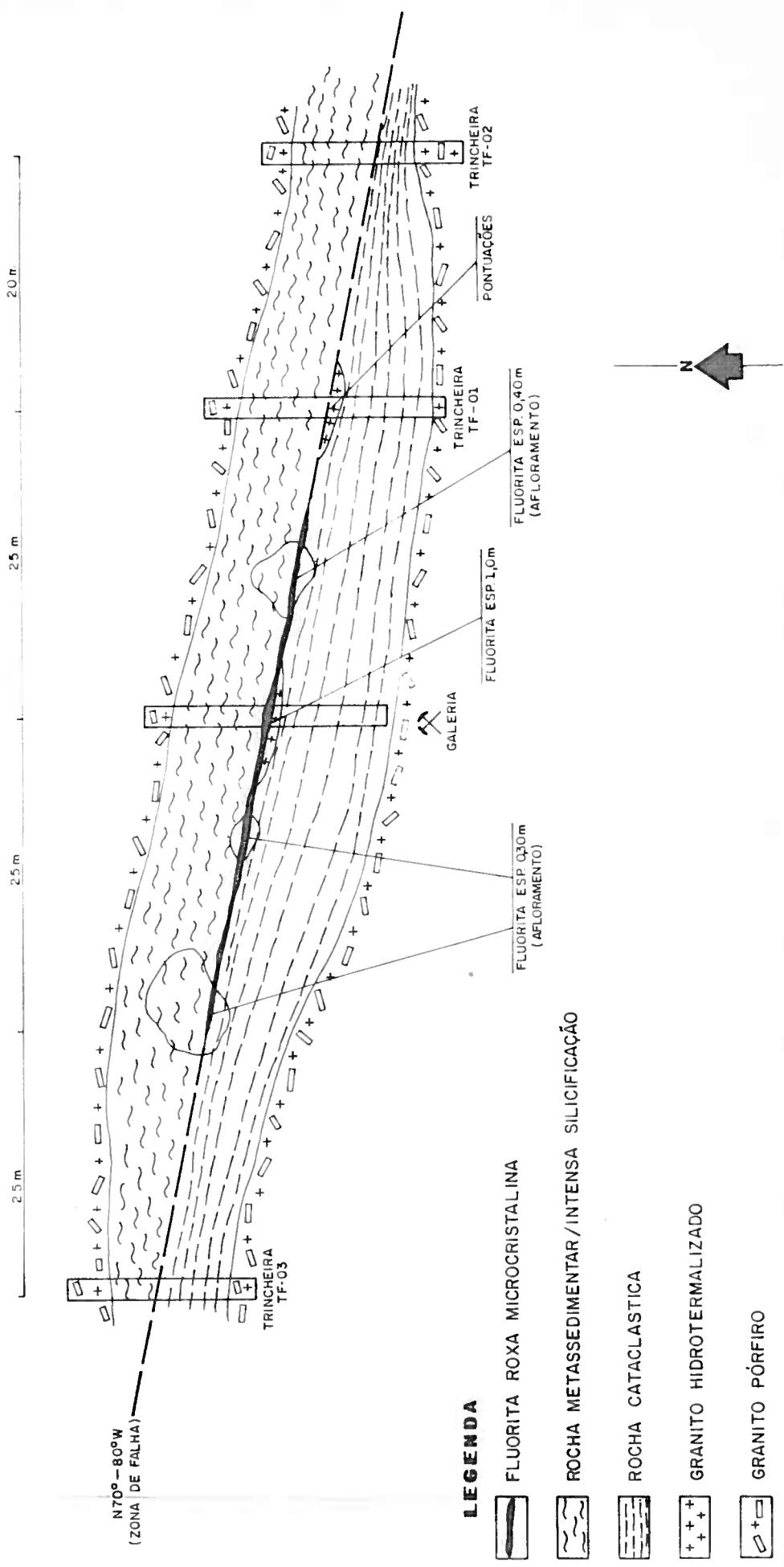
- A conclusão desta etapa, irá complementar parte dos trabalhos de prospecção que vem sendo desenvolvidos na área DNPM-820.466/79, a mesma que dá lugar às ocorrências de rochas carbonatíticas (Alvo I - Projeto Barra do Itapirapuã).

É interessante esgotar todas as possibilidades de áreas requeridas pela empresa, em tempo hábil, evitando problemas futuros de vencimento de alvarás ou outros.

- Para a avaliação das anomalias de 1^a ordem do Alvo I, com abertura de escavações, coleta de amostras, análises químicas e confecção de relatório final de etapa, será necessário um período de aproximadamente 3 a 4 meses, utilizando-se do seguinte pessoal:

- 01 geólogo
- 01 prospector
- 10 braçais.

Fig 01- ESSOÇO DO CORPO MINERALIZADO DA GALERIA (ALVO I)
Escala 1:500





GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 61.035

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

(S/Ref.: LOTE 12/86)

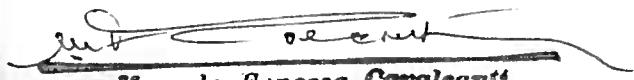
(N/Ref.: 69/011-6)

PEDIDO: Determinação de CaF₂.
Esquema Minério.

Setor: Vale do Ribeira
Área : Lageado Grande

AMOSTRAS nºs	CaF ₂ %
LM - 900	32,9
901	29,6
902	26,7
903	35,5
904	45,6
905	42,7
906	25,7
907	25,5
908	33,9
909	25,3
910	25,5
911	45,2
912	48,5
913	39,5
914	9,7
915	6,4
916	46,0
917	30,8
LM - 918	60,6

Belo Horizonte, 31 de março de 1986.


Marcelo Fonseca Cavalcanti
CRQ II N.º 02800278

RLAE.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atómica, Fluorescência de Raios X e Vácuo Úmido.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2026



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 59.740 A

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

(S/Ref.: LOTE 128/85)

PEDIDO Determinação de 30 elementos por Esp. Ótica.

(N/Ref.: 69/093-5)

Setor - Vale do Ribeira

Área - Fluorita Itapirapuã

AMOSTRA - LM-F08 - ABV-210

Fe	Ta	Mo	Tl	As	P	Ba	Be	Bi	Ce
ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
1,4	0,06	0,04	0,22	< 1	23	1600	13	< 10	< 150

Co	Cr	Cu	Ca	Se	Ta	Mn	Mo	Ni	Na
ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
1,1	11,1	1,7	1,1	< 10	< 10	3250	400	12	17

Pb	Sc	Sn	Sr	V	Y	Fe	W	Zn	Zr
ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
275	< 5	< 5	2600	85	23	< 1	< 300	< 200	435

Belo Horizonte, 16 de janeiro de 1986.

Marcelo Fonseca Cavalcanti

CRQ II N.º 02300278

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atómica, Fluorescência de Raios X e Via Úmida,

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036

ANEXO 1

Relatório (Geoquímica de Solo)

PROJETO FLUORITA ITAPIRAPUÃ

LEVANTAMENTO DE GEOQUÍMICA DE DETALHE

1 - INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se ao levantamento geoquímico de detalhe na área DNPM - 820.466/79, no denominado Alvo I do Projeto Fluorita Itapirapuã, na região da Barra do Itapirapuã, Estado do Paraná.

O trabalho teve por objetivo a avaliação da potencialidade de ocorrências de fluorita associada a enclaves e restos de teto de metassedimentos carbonáticos embutidos em rochas graníticas do Complexo Três Córregos. Estas mineralizações tiveram sua origem relacionada a processos de substituição e preenchimento, a partir de fluidos hidrotermais atuantes durante a fase magmática residual de natureza carbonatítica.

A amostragem pedogeоquímica desenvolveu-se no mês de agosto de 1985, sendo executada pelo prospector Jere-mias Justo de Almeida e o auxiliar de campo Dormando Gonçalves dos Santos.

Os trabalhos de interpretação dos dados analíticos ficaram a cargo do geoquímico Otavio Augusto Boni Licht e o geólogo Luís Marcelo de Oliveira.

2 - METODOLOGIA

2.1 - Técnicas de Amostragem

A amostragem foi executada sobre uma malha 100 x 25 m, ao longo de 25 linhas (N-S), implantadas a teodolito e trena.

A malha forneceu um total de 719 nōs e 18.725 metros de picadas.

A coleta das amostras foi realizada, quando só

bre solo autóctone, a uma profundidade suficiente para que fosse ultrapassado o horizonte superficial orgânico e atingido o horizonte B, com 0,30 m em média; quando sobre colúvio, a uma profundidade constante de 0,50 m, para redução dos efeitos de deslocamento e mascaramento de anomalias pelos fenômenos de transporte de solo.

Após a coleta, as amostras foram acondicionadas em sacos de pano, com o concomitante preenchimento das fichas de amostragem geoquímica.

2.2 - Amostras Controle

As amostras controle foram programadas em lotes de 40 amostras e enviadas ao laboratório para permitir a verificação periódica da qualidade das técnicas de amostragem e analíticas.

A precisão de amostragem foi controlada através de amostras replicatas (amostras repetidas); são amostras coletadas, concomitantemente na mesma estação de amostragem. Correspondem às seguintes amostras: 101 - 141 - 181 - 221 - 261 - 301 - 341 - 381 - 421 - 461 - 501 - 541 - 581 - 621 - 661 - 701 - 741 e 781.

A precisão analítica foi controlada através de amostras duplicatas ou seja, uma mesma amostra dividida, ainda no campo, em duas outras.

Correspondem as seguintes amostras: 131 - 171 - 211 - 251 - 291 - 331 - 371 - 411 - 451 - 491 - 531 - 571 - 611 - 651 - 691 - 731 - 771 e 811.

A exatidão analítica foi controlada através de amostras padrões, inseridas em todos os lotes remetidos ao laboratório. Estas amostras foram numeradas normalmente dentro da seqüência numérica nos lotes e correspondem a seguinte numeração: 111 - 151 - 191 - 231 - 271 - 311 - 351 - 391 - 431 - 471 - 511 - 551 - 591 - 631 - 671 - 711 - 751 e 791.

As amostras duplicatas e replicatas foram obtidas no campo, enquanto a amostra padrão foi inserida posteriormente nos lotes, já no escritório.

2.3 - Técnicas de Análise

As amostras foram analisadas para flúor (F) no GEOLAB-GEOSOL, em Belo Horizonte, pelo método de *Fusão Alcalina - Eletrodo de Íon Específico*, em amostras de solo na fração < 80 mesh.

2.4 - Técnicas de Interpretação

O montante das amostras, 719 unidades, foi tratado separadamente conforme as litologias individualizadas no mapa geológico. Assim sendo, foram caracterizados três domínios, correspondendo às seguintes litologias: rochas carbonatadas, xistos e anfibolitos, e rochas graníticas.

Os granitos foram ainda subdivididos em 2 lotes de amostras, uma vez que se observou uma diferença considerável nos valores médios, verificados em duas zonas distintas da área, uma na porção W (Lote 1) e outra à E (Lote 2) da área.

O passo seguinte constou no tratamento dos dados, com cálculo da média geométrica, coeficiente de variação, desvio geométrico, intervalo de classe e elaboração dos gráficos de probabilidade para definição do tipo de distribuição, bem como para individualização das populações, seguido ainda de confecção dos mapas de anomalias, mapa de localização das estações de amostragem e mapa dos teores analíticos.

A seleção das anomalias foi realizada considerando-se a faixa de teor onde a população (A) é definida (anomalia de 1.^a ordem). No caso de populações unimodais utilizou-se como critério para definição dos limiares, aqueles teores definidos nos percentis 50%, 16% e 2,5%.

3 - RESULTADOS OBTIDOS

O tratamento dos dados revelou a existência das seguintes populações, associadas aos litotipos:

a. Rochas Carbonáticas

POP A > 8.600 ppm

POP A + B = 5.501 - 8.599 ppm

POP B < 5.500 ppm

b. Xistos e Anfibolitos

POP A > 2.500 ppm

POP A + B = 2.401 - 2.499 ppm

POP B < 2.400 ppm

c. Rochas Graníticas

c.1 - 1º Lote

POP A > 1.080 ppm

POP A + B = 801 - 1.079 ppm

POP B < 800 ppm

c.2 - 2º Lote (unimodal)

W = 1.150 ppm

d = 1,83

percentil 50% = 1.150 ppm

percentil 16% = 2.100 ppm

percentil 2,5% = 3.750 ppm.

Os valores correspondentes às rochas graníticas foram tratados ainda de maneira global, revelando as seguintes populações:

POP A < 1.500 ppm

POP A + B = 421 - 1.499 ppm

POP B < 420 ppm.

De posse dos dados é possível concluir:

MINEROPAR
Minerais do Pará S/A.
BIBLIOTÉCA

1) De modo geral, granitos e metassedimentos, são razoavelmente mapeados pelos teores de flúor, sendo bem demarcados pelo limite inferior das rochas carbonáticas (POP B < 5.500 ppm) e o limite superior dos granitos (POP A > 1.080~ Lote 1 e percentil 2,5 - Lote 2).

2) Nas rochas carbonáticas, foram caracterizadas cinco anomalias de primeira ordem, com valores: 91.000 ppm, 89.000 ppm, 33.000 ppm, 12.000 ppm e 9.350 ppm. Aparentemente são pontuais e isolados, sem continuidade.

3) Sobre as rochas graníticas, especificamente no Lote 2, verifica-se pelo menos três valores interessantes: 6.000 ppm, 5.000 ppm e 4.400 ppm. São pontuais e isolados.

4) A diferença das médias existentes nos Lotes 1 e 2 das rochas graníticas pode ser explicada provavelmente pela presença de uma brecha carbonatítica existente na porção E da área (mineralizada a fluorita), que através de processos de fraturamento e percolação deve ter elevado de modo geral o teor de flúor nos granitos circunvizinhos (Lote 2).

5) Em zonas de falhamentos, via de regra, os valores de flúor aumentam consideravelmente, demarcando assim as estruturas. Isso verifica-se principalmente nas rochas graníticas.



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.537/538

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS nºs	F ppm	AMOSTRAS nºs	F ppm
LM - 100	1200	LM - 121	2700
101	1300	122	4200
102	670	123	2000
103	1100	124	4900
104	820	125	3650
105	750	126	1380
106	1080	127	1100
107	945	128	1275
108	2850	129	1130
109	1300	130	1150
110	2100	131	2100
112	1150	132	2100
113	1200	133	1550
114	2750	134	4500
115	2600	135	33000
116	2650	136	4450
117	1150	137	5400
118	1220	138	2940
119	1150	139	1700
LM - 120	2050	LM - 140	89000

Belo Horizonte, 01 de outubro de 1985.

