

MINEROPAR

Minerais do Paraná S/A

ANEXO I

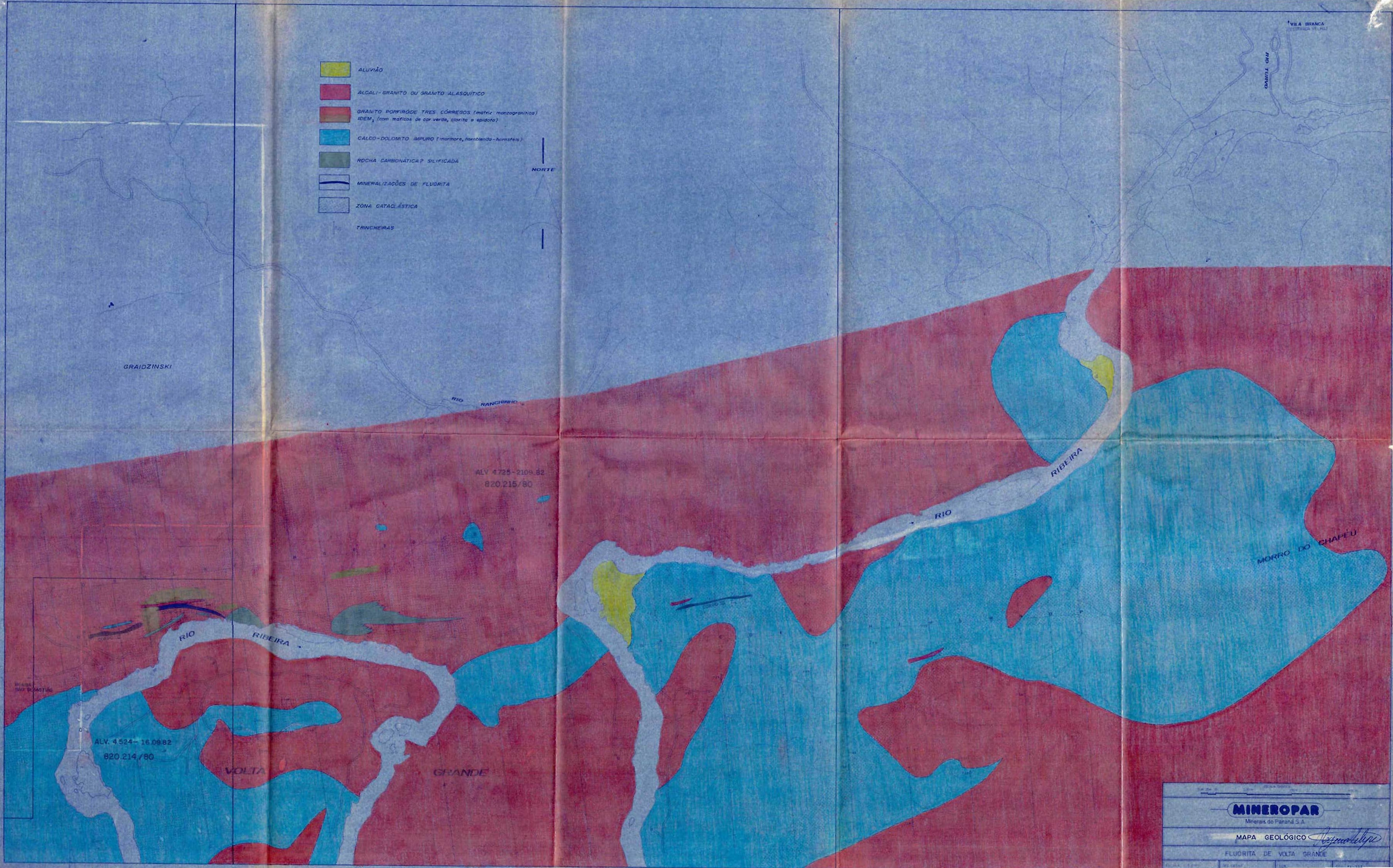
- Mapa Geológico (escala 1:5.000)
- Levantamento Planialtimétrico com Distribuição dos Corpos I e II com Corte de 5% (escala 1:1.000)
- Planta do Corpo I (escala 1:200)
- Perfil A-B Furos VGF 12-13 (escala 1:200)
- Perfil C-D Furos VGF 01-02-11 (escala 1:200)
- Perfil E-F Furos VGF 09-10 (escala 1:200)
- Perfil G-H Furos VGF 03-04 (escala 1:200)
- Perfil I-J Furo VGF 16 (escala 1:200)
- Planta do Corpo II (escala 1:200)
- Perfil K-L Furos VGF 05-06 (escala 1:200)
- Perfil M-N Furos VGF 14-15 (escala 1:200)
- Perfil O-P Furos VGF 07a - 07b-08 (escala 1:200)

ANEXO II

- Mapa das Trincheiras (escala 1:50)
 - . Trincheira T-2
 - . Trincheira T-4
 - . Trincheira T-5
 - . Trincheira T-n
 - . Trincheira T-9
 - . Trincheira T-10
 - . Trincheira T-11
 - . Trincheira T-12
 - . Trincheira T-13
 - . Trincheira T-14
 - . Trincheira T-15
 - . Trincheira T-16
 - . Trincheira T-51
 - . Trincheira T-52
 - . Trincheira T-53
 - . Trincheira T-54
 - . Trincheira T-55