Marcelo Fonseca Cavalcanti
CRQ II N.º 02300278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrofotometria Ótica, Plasma ICP, Absorção Atómica, Fluorescência de Raios X e Vácuo Úmido.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

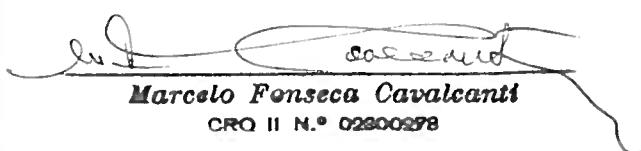
BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.539/540

CLIENTE:	Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR	Setor: Vale do Ribeira
		Área : Fluorita Itapirapuã
PEDIDO:	Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.	(S/Ref.: LOTE 94/85)
		(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS	F	AMOSTRAS	F
nºs	ppm	nºs	ppm
LM - 141	60000	LM - 162	91000
142	1520	163	4400
143	940	164	1450
144	736	165	588
145	2450	166	708
146	1100	167	9350
147	760	168	4850
148	665	169	1030
149	980	170	2250
150	1100	171	2700
152	1700	172	1550
153	1450	173	1490
154	1930	174	770
155	1850	175	670
156	670	176	685
157	1050	177	705
158	2150	178	728
159	750	179	1320
160	2100	180	1400
LM - 161	2600	LM - 181	1510

Belo Horizonte, 01 de outubro de 1985.


Marcelo Fonseca Cavalcanti
 CRQ II N.º 02800278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
 Espectografia Ótica, Plasma 1C P, Absorção Atômica, Fluorescência de Raios X e Vácuo.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.541/542

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

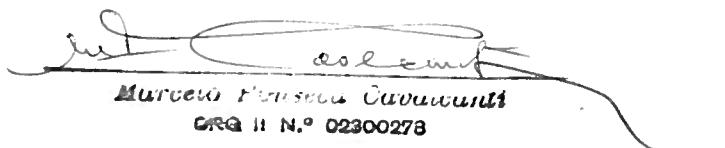
Setor: Vale do Ribeira
Área : Fluorita Itapirapuã

PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)
(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS	F	AMOSTRAS	F
nºs	ppm	nºs	ppm
LM - 182	1100	LM - 203	1720
183	680	204	1250
184	1050	205	2800
185	1900	206	1300
186	2100	207	1380
187	1850	208	1200
188	2400	209	1650
189	2490	210	852
190	3300	211	1080
192	3550	212	644
193	1950	213	403
194	2050	214	916
195	948	215	1520
196	760	216	1450
197	1650	217	2000
198	1300	218	2300
199	668	219	1000
200	1300	220	850
201	450	221	1000
LM - 202	340	LM - 222	1100

Belo Horizonte, 01 de outubro de 1985.


Marcelo Pimenta Cavalcanti
CRQ-II N.º 02300278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atómica, Fluorescência de Raios X e Vias Úmidas.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.543/544

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS	F	AMOSTRAS	F
nºs	ppm	nºs	ppm
LM - 223	480	LM - 245	515
224	1200	246	416
225	1950	247	310
226	2500	248	613
227	414	249	730
228	820	250	312
229	1600	251	390
230	1130	252	812
232	940	253	450
233	1220	254	792
234	1400	255	690
235	1550	256	416
236	960	257	730
237	2280	258	1400
239	872	259	1660
240	1250	260	352
241	730	261	460
242	560	262	332
243	410	263	426
LM - 244	520	LM - 264	680

Belo Horizonte, 01 de outubro de 1985.

Marcio Fonseca Cavalcanti

CRQ-II N.º 02300278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectroscopia Ótica, Plasma IC P, Absorção Atómica, Fluorescência de Raios X e Vias Úmidas.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.545/546

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS nºs	F ppm	AMOSTRAS nºs	F ppm
LM - 265	382	LM - 286	1200
266	600	287	2500
267	634	288	1900
268	540	289	2590
269	1300	290	2100
270	1050	291	3100
272	532	292	3100
273	490	293	636
274	466	294	2400
275	505	295	624
276	664	296	660
277	530	297	532
278	916	298	480
279	1050	299	540
280	916	300	840
281	3000	301	728
282	1100	302	2700
283	2190	303	688
284	1150	304	1000
LM - 285	1300	LM - 305	748

Belo Horizonte, 01 de outubro de 1985.


Marcelo Fonseca Cavalcanti
CRQ-II N.º 02300278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectroscopia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atómica, Fluorescência de Raios X e Vácuo Úmido.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.547/548

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

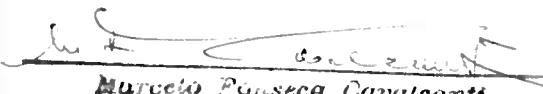
PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS nºs	F ppm	AMOSTRAS nºs	F ppm
LM - 306	560	LM - 327	520
307	427	328	1400
308	640	329	319
309	634	330	840
310	620	331	800
312	530	332	1450
313	570	333	3300
314	404	334	2860
315	580	335	2420
316	350	336	1900
317	500	337	3500
318	456	338	1250
319	495	339	1820
320	498	340	1000
321	960	341	1150
322	3100	342	1495
323	1080	343	1200
324	738	344	1300
325	1120	345	705
LM - 326	738	LM -- 346	700

Belo Horizonte, 01 de outubro de 1985.


Marcelo Fonseca Cavalcanti

ORQ-II N.º 02800278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atômica, Fluorescência de Raios X e Vácuo.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.549/550

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS nºs	F ppm	AMOSTRAS nºs	F ppm
LM - 347	2700	LM - 368	405
348	916	369	958
349	852	370	1150
350	1060	371	1150
352	748	372	1350
353	1120	373	738
354	948	374	700
355	1580	375	892
356	948	376	1120
357	710	377	688
358	448	378	1110
359	940	379	1650
360	948	380	1750
361	1200	381	2000
362	644	382	1580
363	3000	383	1200
364	880	384	1250
365	520	385	1250
366	415	386	1700
LM - 367	290	LM - 387	1800

Belo Horizonte, 01 de outubro de 1985.

Marcelo Fonseca Cavalcanti
CRQ II N.º 02300278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrografia Ótica, Plasma IC P, Absorção Atômica, Fluorescência de Raios X e Vácuo.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.551/552

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

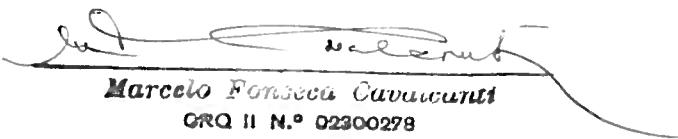
PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS	F	AMOSTRAS	F
nºs	ppm	nºs	ppm
LM - 388	2200	LM - 409	1350
389	12000	410	1070
390	4850	411	1050
392	2500	412	670
393	680	413	3300
394	1400	414	1290
395	1150	415	740
396	800	416	610
397	740	417	1650
398	870	418	1420
399	740	419	844
400	3000	420	840
401	1500	421	770
402	630	422	914
403	482	423	840
404	610	424	820
405	362	425	1900
406	455	426	670
407	440	427	1120
LM - 408	480	LM - 428	2300

Belo Horizonte, 01 de outubro de 1985.


Marcelo Fonseca Cavalcanti
CRQ II N.º 02300278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atómica, Fluorescência de Raios X e Vácuo.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.553/554

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS nºs	F ppm	AMOSTRAS nºs	F ppm
LM - 429	2290	LM - 450	520
430	1500	451	564
432	1450	452	1300
433	2100	453	420
434	2300	454	1320
435	792	455	750
436	2050	456	1320
437	2850	457	560
438	900	458	588
439	1720	459	950
440	1650	460	1800
441	1600	461	1900
442	1490	462	1500
443	1050	463	760
444	2400	464	450
445	1050	465	890
446	1950	466	470
447	1150	467	670
448	740	468	688
LM - 449	460	LM - 469	680

Belo Horizonte, 01 de outubro de 1985.

Marcelo Fonseca Cavalcanti
CRQ II N.º 02300278

CRC. Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atômica, Fluorescência de Raios X e Via Úmida.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.555/556

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS	F	AMOSTRAS	F
nºs	ppm	nºs	ppm
LM - 470	523	LM - 491	832
472	1590	492	1800
473	1600	493	540
474	640	494	580
475	852	495	1100
476	1320	496	1150
477	3200	497	638
478	2320	498	800
479	2600	499	1150
480	1400	500	370
481	1700	501	354
482	1040	502	770
483	1250	503	998
484	1180	504	916
485	1200	505	780
486	1110	506	792
487	1250	507	720
488	1000	508	586
489	440	509	379
LM - 490	910	LM - 510	405

Belo Horizonte, 01 de outubro de 1985.

Marcelo Fonseca Cavalcanti
 CRQ II N.º 02300278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
 Espectrografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atômica, Fluorescência de Raios X e Via Úmida.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.557

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

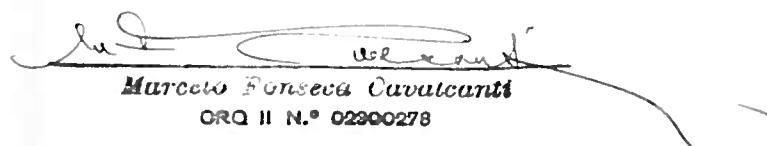
PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS	F
nºs	ppm
LM - 512	450
513	484
514	520
515	460
516	1100
517	1300
518	3700
519	1800
520	1700
521	1700
522	1550
523	1800
524	1450
525	1700
526	2280
527	2000
528	2320
529	3250
530	850
LM - 531	792

Belo Horizonte, 01 de outubro de 1985.


Marcelo Fonseca Cavalcanti
CRQ II N.º 02990278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atómica, Fluorescência de Raios X e Vácuo.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.599/600

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

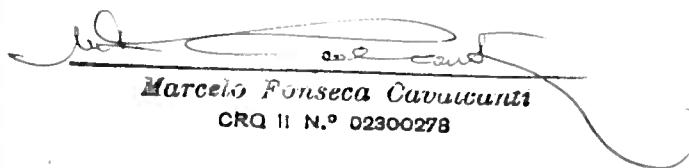
PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS nºs	F ppm	AMOSTRAS nºs	F ppm
LM - 532	1320	LM - 553	560
533	1300	554	740
534	1400	555	1320
535	1325	556	550
536	1520	557	510
537	1150	558	646
538	1280	559	1200
539	1400	560	948
540	1300	561	720
541	1150	562	688
542	1500	563	544
543	330	564	3300
544	349	565	220
545	302	566	3300
546	3100	567	1450
547	980	568	2600
548	1390	569	1550
549	1600	570	2150
550	710	571	1400
LM - 552	440	LM - 572	1850

Belo Horizonte, 02 de outubro de 1985.


Marcelo Fonseca Cavalcanti
CRQ II N.º 02300278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atômica, Fluorescência de Raios X e Vida Úmida.

oratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.601/602

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS	F	AMOSTRAS	F
nºs	ppm	nºs	ppm
LM - 573	1150	LM - 594	1350
574	1490	595	580
575	662	596	812
576	1360	597	950
577	1100	598	536
578	1180	599	558
579	822	600	780
580	1520	601	618
581	1100	602	2300
582	1520	603	770
583	1550	604	430
584	2000	605	400
585	3100	606	500
586	2100	607	380
587	1900	608	530
588	1480	609	200
589	1100	610	260
590	1320	611	192
592	1500	612	490
LM - 593	965	LM - 613	1400

Belo Horizonte, 02 de outubro de 1985.

Marcelo Fonseca Cavalcanti
CRQ II N.º 02300278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atômica, Fluorescência de Raios X e Via Úmida.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.603/604

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS nºs	F ppm	AMOSTRAS nºs	F ppm
LM - 614	1820	LM - 635	1250
615	1350	636	1500
616	1800	637	1200
617	1250	638	1650
618	1650	639	1250
619	1700	640	1300
620	1280	641	1150
621	1003	642	1950
622	1750	643	1150
623	2200	644	2700
624	1650	645	1450
625	1050	646	1150
626	1250	647	1650
627	1600	648	2100
628	2000	649	1200
629	950	650	1700
630	1230	651	1300
632	1100	652	1180
633	1470	653	2200
LM - 634	1300	LM - 654	900

Belo Horizonte, 02 de outubro de 1985.

Marcelo Fonseca Cavalcanti
CRQ-II N.º 02300278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atómica, Fluorescência de Raios X e Via Úmida.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.605/606

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS nºs	F ppm	AMOSTRAS nºs	F ppm
LM - 655	338	LM - 676	3100
656	670	677	2000
657	542	678	1800
658	560	679	1200
659	660	680	2000
660	900	681	2500
661	792	682	2300
662	1450	683	1010
663	1300	684	905
664	1800	685	900
665	2150	686	1300
666	2780	687	1300
667	1600	688	1250
668	1980	689	1600
669	1550	690	1350
670	2400	691	1400
672	3400	692	1000
673	2300	693	1150
674	2000	694	1100
LM - 675	950	LM - 695	1450

Belo Horizonte, 02 de outubro de 1985.

Marcelo Fonseca Cavalcanti

CRQ II N.º 02900278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atômica, Fluorescência de Raios X e Vácuo.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.615/616

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira
Área : Fluorita Itapirapuã

PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)
(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS nºs	F ppm	AMOSTRAS nºs	F ppm
LM - 696	1400	LM - 717	2800
697	2750	718	2350
698	2900	719	2300
699	2000	720	1350
700	2700	721	842
701	2450	722	700
702	690	723	536
703	536	724	6000
704	730	725	368
705	626	726	720
706	940	727	670
707	540	728	2600
708	1000	729	1200
709	2000	730	1580
710	2450	731	1500
712	2000	732	870
713	1250	733	3300
714	894	734	3300
715	1600	735	3500
LM - 716	1450	LM - 736	2500

Belo Horizonte, 02 de outubro de 1985.

Marcelo Fonseca Cavalcanti
CRQ II N.º 02900278

CRC. Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atómica, Fluorescência de Raios X e Vácuo.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.617/618

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS nºs	F ppm	AMOSTRAS nºs	F ppm
LM - 758	1350	LM - 737	948
759	2600	738	714
760	936	739	1250
761	3300	740	1000
762	1200	741	948
763	2600	742	900
764	1200	743	1300
765	1580	744	1080
766	2300	745	1900
767	1680	746	600
768	872	747	2900
769	1600	748	2650
770	1600	749	2700
771	2880	750	5000
772	736	752	1300
773	342	753	1600
774	533	754	1300
775	2300	755	1700
776	840	756	1350
LM - 777	1350	LM - 757	4400

Belo Horizonte, 02 de outubro de 1985.

Marcelo Fonseca Cavalcanti
CRQ II N.º 02900278

CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atómica, Fluorescência de Raios X e Vá Umida.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.619

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

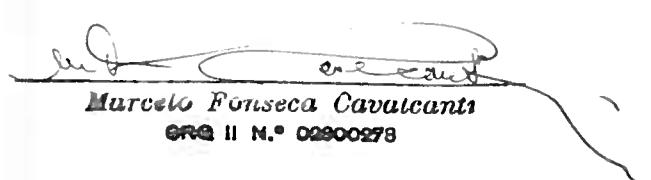
PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS nºs	F ppm
LM - 778	1450
779	2500
780	2900
781	2800
782	1160
783	532
784	840
785	557
786	950
787	394
788	1750
789	2250
790	930
792	377
793	285
794	618
795	860
796	628
797	520
LM - 798	402

Belo Horizonte, 02 de outubro de 1985.


Marcelo Fonseca Cavalcanti
CRQ-II N.º 02800278

°C.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectografia Ótica, Plasma IC P, Absorção Atómica, Fluorescência de Raios X e Vila Úmida,

em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036



GEOLAB

DIVISÃO DE LABORATÓRIOS DA
GEOSOL - Geologia e Sondagens Ltda.

BOLETIM DE ANÁLISE

N.º 58.624

CLIENTE: Minerais do Paraná S.A. MINEROPAR

Setor: Vale do Ribeira

Área : Fluorita Itapirapuã

PEDIDO: Determinação de F por Eletrodo de Ion Específico - Fusão Alcalina em amostras de solo na fração < 80 mesh.

(S/Ref.: LOTE 94/85)

(N/Ref.: 69/068-5)

AMOSTRAS	F
nºs	ppm
LM - 799	500
800	1950
801	2100
802	1150
803	690
804	2300
805	1500
806	870
807	808
808	3100
809	2500
810	1450
811	1500
812	682
813	1650
814	1150
815	650
816	1150
817	1450
818	1400
LM - 819	1500

Belo Horizonte, 02 de outubro de 1985.

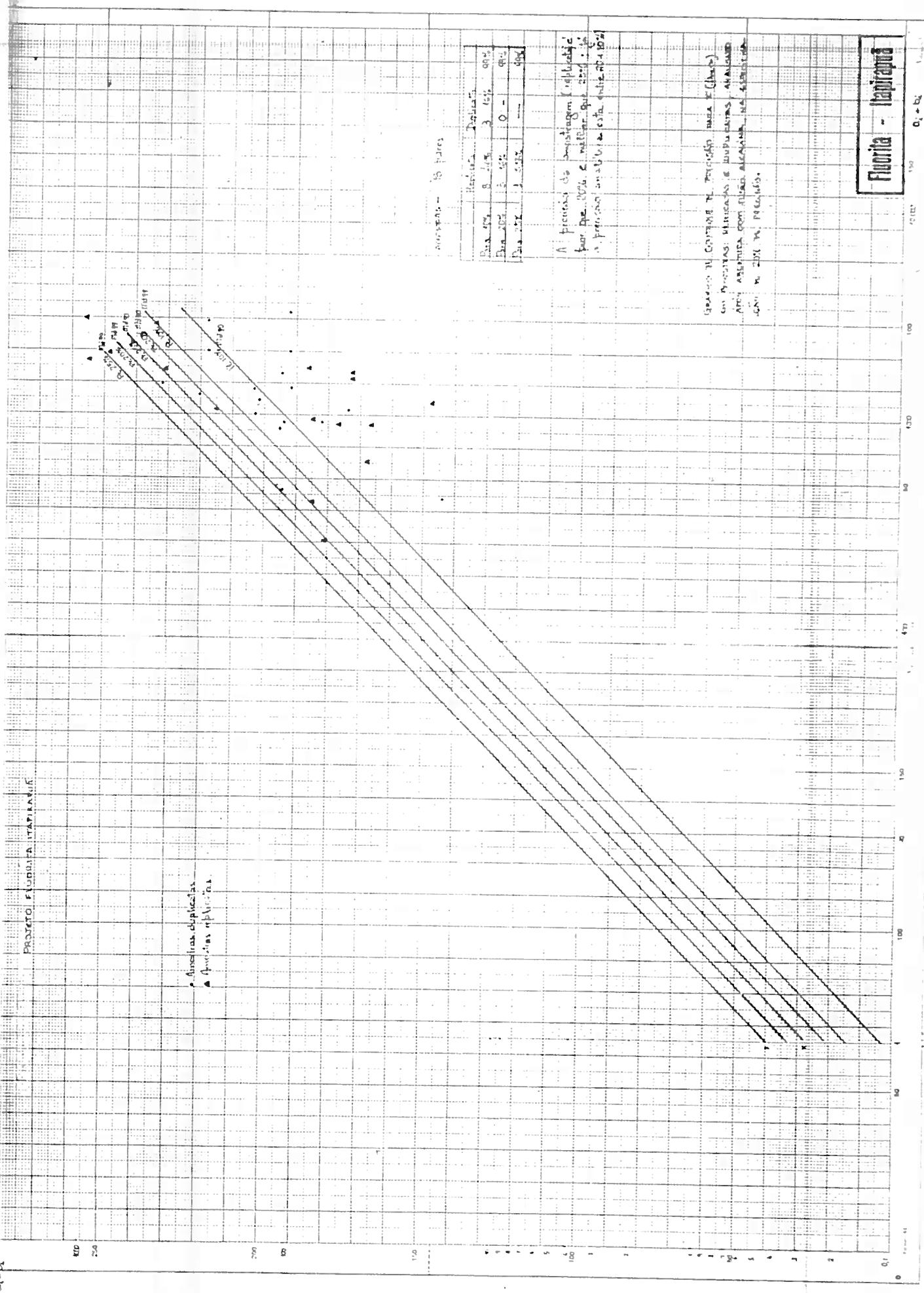
Marcelo Fonseca Cavalcanti
CRQ II N.º 02300278

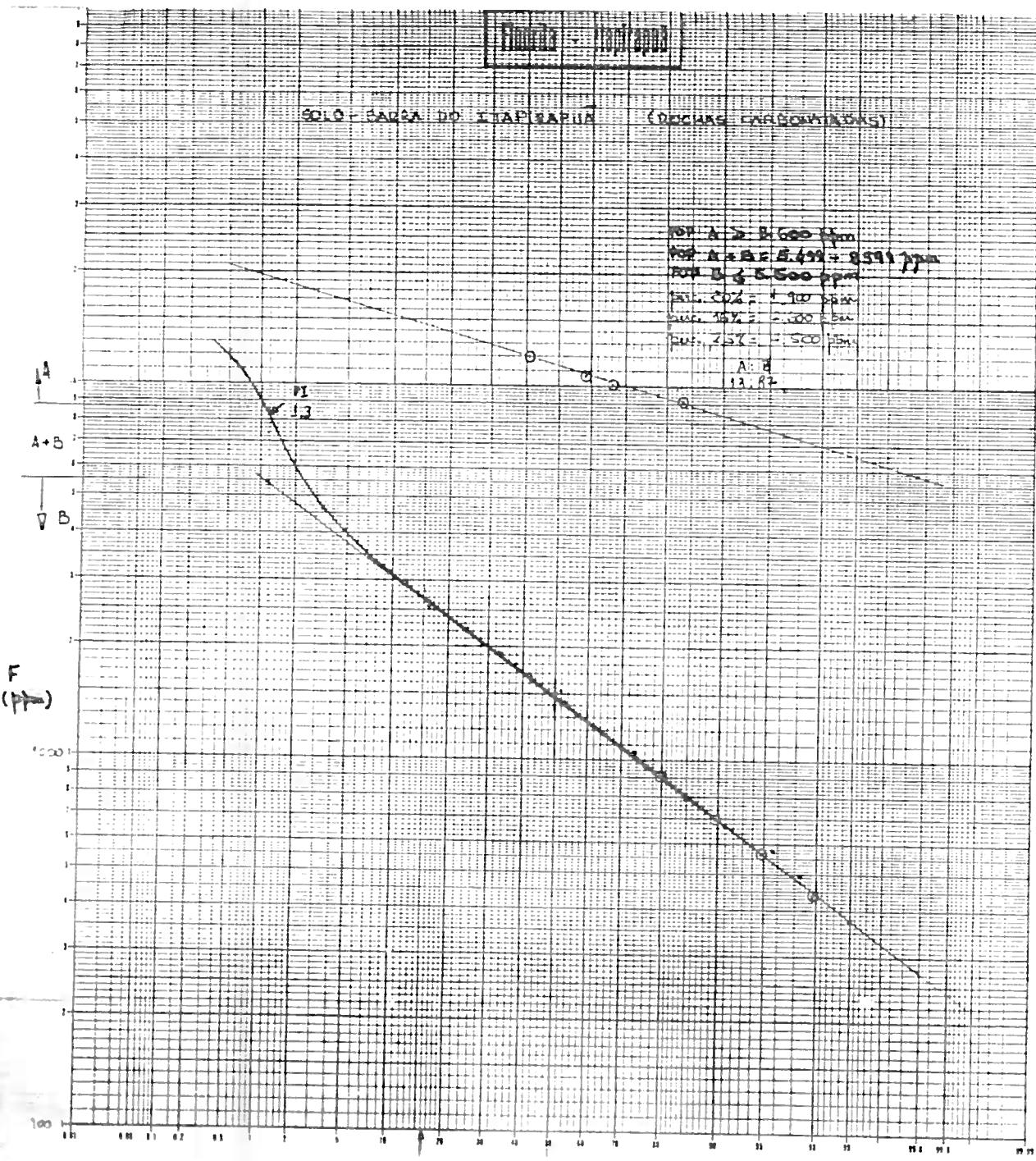
CRC.

Análises geoquímicas e ensaios químicos para minérios, solos, rochas e águas
Espectrografia Ótica, Plasma ICP, Absorção Atómica, Fluorescência de Raios X e Via Úmida.

Laboratório em Belo Horizonte, MG - Rua Aimorés, 200 - Telefone (031) 221 5566 - Telex (031) 1786 - Reg. no CRQ-II n.º 2036

Proyecto Estructura Carpintería





RHUMID - RHUMID

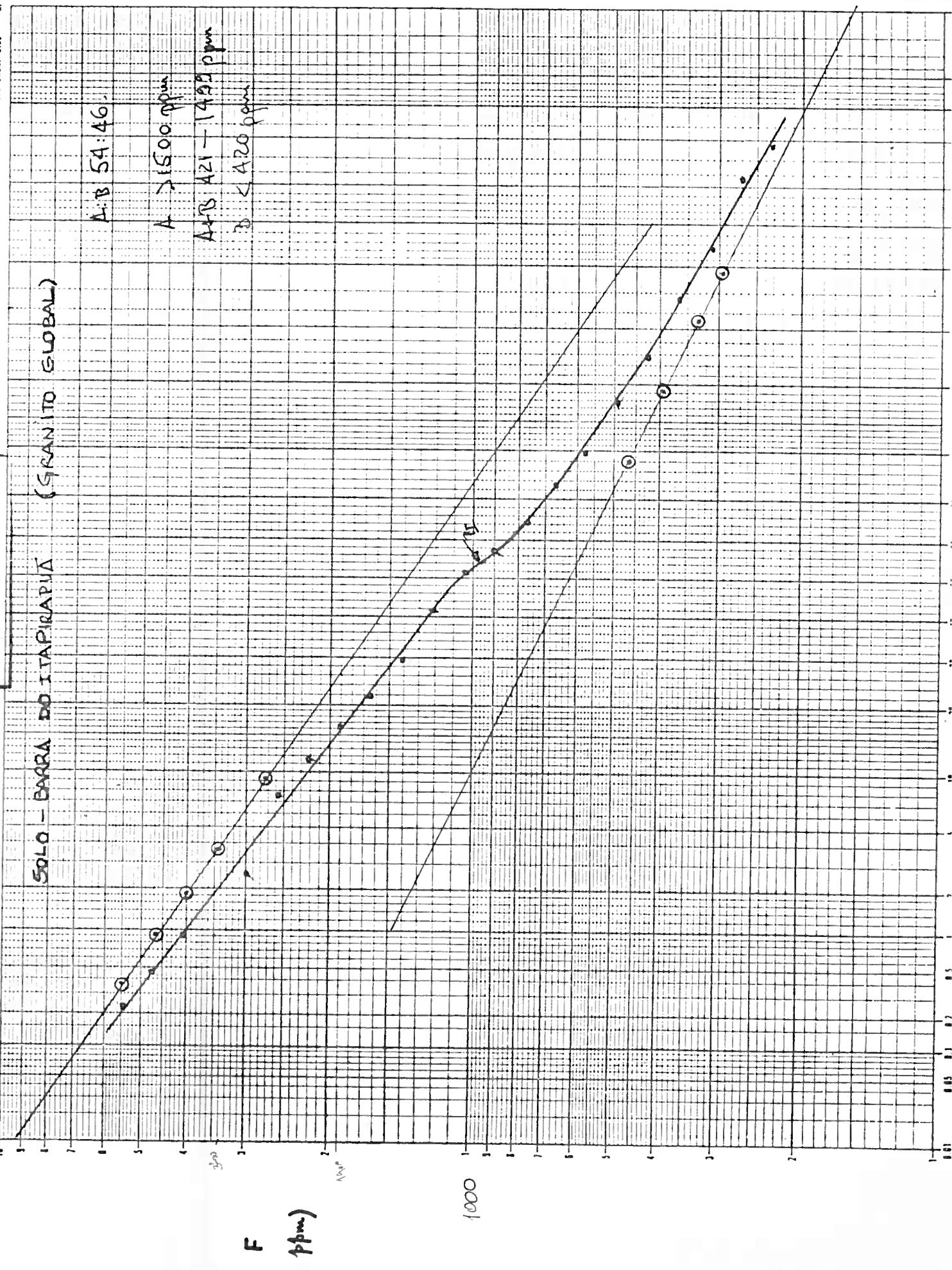
SOLA - BARA DO ITAPIRAPA (GRANITO GLOBAL)