NE

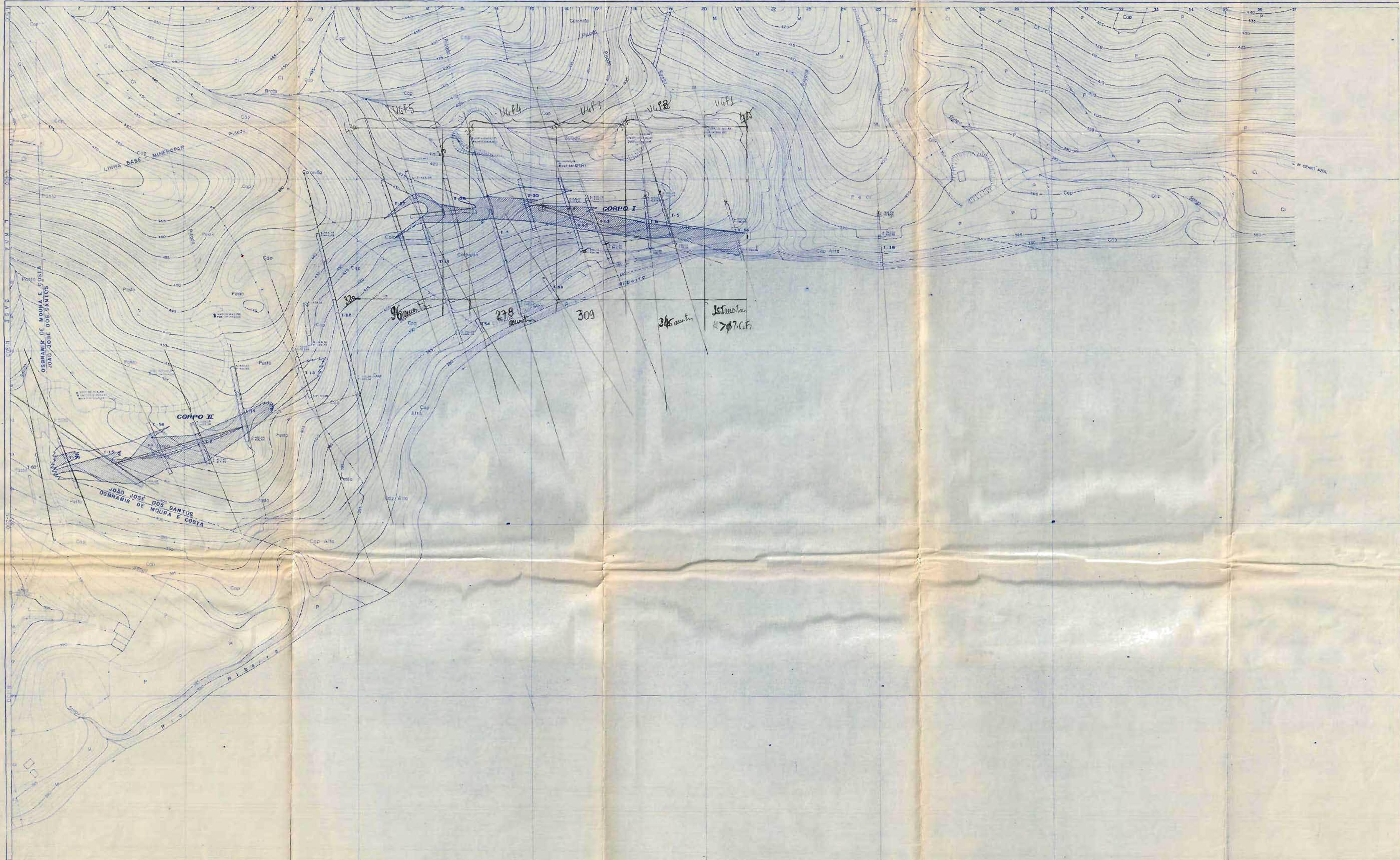
- ALUVIÃO
- ALCALI-GRANITO OU GRANITO ALASQUÍTICO
- GRANITO PORFÍRICO DE TRES CÔRREGOS (matriz monzogranítica)
IDEM, (com máficos de cor verde, clorita e epidoto)
- CALCIO-DOLOMITO IMPURO (marmore, hornblenda-hornfels)
- ROCHA CARBONÁTICA? SILIFICADA
- MINERALIZAÇÕES DE FLUORITA
- ZONA CATACLÁSTICA
- TRINCHERAS



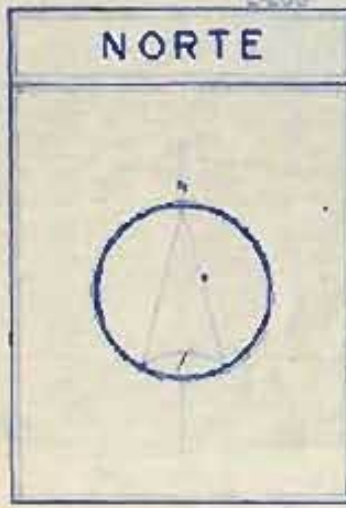
MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.

MAPA GEOLÓGICO *Argemiro*

FLUORITA DE VOLTA GRANDE



ENGEFOTO - Fotogrametria e Levantamentos Topográficos Ltda.	
OBRA LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CORPOS I e II	ESCALA 1:1000 DATA 4/82
LOCAL VOLTA GRANDE MUNICÍPIO DE CERRO AZUL - PARANÁ	DESenhISTA MARCIA APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENY DUL RENATO ABRELLI FILHO CREA Nº 4102 - 3/PR/1988	



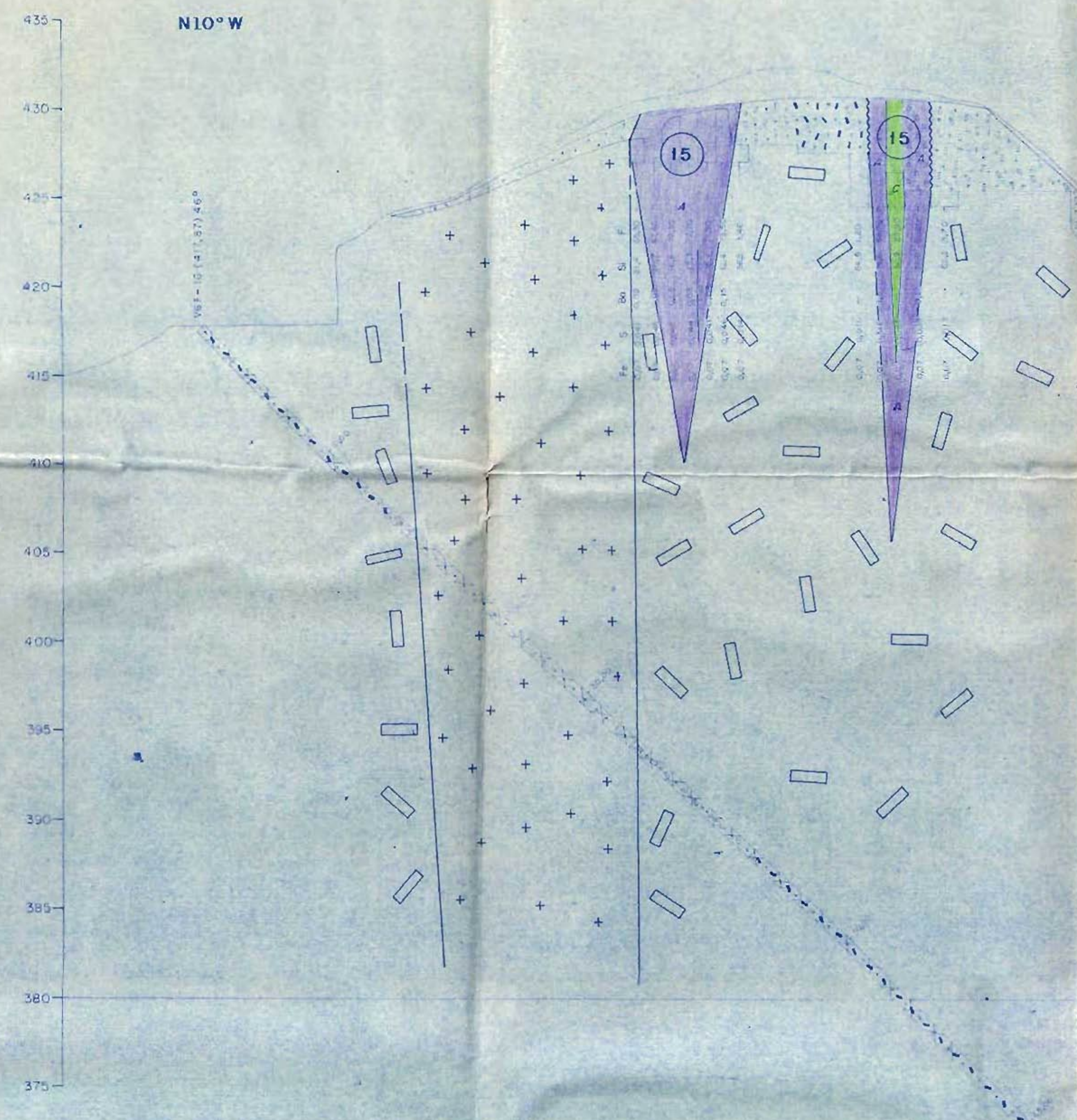
CONVENÇÕES	
SINHA DE SUPLEMENTAÇÃO	Capoeira
ESTRADA	Capoeira Alta
CAMPOCIVEL	Pasto
CAMINHO	Cultura
PICADA	Pomar
CEIRA	Edificações
FURO DE SONDAZEN	Curvas de Nível
ONTE	Orla
CURSO D'ÁGUA PERMANENTE	Vala e Trincheira
CURSO D'ÁGUA PERMANENTE	Ruário
MATO	Diferença de Nível