A-B 54:46

A > 1600 ppm

A+B A21 + 1422 ppm

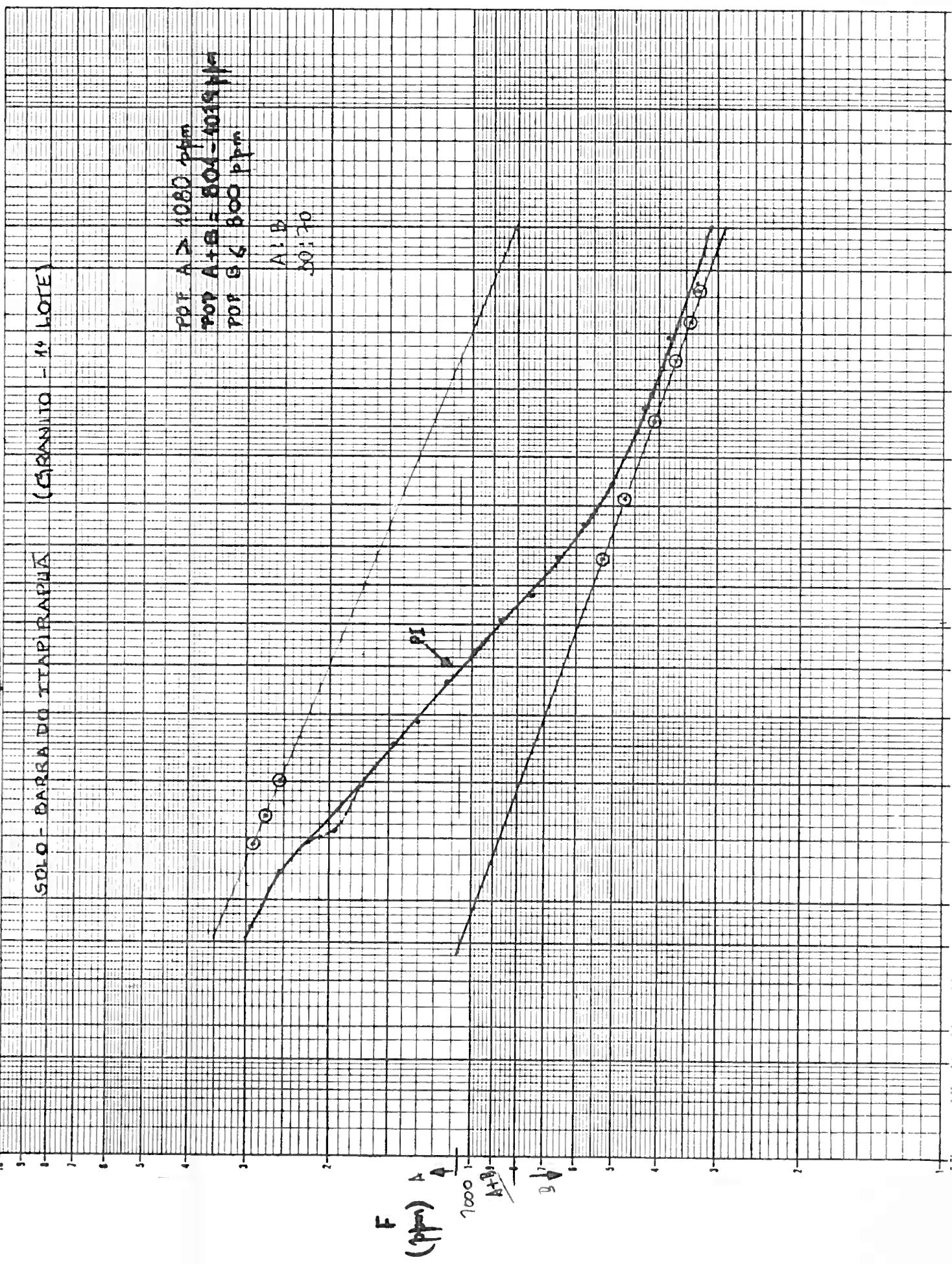
B < 420 ppm



Huona - Kapirapua

CONTROLES GRAFICOS DARA S/A INDUSTRIA BRASILEIRA

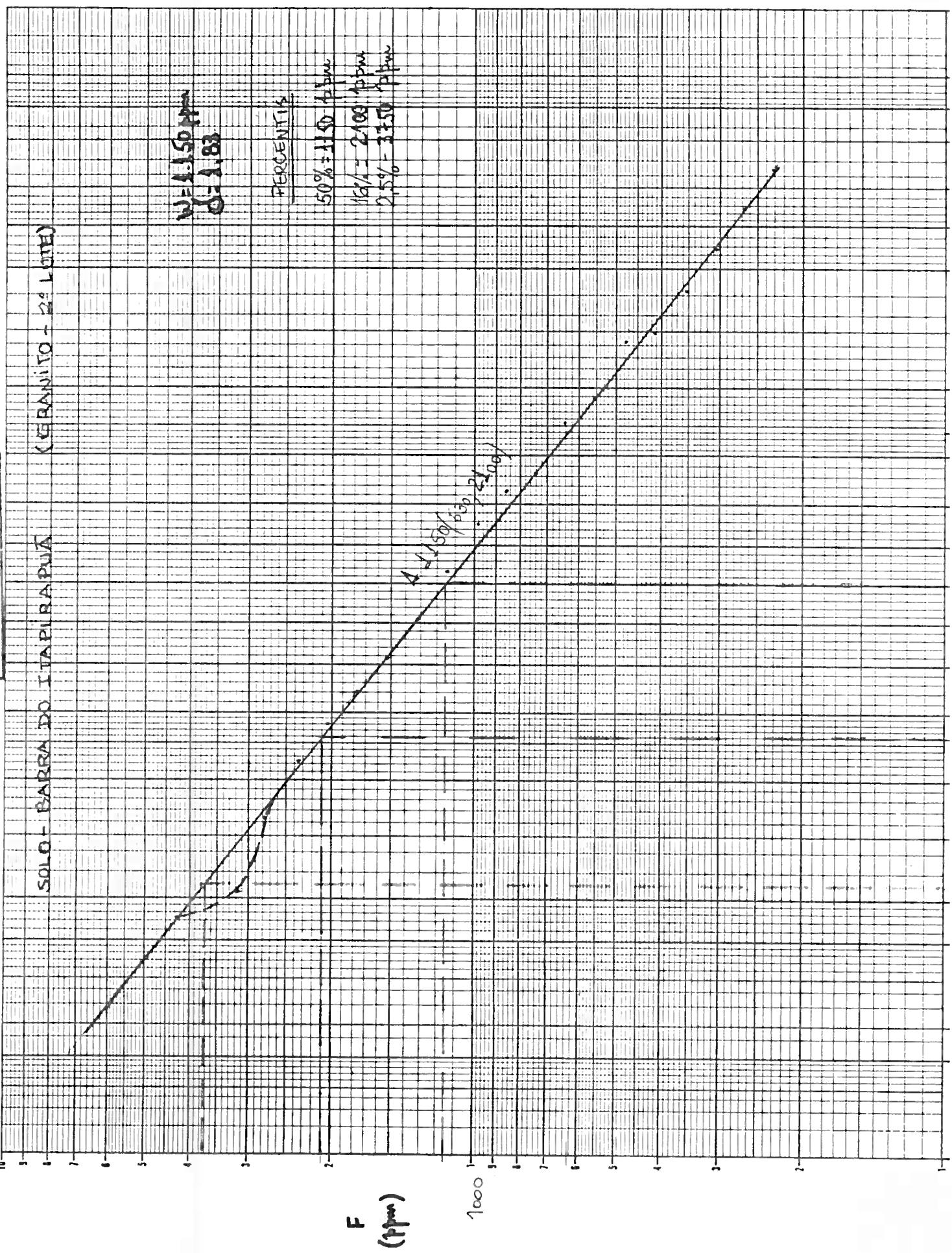
PROBABILITY BY LOGARITHMIC 2 LOG CYCLES SIDE SIDE APR 1957



Fluorita - Itapirapuá

CONTROLES GRAFICOS DARA S/A INDUSTRIA BRASILEIRA

PROBABILITY BY LOGARITHMIC 2 LOG CYCLES SHORT SIDE
AP-1057



Fluória - Itapirapuã

CONTROLES GRÁFICOS D'ARU S/A INDUSTRIA BRASILEIRA

PROBABILIDAD LOGARÍTMICA 2 LOG CYCLES SWELL SIZE AT 10%

SOLO-BARRA DO TAPIRAPUÃ (XISTOS + ANFIBOLITOS)

TOP A > 2.500 ppm
TOP A+B = 2.499 a 2.401 ppm
TOP B < 2.400 ppm

A: B

12.5: 87.5

1000

(m)

Levantamento : Bela Vista - Solo

Área : B2+e do Itapirapuã

Elemento : Fw_{OR}

Nº dados : 189

População : Carbonáticas

Média geom : 1481

Desvio geom : 18151

Int. Classe: 0,0647

Coef. de variação: 0,08

Limite inferior		Contagem	N	Frq.	frq.
Log10	ppm			%	% ac. inv.
2,504	319		2	1,09	100
2,569	370		2	1,09	98,91
2,633	429		1	0,55	97,81
2,698	498		3	1,64	97,27
2,763	579		9	4,92	95,63
2,827	672		11	6,01	90,71
2,892	780		08	4,37	84,7
2,957	905		13	7,10	80,33
3,022	1051		20	10,93	73,22
3,086	1219		18	9,84	62,3
3,151	1416		17	9,29	52,46
3,216	1643		19	10,38	43,17
3,281	1907		16	8,74	32,79
3,345	2214		15	8,20	24,04
3,41	2570		7	3,83	15,85
3,475	2983		9	4,92	12,02
3,539	3462		4	2,19	7,1
3,604	4019		3	1,64	4,92
3,669	4665		4	2,19	3,28
3,734	5415		0	0	1,09
3,798	6285		0	0	1,09

Levantamento :

Area :

Elemento :

Nº dados :

População :

Média :

Desvio :

Int. Classe:

Levantamento : SOLO

Area : Barra do Tapuruabuca

Elemento : Flvor

Nº dados : 443

População : GRANITO GLOBAL

Média geom = 1021 ppm Desvio geom = 1,82545 Int. Classe: 22

0,06534

coef. de 0,09

GRANITO GLOBAL

Log10	ppm	Contagem	N	Frq.	frq. % ac. inv.
2,301	200	.....	1	0,23	100
2,366	232	.....	1	0,23	99,77
2,432	270	.....	5	1,13	99,55
2,497	314	.....	8	1,81	98,42
2,562	365	.....	17	3,84	96,61
2,628	424	.....	23	5,19	92,78
2,693	493	.....	36	8,13	87,58
2,758	573	.....	26	5,87	79,46
2,824	666	.....	41	9,26	73,59
2,889	774	.....	29	6,55	64,33
2,954	900	.....	27	6,09	57,79
3,02	1046	.....	46	10,38	51,69
3,085	1216	.....	51	11,51	41,31
3,15	1414	.....	36	8,13	29,80
3,216	1643	.....	24	5,42	21,67
3,281	1910	.....	21	4,74	16,25
3,347	2220	.....	18	4,06	11,51
3,412	2581	.....	22	4,97	7,45
3,477	3000	.....	7	1,58	2,48
3,543	3487	.....	0	0	0,90
3,608	4054	.....	2	0,45	0,90

Levantamento :

Area :

Elemento i

Nº dados :

População :

Média

Desvio

Int. Classe:

Levantamento : DETALHE - SOLO

Área : Barragem de Tapirapé

Elemento : Fw_{or}

Nº dados : 164

População : GRANITO I: LORE

Média geom : 790.45 ppm

Desvio geom : 1.7263 ppm Int. Classe: .0592

Coeficiente de Variação : 0,08

Limite inferior	Contagem	N	Freq.	freq.
Log10	ppm		%	% ac. inv.
2.462	290	4	2,44	100
2.522	332	5	3,05	97,56
2.581	381	11	6,71	94,51
2.64	436	21	12,8	87,8
2.7	500	15	9,15	75
2.759	573	15	9,15	65,85
2.818	657	16	9,76	56,71
2.877	753	10	6,1	46,95
2.937	864	13	7,93	40,85
2.996	990	11	6,71	32,93
3.055	1135	12	7,32	26,22
3.114	1301	6	3,66	18,9
3.174	1491	9	5,49	15,24
3.233	1710	7	4,27	9,76
3.292	1960	1	0,61	5,49
3.352	2246	3	1,83	4,89
3.411	2575	3	1,83	3,05
3.47	2952	2	1,22	1,22

Levantamento : Detalhe: Solo

Área : Barre do Itapirapuá

Elemento : Fw_{o2}

Nº dados : 279

População : GRANITO Z = Lote

Média geom. : 1187,17 ppm

Desvio geom. : 1,7910 ppm Int. Classe: 23

Coef. de variação: 0,8

0,06327

Limite inferior		Contagem	N	Frq.	frq.
Log10	ppm			%	% ac. inv.
2,301	200		1	0,36	100
2,364	231		1	0,36	99,64
2,428	267		2	0,72	99,28
2,491	309		4	1,43	98,57
2,554	358		6	2,15	97,13
2,617	414		2	0,72	94,98
2,681	477		15	5,38	94,27
2,744	554		10	3,58	88,89
2,807	641		25	8,96	85,30
2,870	742		11	3,94	76,34
2,934	858		22	7,89	72,40
2,997	993		14	5,02	64,52
3,06	1148		46	16,49	52,50
3,124	1329		31	11,11	41,01
3,187	1537		22	7,89	31,90
3,25	1778		17	6,09	24,01
3,313	2057		16	5,73	17,92
3,377	2380		17	6,09	12,19
3,44	2753		11	3,94	6,09
3,503	3185		02	0,72	2,15
3,567	3685		00	0	1,43

Levantamento :

Area:

Elemento :

Nº dados :

População :

Média :

Desvio :

Int. Classe:

Levantamento : DETALHE - SOLO

Área : Barragem de Preto no 2

Elemento : Fw^{or}

Nº dados : 36

População : XISTOS & ANFIBOLITOS

Média Geom : 1118,6583

Desvio Geom : 1,7552

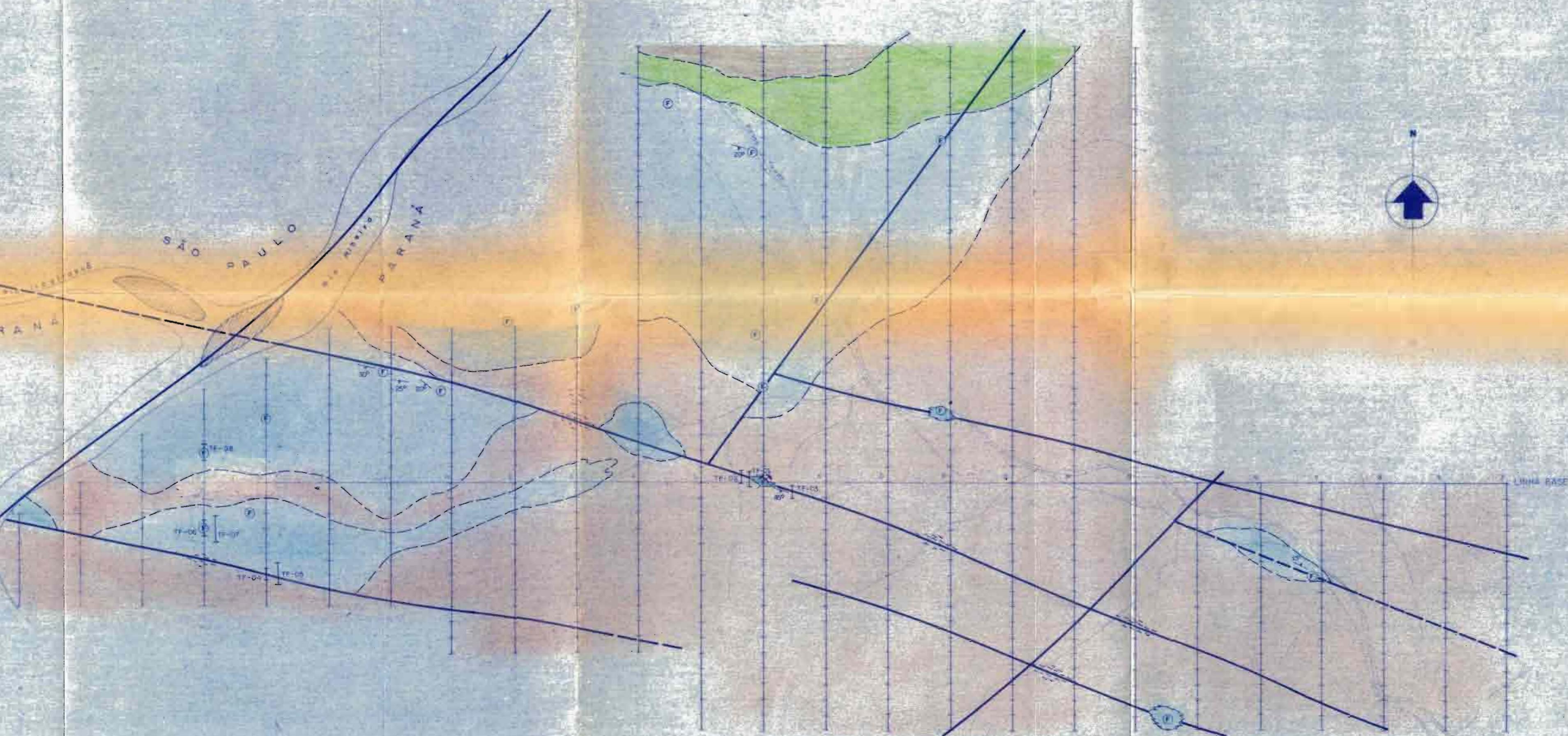
Int. Classes: 0,06108

Coef de Variância: 0,08

Limite inferior		Contagem	N	Frq.	freq.
Log10	ppm			%	% ac. inv.
2,342	220		1	2,78	100
2,404	253		0	0	97,22
2,465	291		0	0	97,22
2,526	335		0	0	97,22
2,587	386		0	0	97,22
2,648	444		0	0	97,22
2,709	511		1	2,78	97,22
2,77	588		1	2,78	94,44
2,831	678		5	13,89	91,67
2,892	780		5	13,89	77,78
2,953	897		5	13,89	63,89
3,014	1033		4	11,11	50
3,075	1189		2	5,56	38,89
3,136	1369		3	8,33	33,33
3,198	1576		4	11,11	25,00
3,259	1814		1	2,78	13,89
3,32	2088		0	0	11,11
3,381	2403		0	0	11,11
3,442	2766		1	2,78	11,11
3,503	3184		2	5,56	8,33
3,564	3664		1	2,78	2,78

ANEXO 2

Mapa Geológico



LEGENDA

- ANFIBOLITO
- XISTO
- RUCHAS CARBONÁTICAS (RESTOS DE TETO)
- RUCHAS GRANÍTICAS

CONVENÇÕES

- DRENAGENS
- ENTRADAS
- MALHA TOPOGRÁFICA
- CONTATO GEOLÓGICO INFERIOR
- FALHA / FRATURA
- ZONA DE CATACLASE
- OCORRÊNCIA DE FLUORTA
- ATTITUDE DE ACAMAMENTO
- GALERIA
- ESCAVACÃO

MINEROPAR

Minerais do Paraná S.A.

PARNAÍBA	PROGRAMA VALE DO RIBEIRA	ROSENBERG
ÁREA A	Projeto Fluorita - ITAPIRAPUÁ	ÁREA A
ÁREA B		ÁREA B
ÁREA C		ÁREA C
ÁREA D		ÁREA D
ÁREA E		ÁREA E
ÁREA F		ÁREA F
ÁREA G		ÁREA G
ÁREA H		ÁREA H
ÁREA I		ÁREA I
ÁREA J		ÁREA J
ÁREA K		ÁREA K
ÁREA L		ÁREA L
ÁREA M		ÁREA M
ÁREA N		ÁREA N
ÁREA O		ÁREA O
ÁREA P		ÁREA P
ÁREA Q		ÁREA Q
ÁREA R		ÁREA R
ÁREA S		ÁREA S
ÁREA T		ÁREA T
ÁREA U		ÁREA U
ÁREA V		ÁREA V
ÁREA W		ÁREA W
ÁREA X		ÁREA X
ÁREA Y		ÁREA Y
ÁREA Z		ÁREA Z
ÁREA AA		ÁREA AA
ÁREA BB		ÁREA BB
ÁREA CC		ÁREA CC
ÁREA DD		ÁREA DD
ÁREA EE		ÁREA EE
ÁREA FF		ÁREA FF
ÁREA GG		ÁREA GG
ÁREA HH		ÁREA HH
ÁREA II		ÁREA II
ÁREA III		ÁREA III
ÁREA IV		ÁREA IV
ÁREA VV		ÁREA VV
ÁREA VI		ÁREA VI
ÁREA VII		ÁREA VII
ÁREA VIII		ÁREA VIII
ÁREA IX		ÁREA IX
ÁREA XIX		ÁREA XIX
ÁREA XX		ÁREA XX
ÁREA XXI		ÁREA XXI
ÁREA XXII		ÁREA XXII
ÁREA XXIII		ÁREA XXIII
ÁREA XXIV		ÁREA XXIV
ÁREA XXV		ÁREA XXV
ÁREA XXVI		ÁREA XXVI
ÁREA XXVII		ÁREA XXVII
ÁREA XXVIII		ÁREA XXVIII
ÁREA XXIX		ÁREA XXIX
ÁREA XXX		ÁREA XXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		ÁREA XXXIX
ÁREA XXXX		ÁREA XXXX
ÁREA XXXI		ÁREA XXXI
ÁREA XXXII		ÁREA XXXII
ÁREA XXXIII		ÁREA XXXIII
ÁREA XXXIV		ÁREA XXXIV
ÁREA XXXV		ÁREA XXXV
ÁREA XXXVI		ÁREA XXXVI
ÁREA XXXVII		ÁREA XXXVII
ÁREA XXXVIII		ÁREA XXXVIII
ÁREA XXXIX		

ANEXO 3

Mapa de Estações de Amostragem - Geoquímica de Solo

Mapa de Teores Analíticos (Flúor)

Mapa de Zonas Anômalas

Mapa de Zonas Anômalas (Rochas Graníticas)

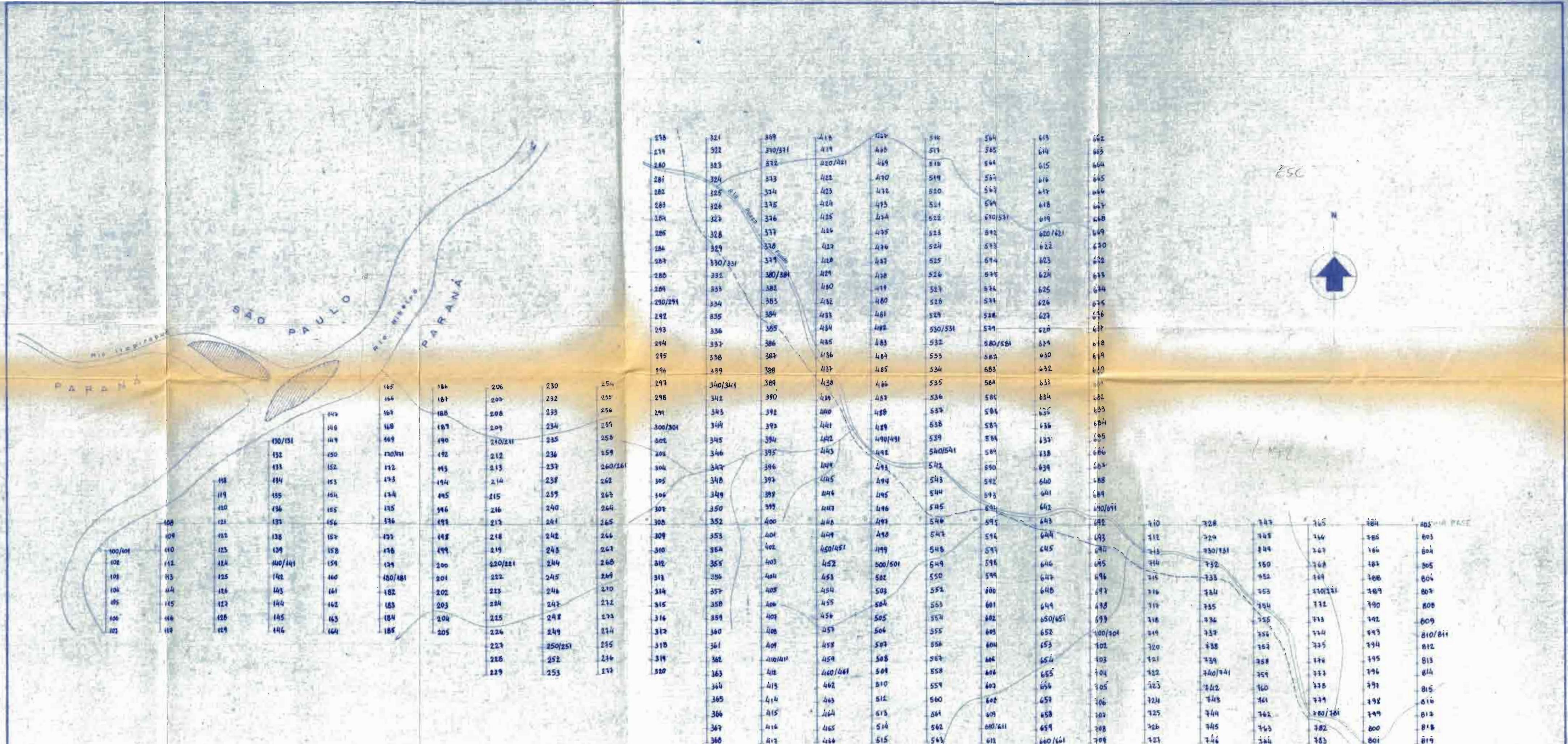


FIGURE 6-3



400 - AMOSTRA DE SÓLIDO LM-400

MINEROPAR

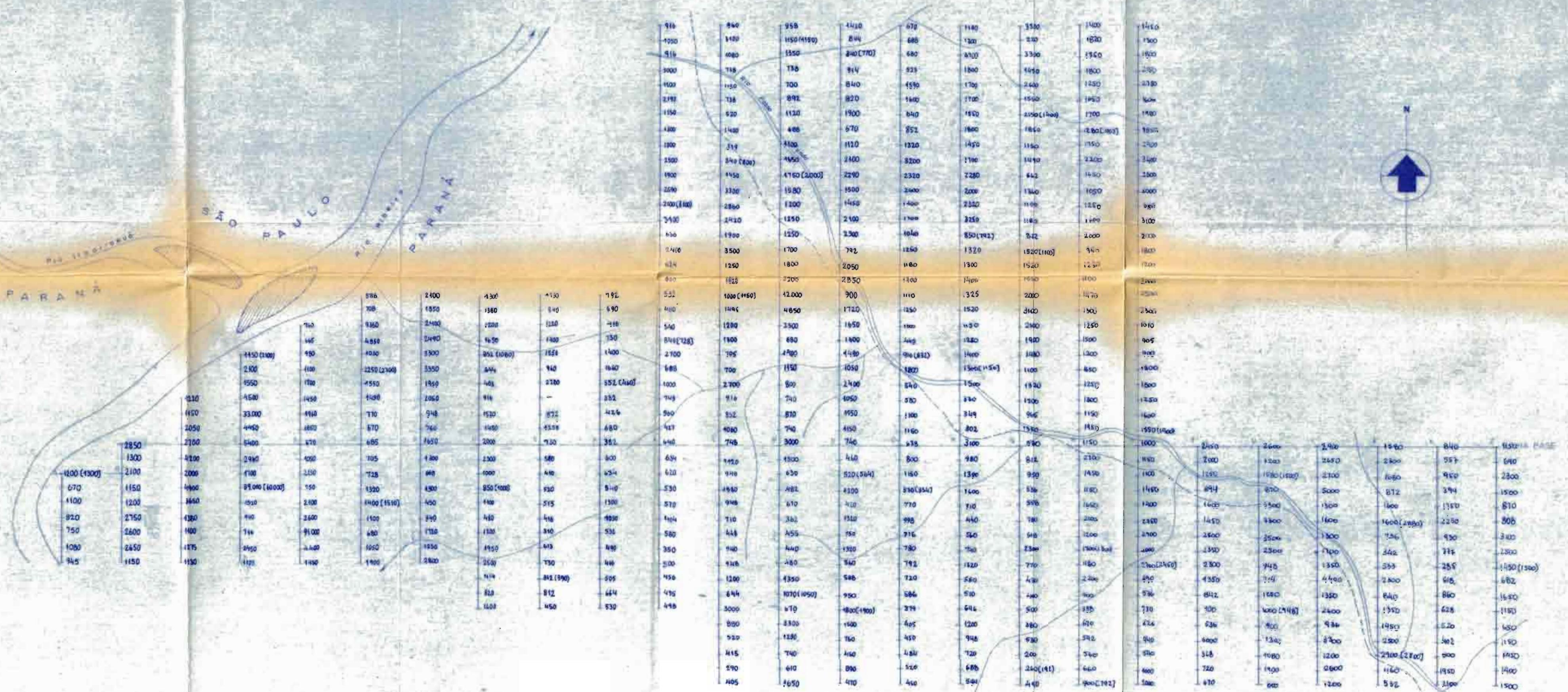
Minerais do Paraná S.A.

PROGRAMA VALE DO RIBEIRA

Projeto Fluorita - ITAPIRAPUÃ

MAPA DE ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM

GEOQUÍMICA DE SOLO

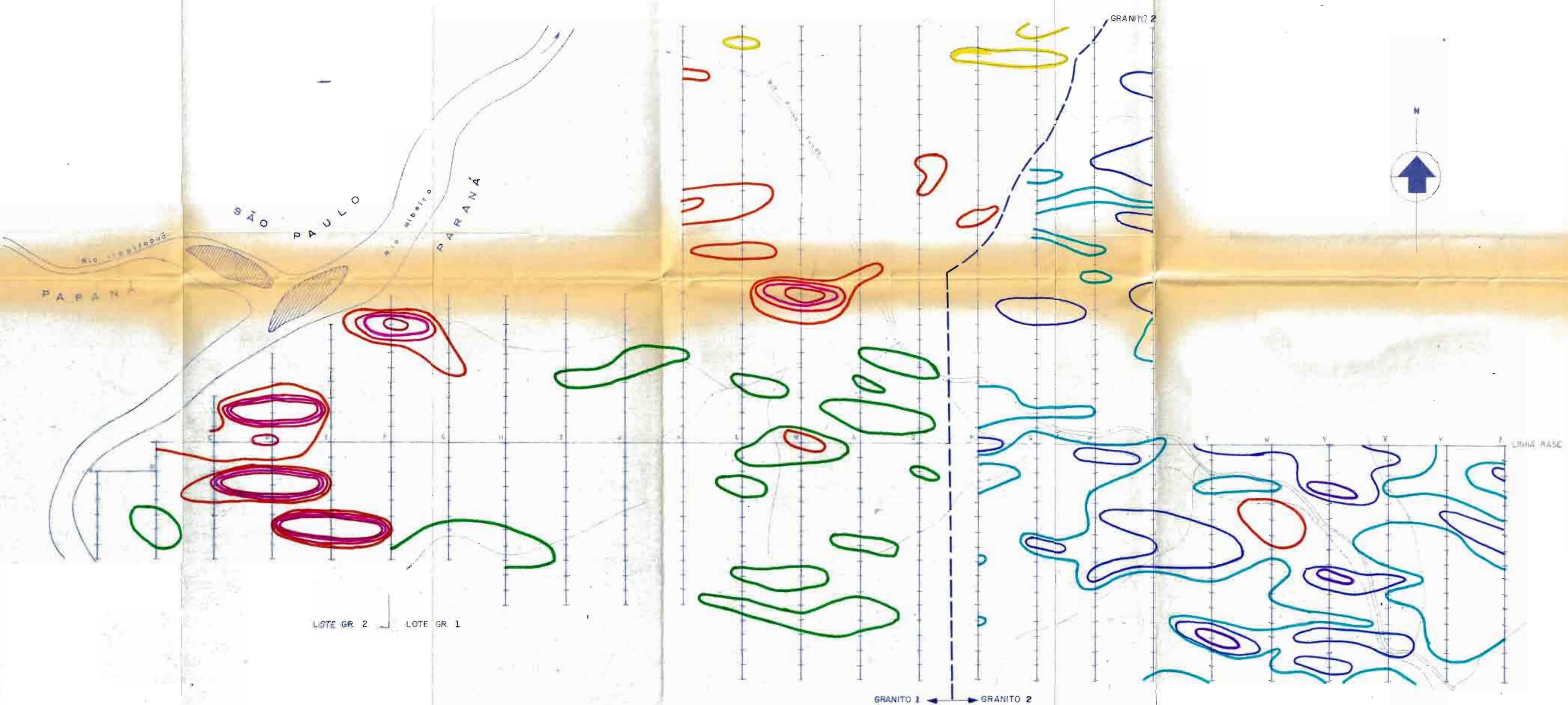


Escala: 1:50000

MINEROPAR

Minerais do Paraná S.A.

ESTADO PARANÁ	PROGRAMA VALE DO RIBEIRA	Geodados
MUNICÍPIO CERRO AZUL	Projeto Fluorita - ITAPIRAPUÃ	Geodados
LOCALIZAÇÃO CERRO AZUL	MAPA DE TEORES ANALÍTICOS GEOQUÍMICA DE SOLO	Geodados
ESCALA 1:5000	(FLUOR)	Geodados



ROCHAS CARBONÁTICAS

- POP. A \geq 8.600 ppm
- POP. A+B = 8.501 - 8.599 ppm
- POP. B \leq 5.600 ppm
- PERC. 16% = 2.800 ppm
- PERC. 2,5% = 4.500 ppm

XISTOS + ANFIBOLITOS

- POP. A \geq 2.500 ppm
- POP. A+B = 2.401 - 2.499 ppm
- POP. B \leq 2.400 ppm

GRANITO 1

- POP. A \geq 10.800 ppm
- POP. A+B = 8.01 - 10.79 ppm
- POP. B \leq 800 ppm

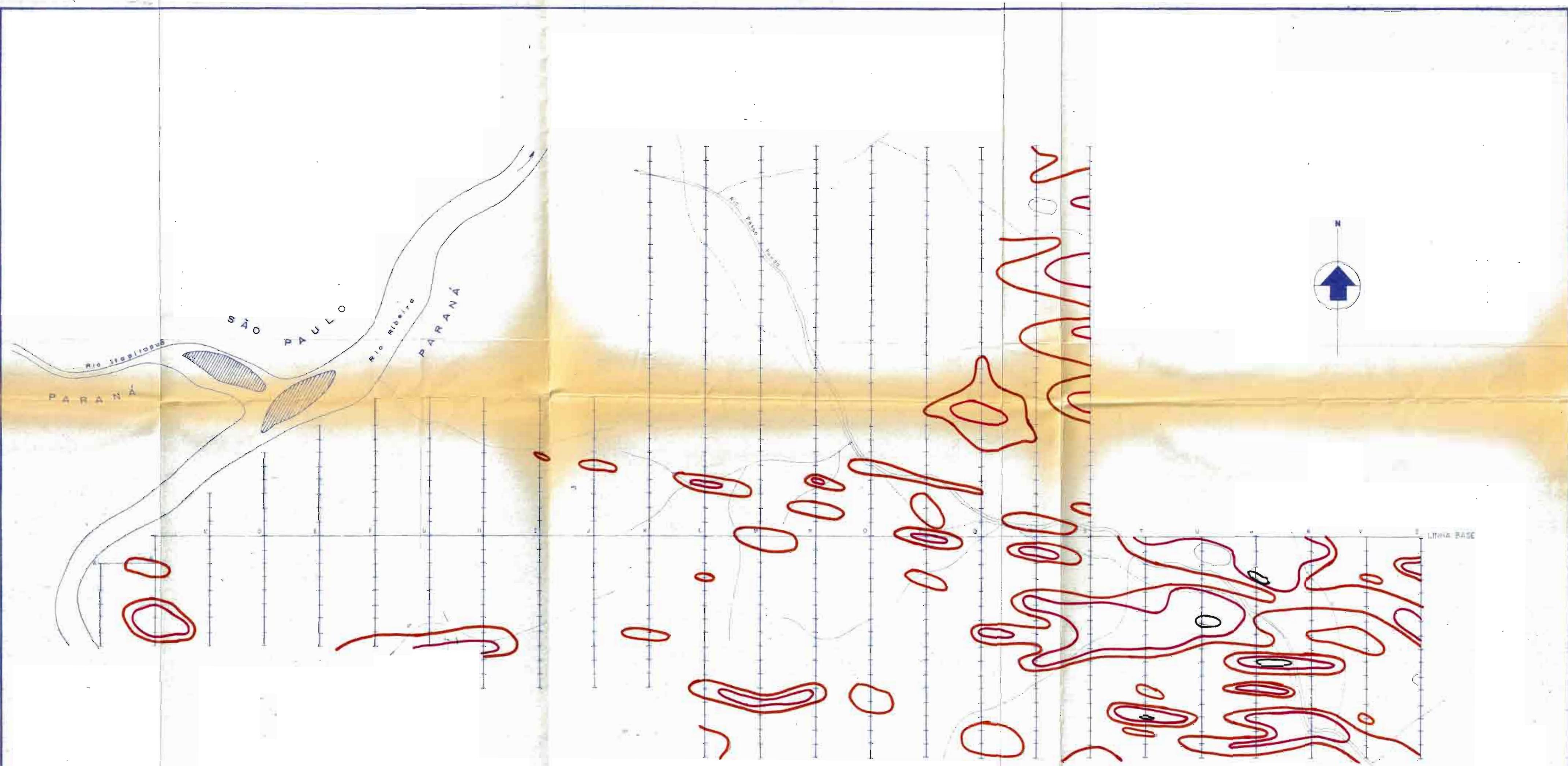
GRANITO 2

- PERC. 50% = 1.150 ppm
- PERC. 16% = 2.100 ppm
- PERC. 2,5% = 3.750 ppm

ESCALA GRÁFICA

MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.

ESTADO PARANÁ	PROGRAMA VALE DO RIBEIRA	CONCEPÇÃO
MUNICÍPIO CÉRVO AZUL	Projeto Fluorita - ITAPIRAPUÃ	DE SENHORAT
COMARCA CÉRVO AZUL		ROSENHEIDE
REGIÃO CÉRVO AZUL		020190
ESCALA 1:5.000	MAPA DE ZONAS ANÔMALAS GEOQUÍMICA DE SOLO (FLUOR)	FLUOR



LINHA BASE

ESCALA GRÁFICA
0 500m 1000m 1500m 2000m 2500m 3000m

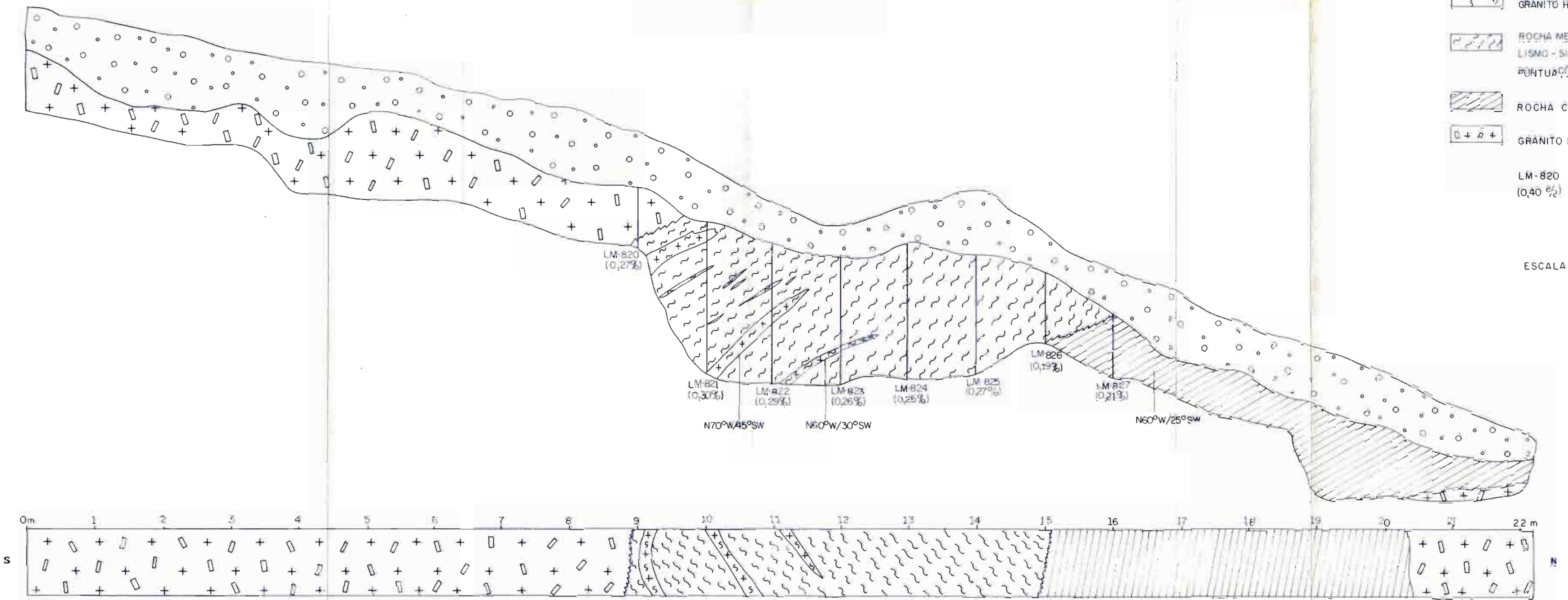
MINEROPAR		CONCEPÇÃO
Minerais do Paraná S.A.		DESENHISTO
ESTADO	PROGRAMA VALE DO RIBEIRA	ROSENBERG
PARANÁ		DESENHISTO
MUNICÍPIO	Projeto Fluor Ita - ITAPIRAPUÃ	ROSENBERG
CERRO AZUL		DESENHISTO
DOMÍNIO	MAPA DE ZONAS ANÔMALAS	ROSENBERG
CERRO AZUL	GEOQUÍMICA DE SOLO(FLUOR)	DESENHISTO
BIFÍTITO		ROSENBERG
CERRO AZUL	ROCHAS GRANÍTICAS	DESENHISTO
ESCALA		FOLHA
1:5.000		

ANEXO 4

Trincheiras

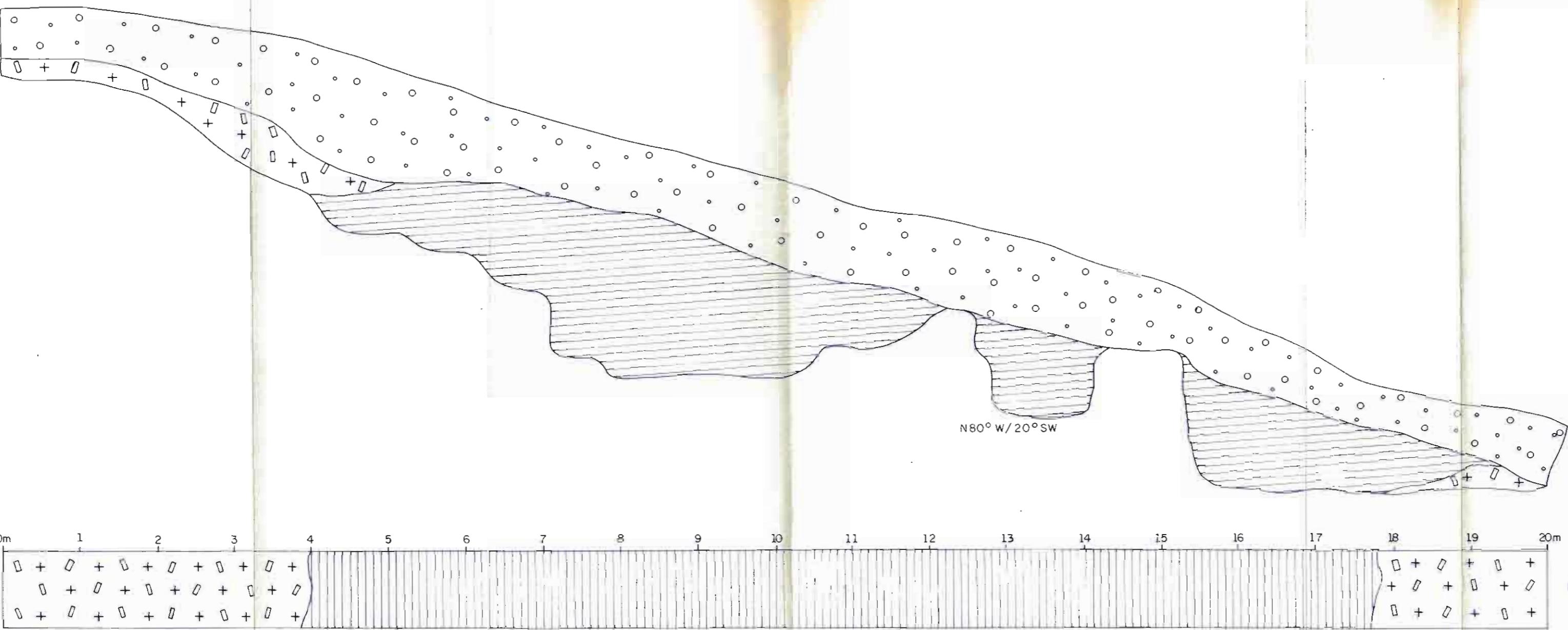
SEDIMENT
 GRANITO HIDROTERMALIZADO
 ROCHA METASEDIMENTAR (ZONA DE INTENSO HIDROTERMAL LISMOS - SILICIFICACAO, CALCINIZACAO, ARROLIZACAO) OCORREM PONTUACOES DE FLUORITA
 ROCHA CATACLASTICA, FINAMENTE LAMINADA.
 GRANITO PÓRFIRO CATACLASADO
 LM-820 AMOSTRA DE CANAL (0,40%) TEOR DE CO₂