CORPO MINERALIZADO > 5%
 < 5% DE CoFe

4357 N10°W

TRINCHEIRA TII
ESCALA 1:200

S 10° E



Year	Top	Second	Third	Fourth	Fifth	Sixth	Seventh	Eighth	Ninth	Tenth	Eleventh	Twelfth	Thirteenth	Fourteenth	Fifteenth	Sixteenth	Seventeenth	Eighteenth	Nineteenth	Twentieth
1997	100.0	19.9	193.9	2.8	69.30	19.02	199.7	2.8	5.47	69.30	19.02	193.9	2.8	5.47	69.30	19.02	193.9	2.8	5.47	69.30
1998	10.0	21.0	219.4	2.5	25.00	50.00	216.3	2.8	6.23	65.02	23.16	6.02	1.38	5.47	69.30	19.02	193.9	2.8	5.47	69.30



PERFIL 1-J
TRINCHEIRA T-11
FUROS VGF-16
ESCALA 1:200

L E G E N D A

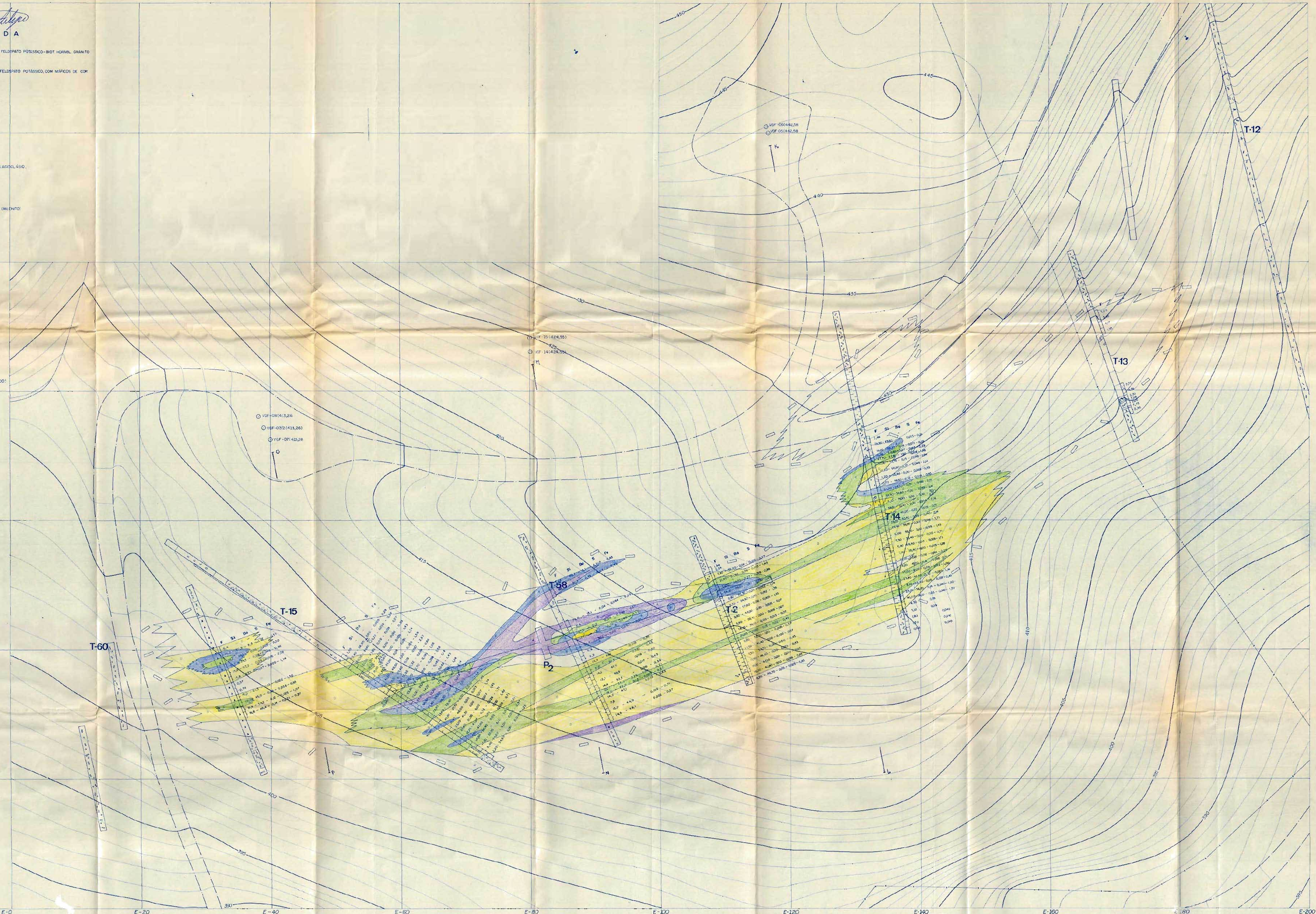
- [illegible]