ESCALA 1:50



TRINCHEIRA

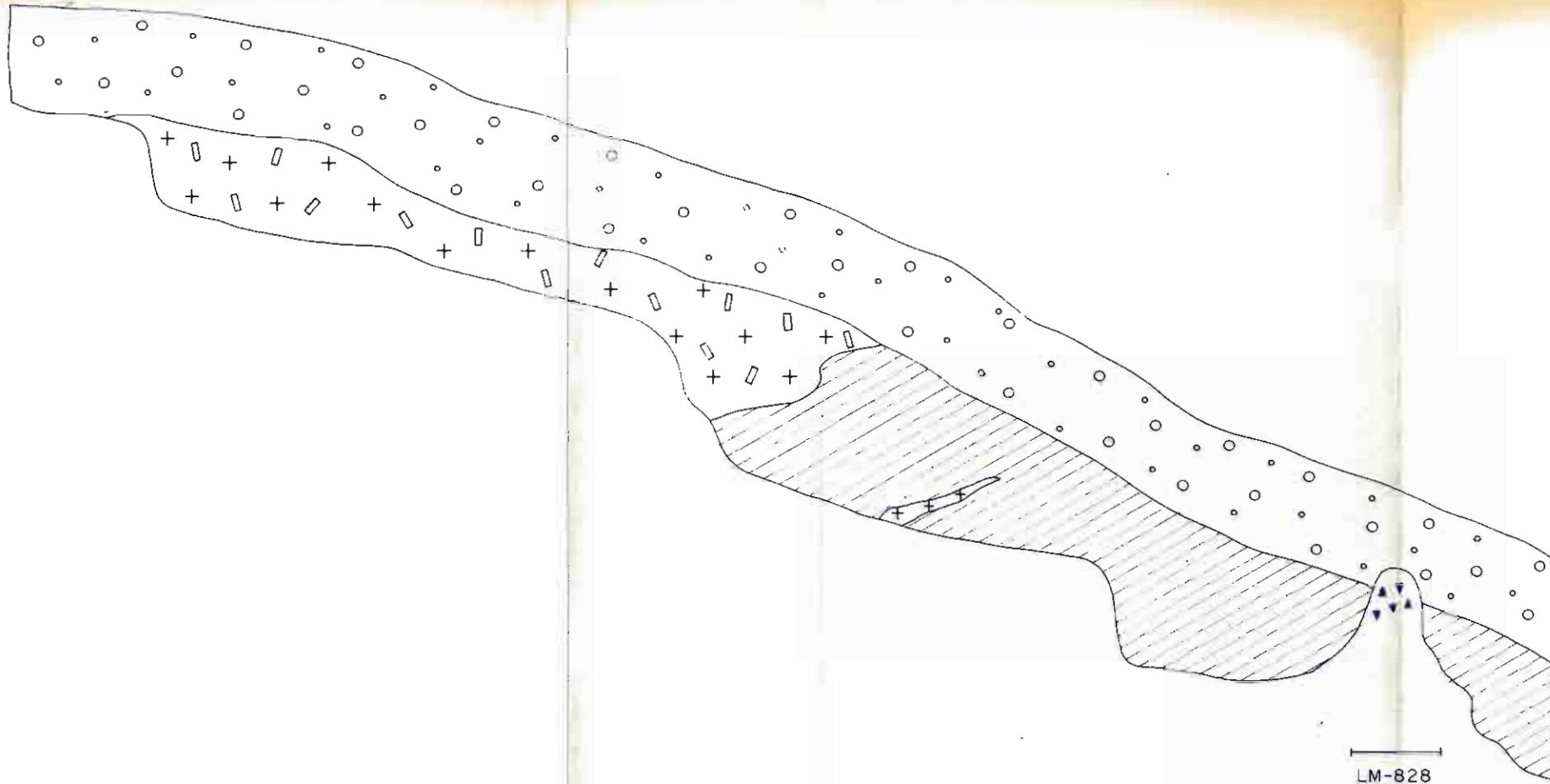
TF-01



- SOLO CASTANHO AVERMELHADO, ARGILOSO, ENGLOBA FRAGMENTOS E BLOCOS DE GRANITO PORFIRO (COLUVIO)
- ROCHA ALTERADA, COM BANDEAMENTO PRONUNCIADO, COLORAÇÃO AVERMELHADA/OCRE LOCALMENTE OCORREM PORÇÕES SILICIFICADAS (IDEM GALERIA)
- GRANITO ALTERADO, PORFÓRIDE, LEUCOCRÁTICO, CATACLASADO

ESCALA 1:50

TRINCHEIRA
TF-02



LM-828

ANÁLISE DE VARREDOURA			
ELEM	TEOR (ppm)	ELEM	TEOR (ppm)
Fe	3,4	Lo	< 30
Ca	0,06	Mn	3200
Mg	0,04	Ni	460
Ti	0,22	Fe	10
Ag	< 1	Pb	54
B	28	Pb	226
Mo	1600	Sr	< 5
Be	13	Sn	< 5
Bi	< 10	Br	2600
Ce	< 150	V	65
Co	14	Y	28
Cr	1,1	Yb	< 1
Cu	27	W	< 300
Ga	12	Zn	< 200
Ge	< 30	Gr	435



TRINCHEIRA

TF-03

SOL: AREJADO, CASTANHO AVEMELHADO, ENCLORANDO FRAGMENTOS E BLOCOS DE GRANITO.

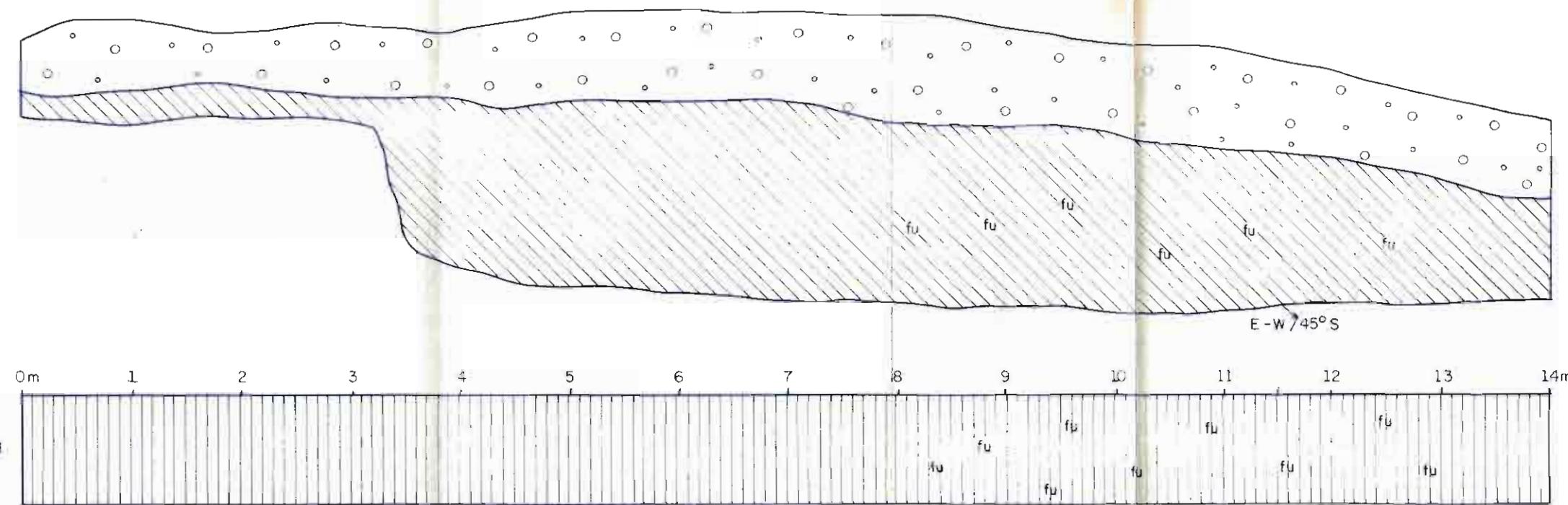
GRANITO HIDROTERMALIZADO, LEUCOCRATICO

ROCHA ALTERADA, BANDADA, COLORAÇÃO AVEMELHADA ZOCHE LOCALMENTE INTENSA SILICIFICACAO

BRECHA DE FALHA MATRIZ SILICOSA, PONTUADA POR MINERAIS METALICOS (AMOSTRA OS ELEMENTOS DE BRECHA SÃO FRAGMENTOS DE ROCHA ALTERADA AMARELADA OCORREM "BOX WORK" E CALCEDONIA ASSOCIADA À MATRIZ.

GRANITO PÓRFIRO CATACLASADO

ESCALA 1:50



	LM-918	LM-917	LM-916	LM-915	LM-914
CaF ₂ (%)	60,6	30,8	46,0	6,4	9,7



SOLO CASTANHO AVERMELHADO, MÍTRIZ ARGILOSA,
CONTENDO FRAGMENTOS E BLOCOS EM GRANDE QUANTIDA
DADE (COLÚVIO)

ESCALA 1:50

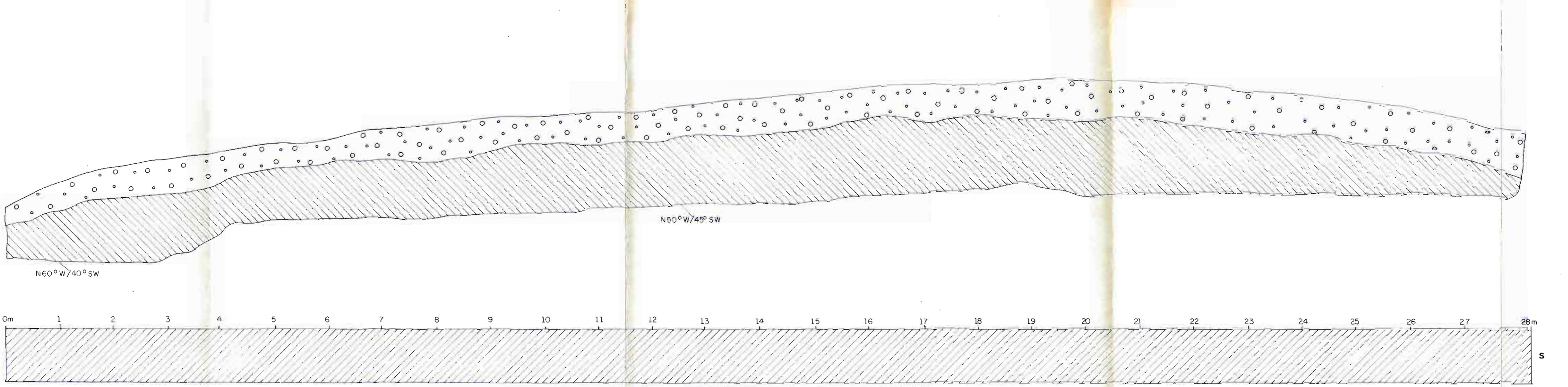


ROCHA ALTERADA, COLORAÇÃO AMARELADA, BANDADA.
LOCALMENTE OCORREM NÍVEIS ENRIQUECIDOS EM FLUO
RITA FINA (ROXA) E RECRYSTALIZADA (AMARELA)-RESTO
DE TETO CARBONÁTICO

fu - FLUORITA

TRINCHEIRA

TF - 04



SOLO COLUVIAL CASTANHO AVEBEMELHADO MATEP⁺ ARGILOSA.
ENGLOBA FRAGMENTOS DE SÍLICA E ROCHA BANDADA ALTERADA.

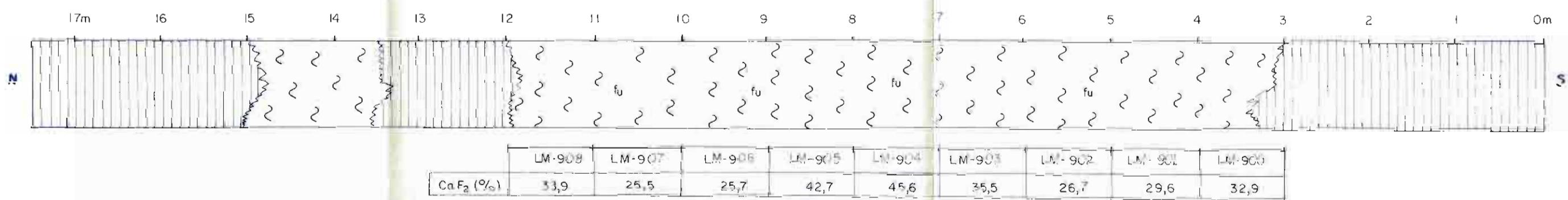
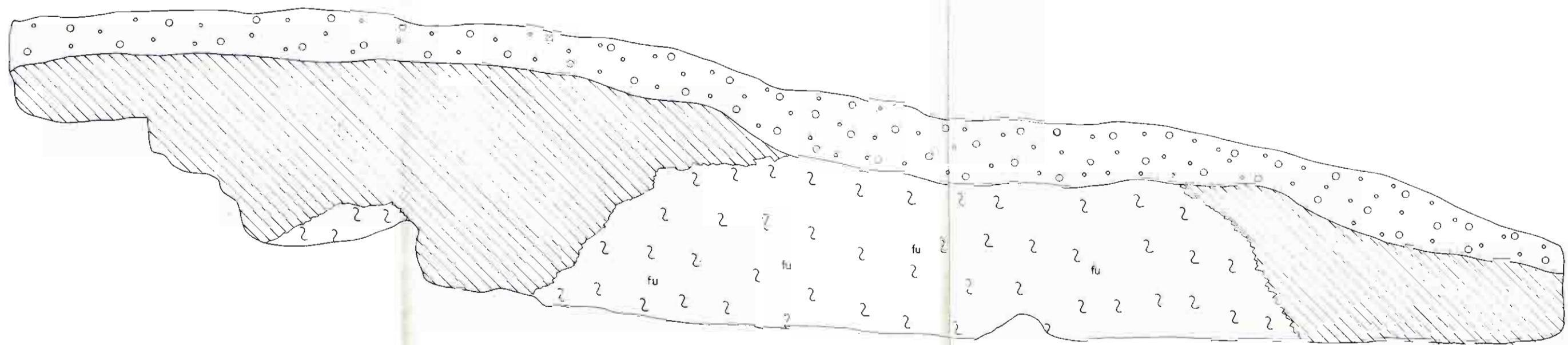
ROCHA BANDADA, COLORAÇÃO AMARELO⁺ (ALTERADA), INTENSAMENTE SILICIFICADA (RESTO DE TETO)

TRINCHEIRA
TF-05

SOLO COLUVIAL CASTANHO AVEBEMELHADO MATEP⁺ ARGILOSA.
ENGLOBA FRAGMENTOS DE SÍLICA E ROCHA BANDADA ALTERADA.