ANALYSIS TYPE	NUMBER OF PARTICLES (N)	GEOMET. SD	ISO-VOLUME
D	 > 5.00	5	4.490000
E	 20.00 - 40.00	20	4.488000
F	 40.00 - 60.00	40	4.48
G	 > 60.00	60	4

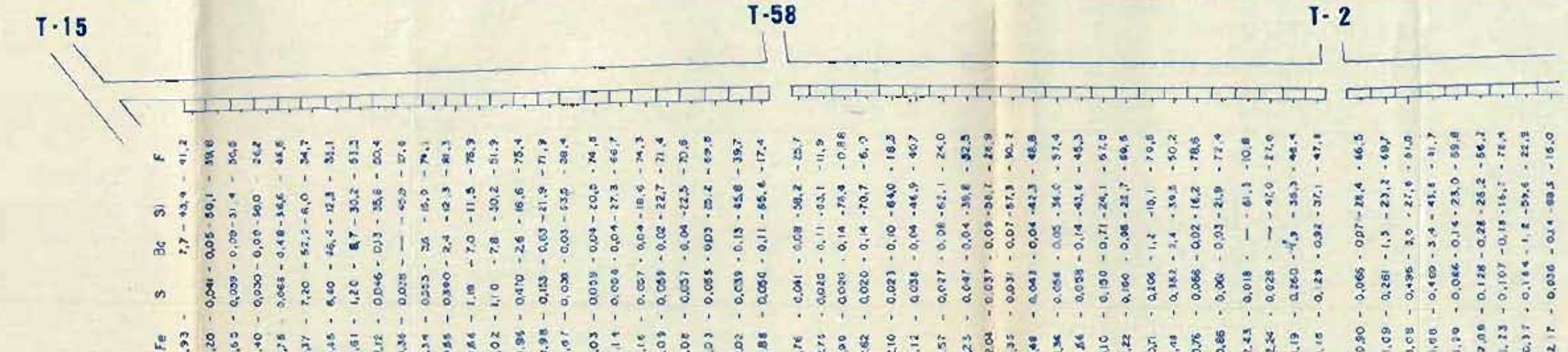
N-340
N-320
N-300
N-280
N-260
N-240
N-220
N-200

PERFIL:
TRINCHÉIA
FUROS:
ESCALA: 1:200

- LEGENDA**
- GRANITO TIPO CORREDO, COM MACROCRISTAIS DE FELDSPATO POTÁSSICO-BIOT. GRANITO IDEM, CATACLASICO
 - GRANITO TIPO CORREDO, COM MACROCRISTAIS DE FELDSPATO POTÁSSICO, COM MÁFICOS DE COR VERDE, CATACLASICO
 - ALCALI: GRANITO DA BARRAGEM ALASQUÍTICO IDEM, COM MÁFICOS DE COR VERDE
 - MILONITO AMARELO, EQUIGRANULAR
 - BRECHA COM FRAGMENTOS DE GRANITO E MATRIZ AFANÍTICA
 - BRECHA COM FRAGMENTOS DE QUARTZO E MATRIZ QUARTZO FELDSPÁTICA
 - MILONITO BÁSICO, DE COR VERDE, COM QUARTZO PLAGIOLÍTICO, CARBONATO, SPLITA E ZINCO
 - GRANITO ALASQUÍTICO MILONITIZADO
 - BRECHA COM FRAGMENTOS DE METASSEDIMENTOS (MILONITO)
 - ROCHA CARBONÁTICA IMPURA (MÁRMORES) IDEM, CATACLASADA
 - SILEXITO COM "NEGRA" (HETACHERT?)
 - BRECHA CÁRSTICA
 - BRECHA DE COLAPSO
 - ROCHA INTENSIFICADA
 - CAULCARENTO?
 - CLORITA-TALCOZISTO
 - MINÉRIO DE GRANULAÇÃO FINE
 - MINÉRIO DE GRANULAÇÃO GROSSA (MICRISTALIZADO)



MINÉRIO TIPO	TEMP. DE FLUIDINHA (°C)	CORTE %	EQUIVALÊNCIA
D	37,00	0	A-B-C-D
C	40,00 - 45,00	20	A-B-C
B	45,00 - 50,00	40	A-B
A	50,00	60	A



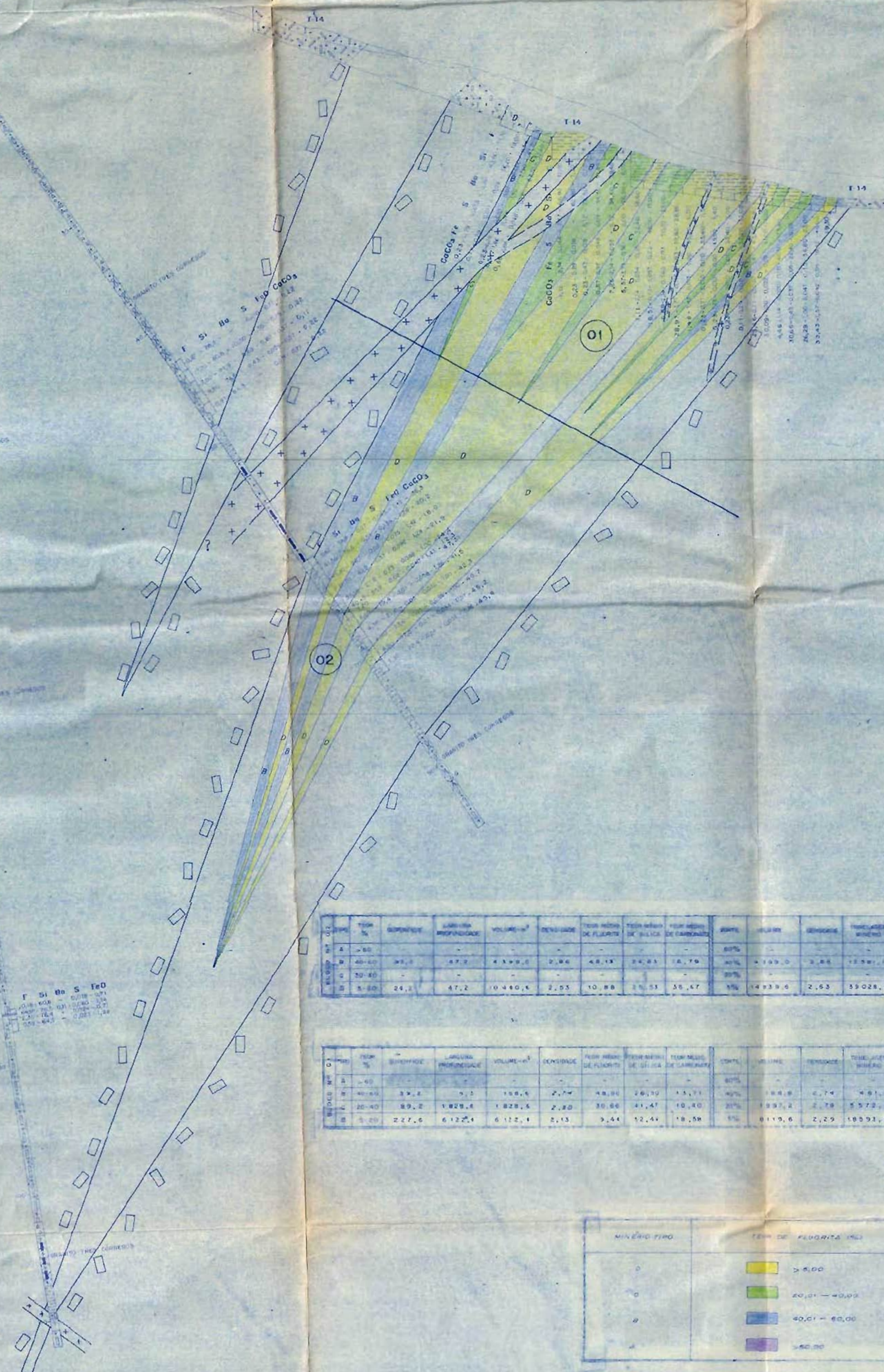
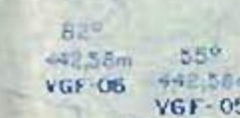
- CONVENÇÕES**
- ESTRAÇAS
 - QUILÔMETROS
 - QUILÔMETROS DE NÍVEL
 - CORTES
 - ATELIERES
 - FUROS DE SONDAÇÃO
 - TRINCHÉIAS
 - POÇOS

MINEROPAR
Mineração do Paraná S.A.

PROJETO	GERÊNCIA DE PESQUISA E ENGENHARIA MINERAL	ENCARGOS GERAIS
PROJETO	LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO	ENCARGOS
PROJETO	CORPO II	ENCARGOS
PROJETO	ENCARGOS	ENCARGOS

ESCALA: 1:200
DATA: 20/11/85

S 10°E

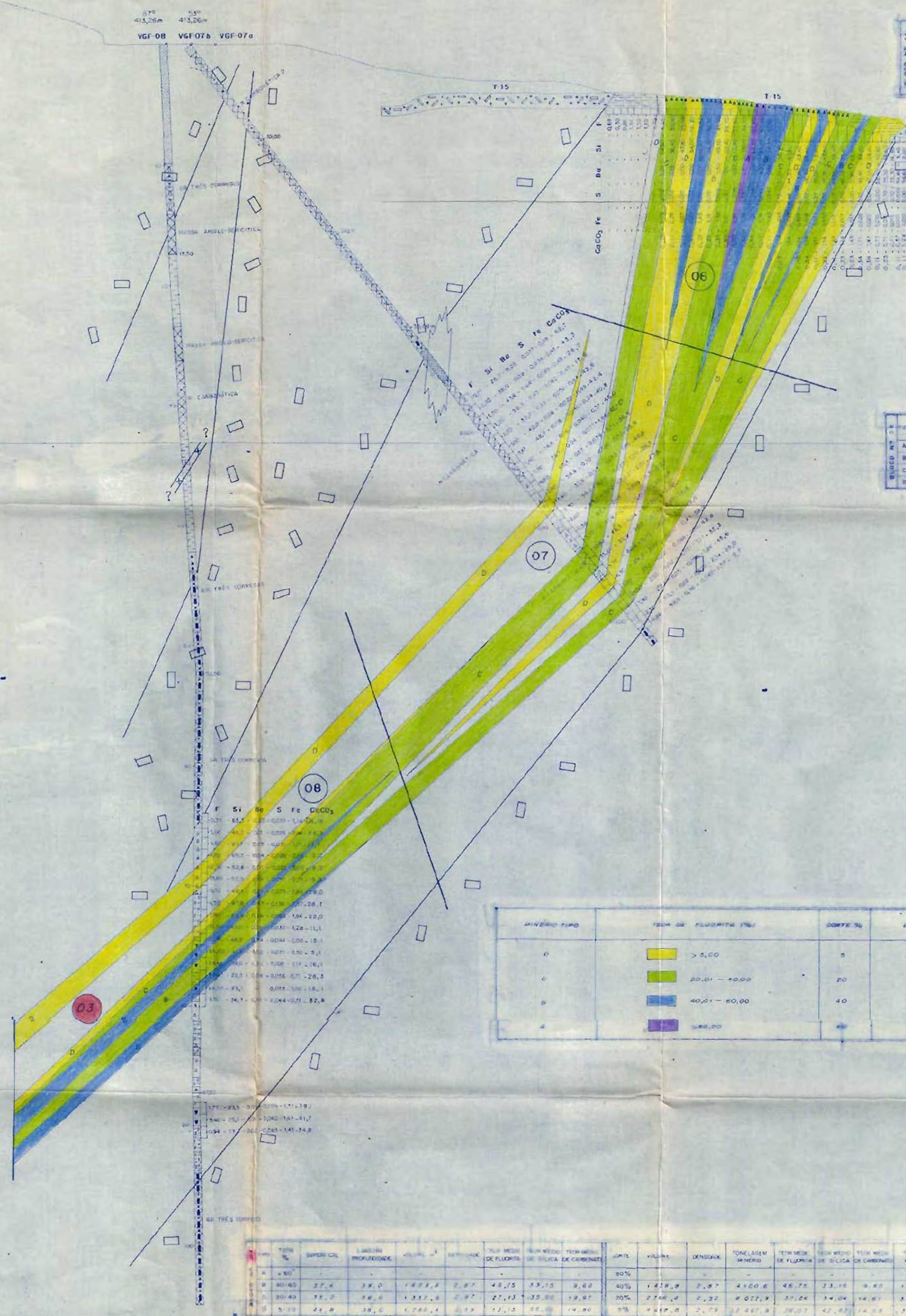
[illegible][illegible]