ROCHA BANDADA, COLORAÇÃO AMARELO⁺ (ALTERADA), INTENSAMENTE SILICIFICADA (RESTO DE TETO)

ESCALA 1:50



SÓLIO CASTANHO AVERMELHADO (COLUVI) COM GRANDE QUANTIDADE DE FRAGMENTOS E BLOCOS DE ROCHAS CARBONATÍCAS SILICIFICADAS

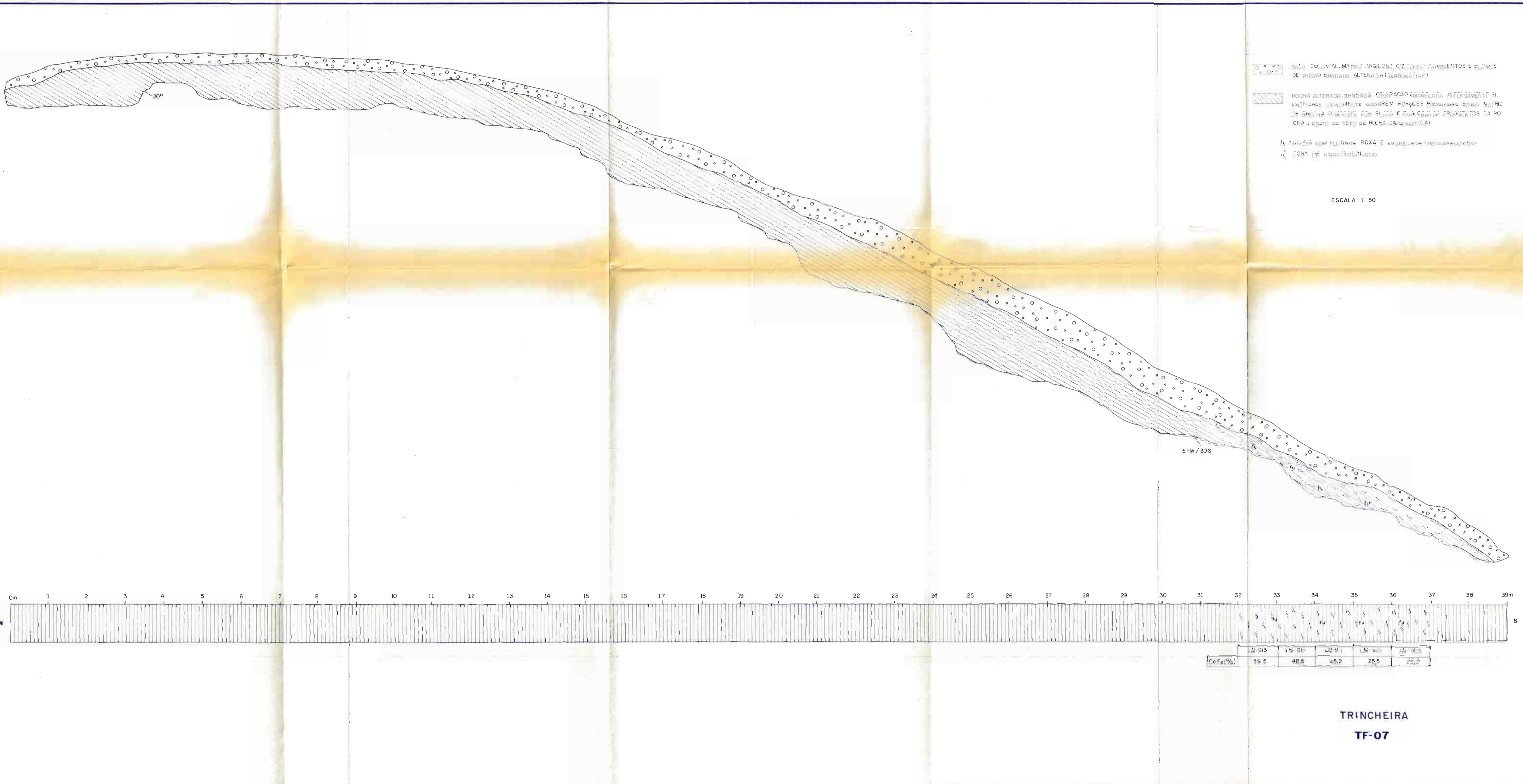
ESCALA 1 : 50

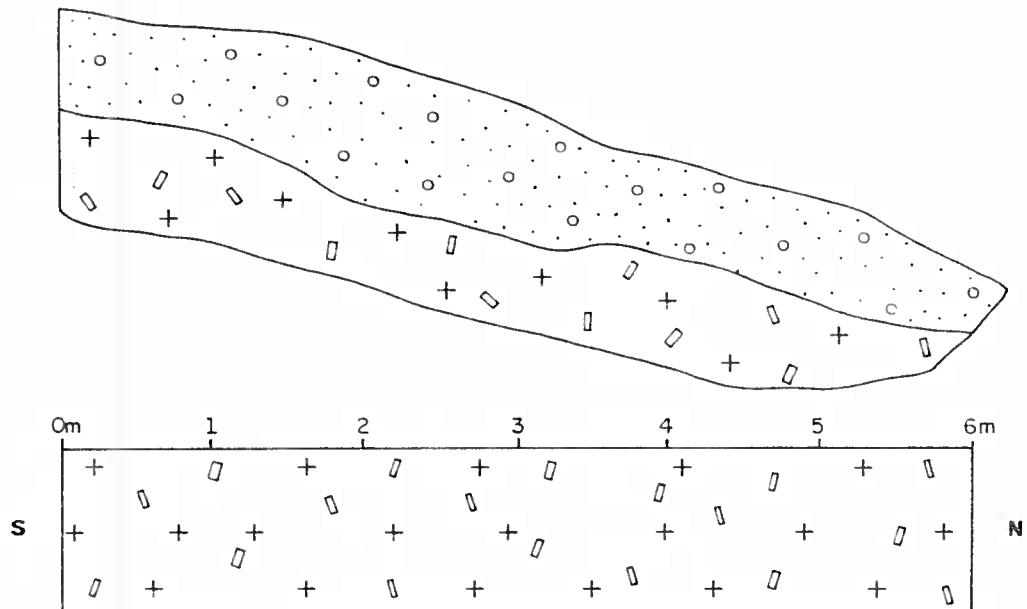
ROCHAS CARBONATÍCAS SILICIFICADAS, INTENSAMENTE FRATURADAS, DE COLORAÇÃO AMARELADA (RESTO DE TETO)

ZONA DE HIDROTERMALISMO. A ROCIA APRESENTA-SE INTENSAMENTE FRATURADA. FLUORITA RÓXA MICROCISTALINA OCORRE ASSOCIADA A MINERAL ESBRANQUIÇADO (ARGILOSO) QUE APARECE NA FORMA DE AMAS, BOLSÕES DECIMÉTRICAS E PREENCHENDO FRATURAS

fu - FLUORITA

TRINCHEIRA
TF-06





L E G E N D A :

SOLO ARGILLO-ARENOSO, COLORAÇÃO CASTANHO AVERMELHADO COM GRANDE QUANTIDADE DE FRAGMENTOS E BLOCOS DE ROCHAS CARBONATICAS ALTERADAS COM FLUORITA ASSOCIADA.(COLÚVIO)

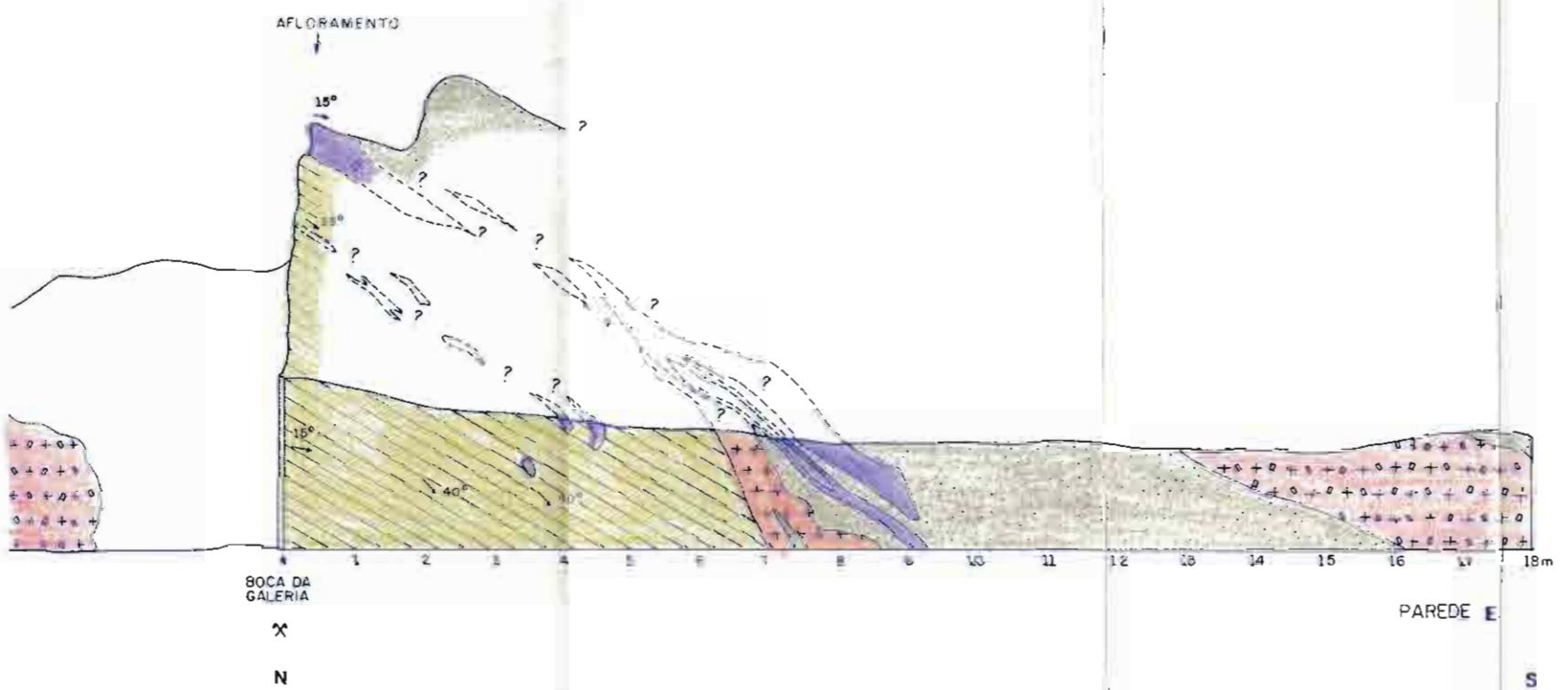
GRANITO ALTERADO, BRECHADO, PORFIRÓIDE DE COR ESBRANQUIÇADA

ESCALA : 1:50

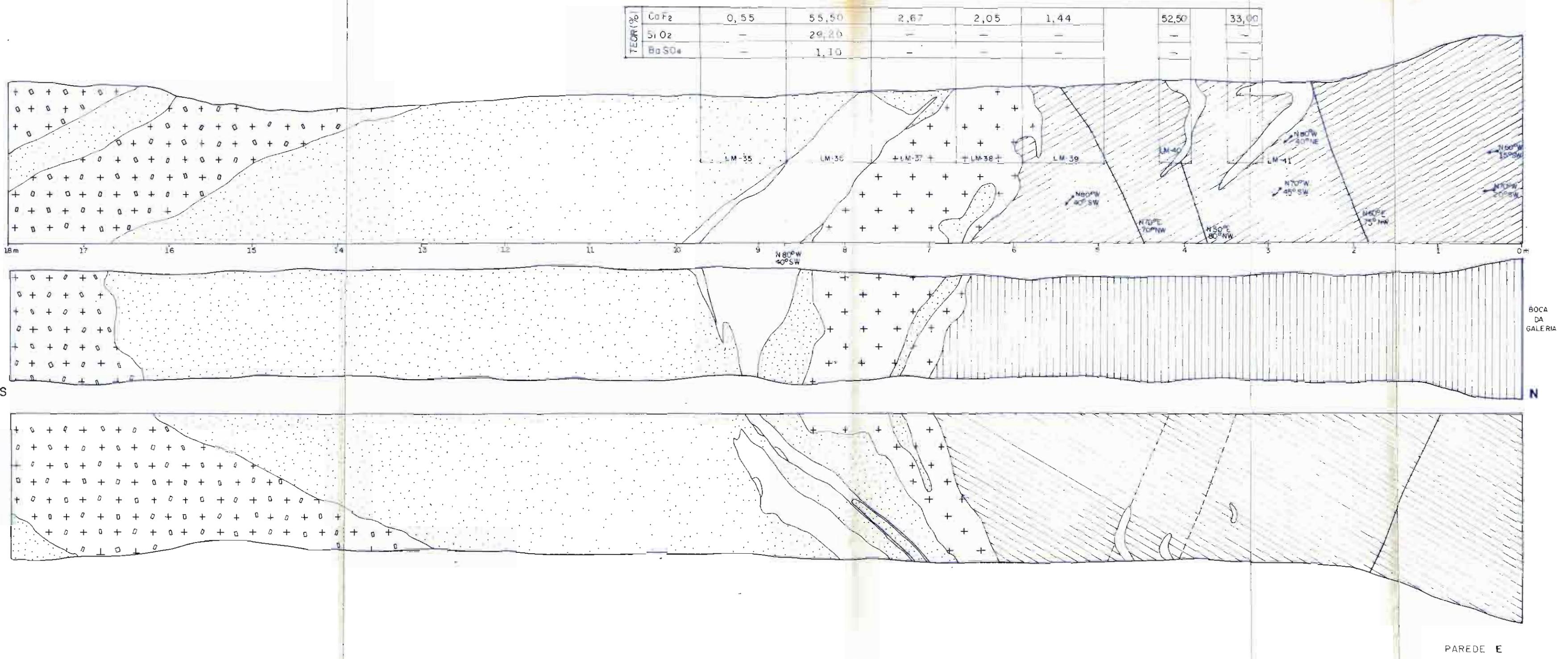
TRINCHEIRA
TF-08

ANEXO 5

Geologia da Galeria - Análises Químicas
Seção Geológica - Parede E da Galeria



- SEÇÃO GEOLÓGICA PAREDE E DA GALERIA



- GEOLOGIA DA GALERIA - ANÁLISES QUÍMICAS

ESCALA 1:40