MINERALIO ZIRCO	TEMP DE FUSIONTA ACI	COEFIC N	EQUACIONACION
0	 > 5,00	0	$A + B + C + D$
0	 50,01 - 50,00	10	$A + B + C$
0	 50,01 - 50,00	10	$A + B$
0	 > 50,00	00	A

PERFIL K-L
TRINCHEIRA T-14
FUROS VGF-05-06
ESCALA 1:200

LEGENDA *Hydrobiologia*

- [illegible]



ID	RPG	TEMP. °C	SUPERFICIE	LARGURA PROFUNDIDADE	VOLUME m ³	DENSIDADE	TEM. MÉDIO DE PLUMETIS	TEM. MÉDIO DE SILICA	TEM. MÉDIO DE CASQUINHO	GORT	VOLUME	DENSIDADE	TONELADA/M ³ MÉDIO	TEM. MÉDIO DE PLUMETIS	TEM. MÉDIO DE SILICA	TEM. MÉDIO DE CASQUINHO	TONELADA/PLUMETIS	TONELADA/SILICA	TONELADA/CASQUINHO
1	A	60	8,8	16,8	95,0	2,31	62,00	53,30	0,11	60%	93,0	2,31	274,4	67,00	3,520	0,11	171,4	97,8	0,3
	B	60-60	4,9,4	5,6	3,493	2,28	68,37	57,8,5	0,25	40%	444,4	2,28	1.053,2	5,19	38,84	0,22	642,6	8,87,7	2,7
	C	20-10	11,6,4	9,3	1.271,8	2,28	29,03	48,39	0,30	100%	1.278,2	2,28	5.085,4	34,49	84,01	0,38	1.564,0	2.330,6	14,2
	D	5-20	12,6,8	21,1	2.672,5	2,7,3	19,00	66,31	0,28	5	4.831,7	2,40	16.780,1	21,49	93,72	0,28	2.534,2	5.793,1	10
	E	20-10	11,6,4	9,3	1.271,8	2,28	29,03	48,39	0,30	100%	1.278,2	2,28	5.085,4	34,49	84,01	0,38	1.564,0	2.330,6	14,2

TIPO	TEOR %	SUPERFÍCIE	LARGURA PROFUNDIDADE	VOLUME m³	DENSIDADE	TEOR MÉDIO DE FLOTO	TEOR MÉDIO DE SILICA	TEOR MÉDIO DE CARBONATO	CONTE	VOLUME	DENSIDADE	TONELAGEM MÍNIMA	TEOR MÉDIO DE FLOTO	TEOR MÉDIO DE SILICA	TEOR MÉDIO DE CARBONATO	TONELAGEM FLUXO 10%	TONELAGEM SILICA	TONELAGEM CARBONATO
BLOCOS	A >50								100%									
	B 40-60								100%									
	C 20-40	173,4	34,0	4.661,2	2,88	32,03	55,73	18,67	10%	5.331,2	0,88	18.670,9	32,03	55,73	18,67	5.980,3	6.371,4	3.448,9
	D 5-20	109,6	38,0	4.038,0	2,13	11,85	30,90	49,50	5%	10.575,2	2,88	27.188,5	24,35	33,49	58,41	4.630,4	9.214,2	9.266,6

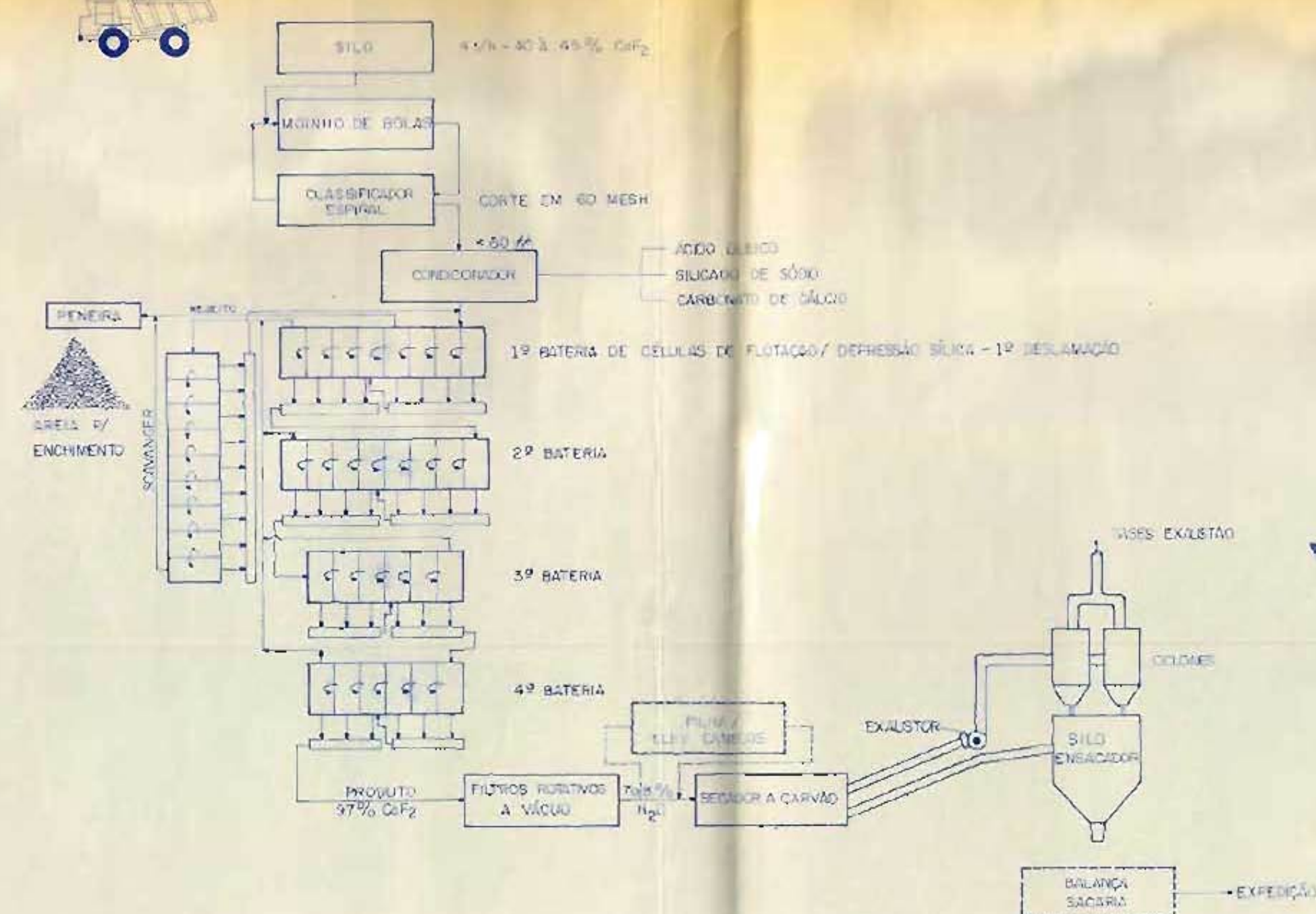
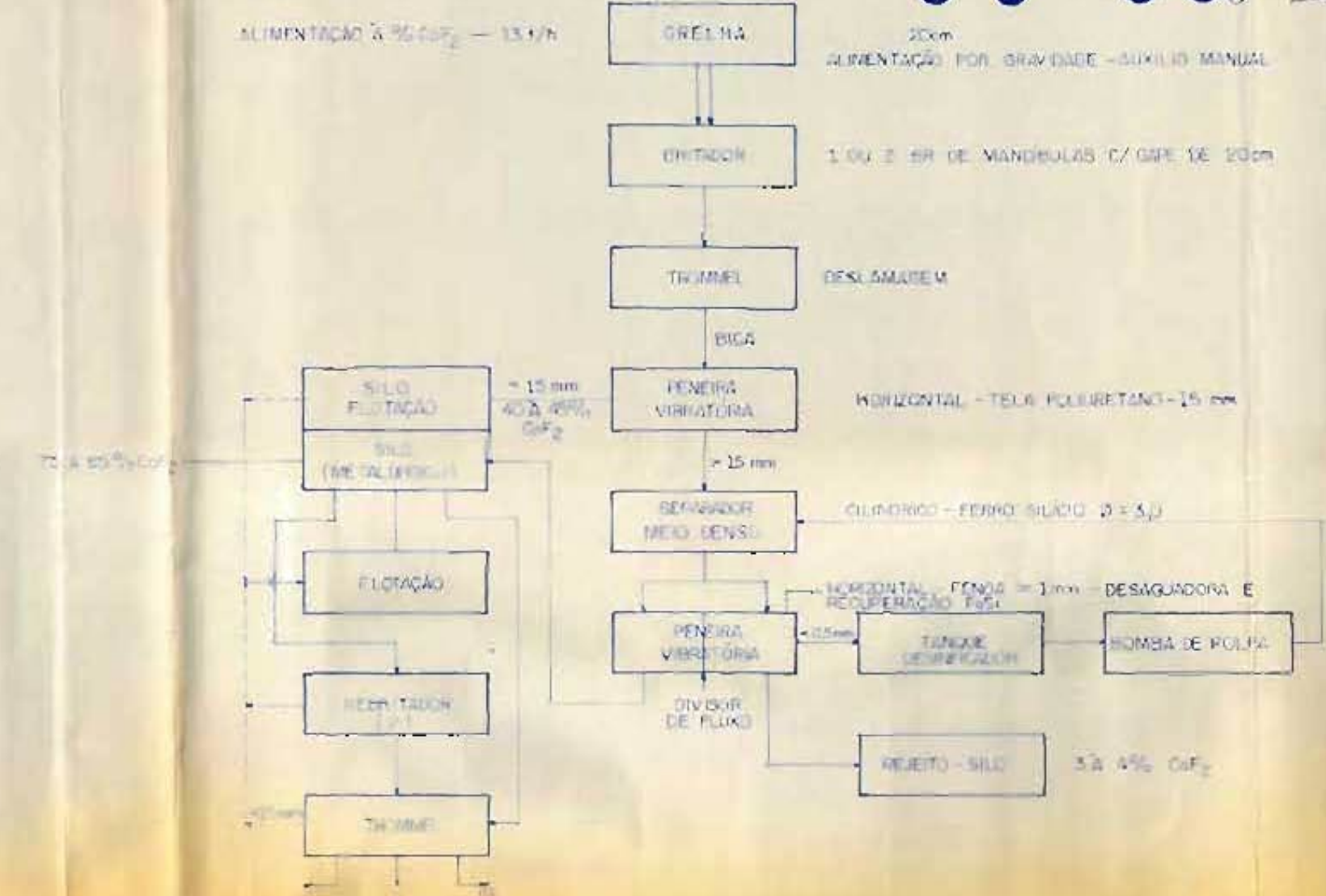
COTA 3000

N.º	TIPO	TEOR. %	SUPERFÍCIE	LARGURA MÉDIA (M)	VOLUME (M³)	DENSIDADE	TEOR. MÉDIO DE FLOTAÇÃO	TEOR. MÉDIO DE SILICA	TEOR. MÉDIO DE CARBONETO	COMPL.		TEOR. MÉDIO DE FLOTAÇÃO	TEOR. MÉDIO DE SILICA	TEOR. MÉDIO DE CARBONETO	LARGURA MÉDIA (M)	VOLUME (M³)	DENSIDADE	TEOR. MÉDIO DE FLOTAÇÃO	TEOR. MÉDIO DE SILICA	TEOR. MÉDIO DE CARBONETO
										%	%									
BACLO Nº 2	A	-60	-	-	-	-	-	-	-	80%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	40-60	20,3	7,60	750,4	2,67	4,61,5	3,51,5	9,60	40%	7,60,4	9,60	3,51,5	4,61,5	23,05	9,60	1.060,5	2,67,5	217,9	-
	C	20-40	74,4	38,0	2.871,2	2,97	2,12,3	13,00	15,91	20%	7,60,6	2,35	10,67,3	3,11,2	51,10	17,70,5	1.251,7	2,69,5	4.886,5	-
	D	8-28	32,3	18,0	1.474,4	2,39	1,32,3	13,00	14,00	5%	5.002,0	2,84	18.463,3	3,61,2	41,10	16,35	1.757,7	5,90,2	2.439,3	-

PERFIL O-P
TRINCHEIRA T-15
FUROS VGF-07a - 07b-08
ESCALA 1:200

LEGENDA

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5
☐ 6
☐ 7
☐ 8
☐ 9
☐ 10
☐ 11
☐ 12
☐ 13
☐ 14
☐ 15
☐ 16
☐ 17
☐ 18
☐ 19
☐ 20
☐ 21
☐ 22
☐ 23
☐ 24
☐ 25
☐ 26
☐ 27
☐ 28
☐ 29
☐ 30
☐ 31
☐ 32
☐ 33
☐ 34
☐ 35
☐ 36
☐ 37
☐ 38
☐ 39
☐ 40
☐ 41
☐ 42
☐ 43
☐ 44
☐ 45
☐ 46
☐ 47
☐ 48
☐ 49
☐ 50
☐ 51
☐ 52
☐ 53
☐ 54
☐ 55
☐ 56
☐ 57
☐ 58
☐ 59
☐ 60
☐ 61
☐ 62
☐ 63
☐ 64
☐ 65
☐ 66
☐ 67
☐ 68
☐ 69
☐ 70
☐ 71
☐ 72
☐ 73
☐ 74
☐ 75
☐ 76
☐ 77
☐ 78
☐ 79
☐ 80
☐ 81
☐ 82
☐ 83
☐ 84
☐ 85
☐ 86
☐ 87
☐ 88
☐ 89
☐ 90
☐ 91
☐ 92
☐ 93
☐ 94
☐ 95
☐ 96
☐ 97
☐ 98
☐ 99
☐ 100



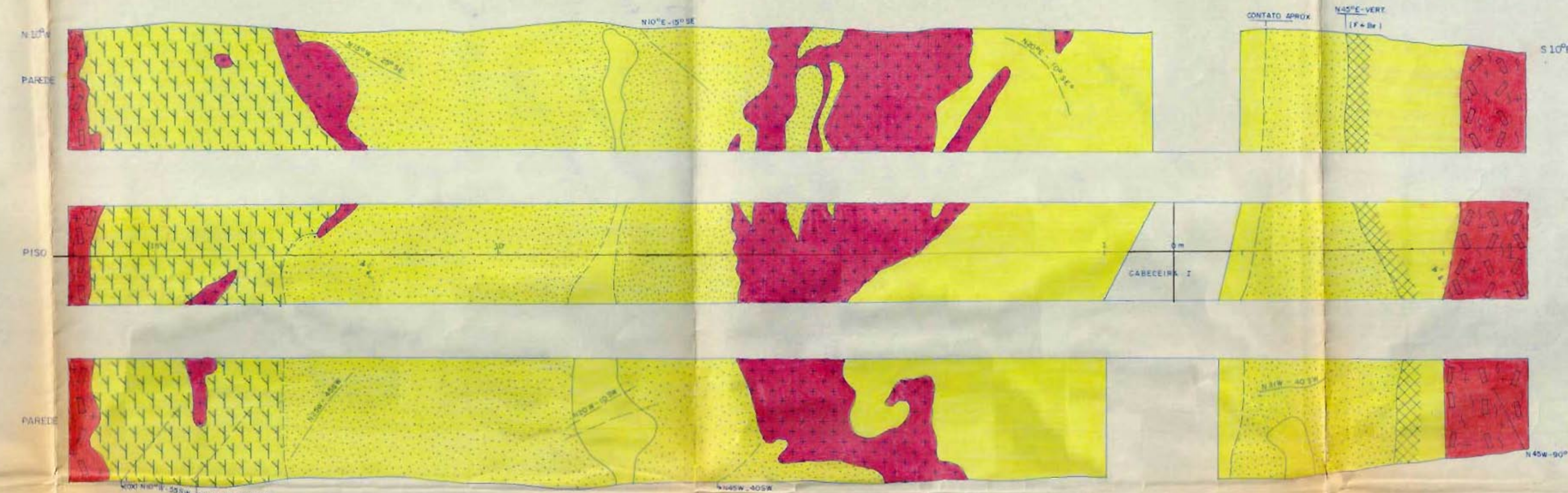
TRAVESSA I

	GL-320	GL-329	GL-328		GL-327	GL-326	GL-325	GL-324	GL-323	GL-322
Ca F2	0,61	0,78	0,43	NÃO	8,9	21,7	28,8	8,1	11,5	10,3
Si O2	73,4	83,3	84,0	AMOSTRADO	71,2	59,2	50,1	75,5	67,9	69,2
Ba SO4	0,16	0,11	0,08		0,12	0,09	0,11	0,10	0,12	0,11

NÃO AMOSTRADO

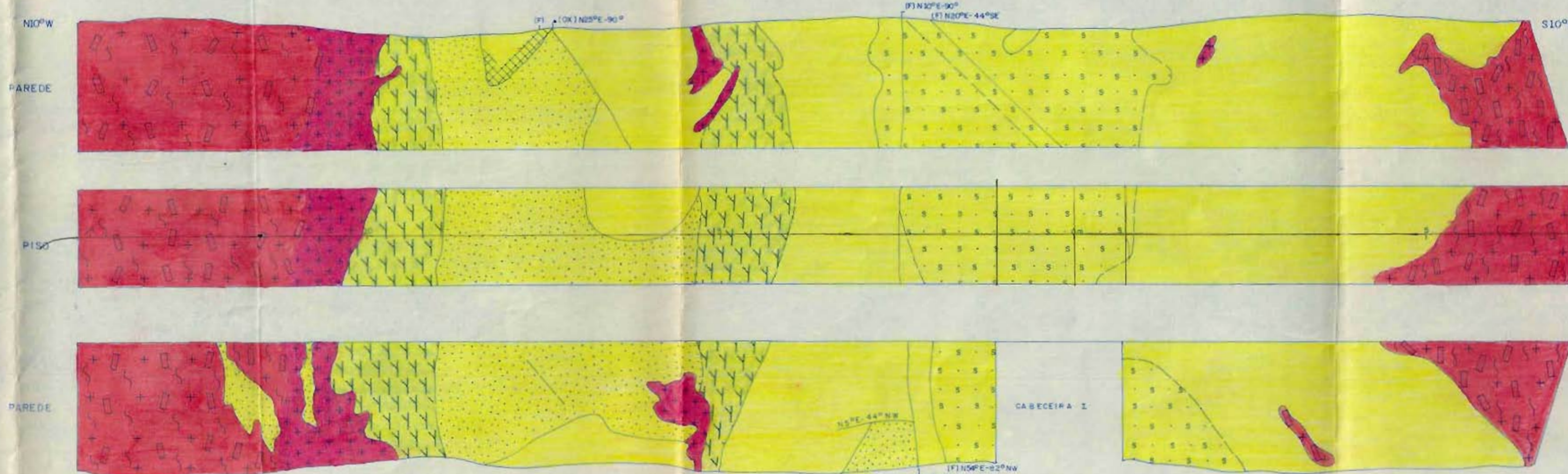
	GL-321	GL-320	GL-319
Ca F2	51,5	67,4	61,0
Si O2	41,6	26,4	32,3
Ba SO4	0,10	0,06	0,06

	GL-318	GL-317	GL-316
Ca F2	19,1	40,0	48,9
Si O2	69,7	49,3	41,0
Ba SO4	0,11	0,25	0,15



TRAVESSA II

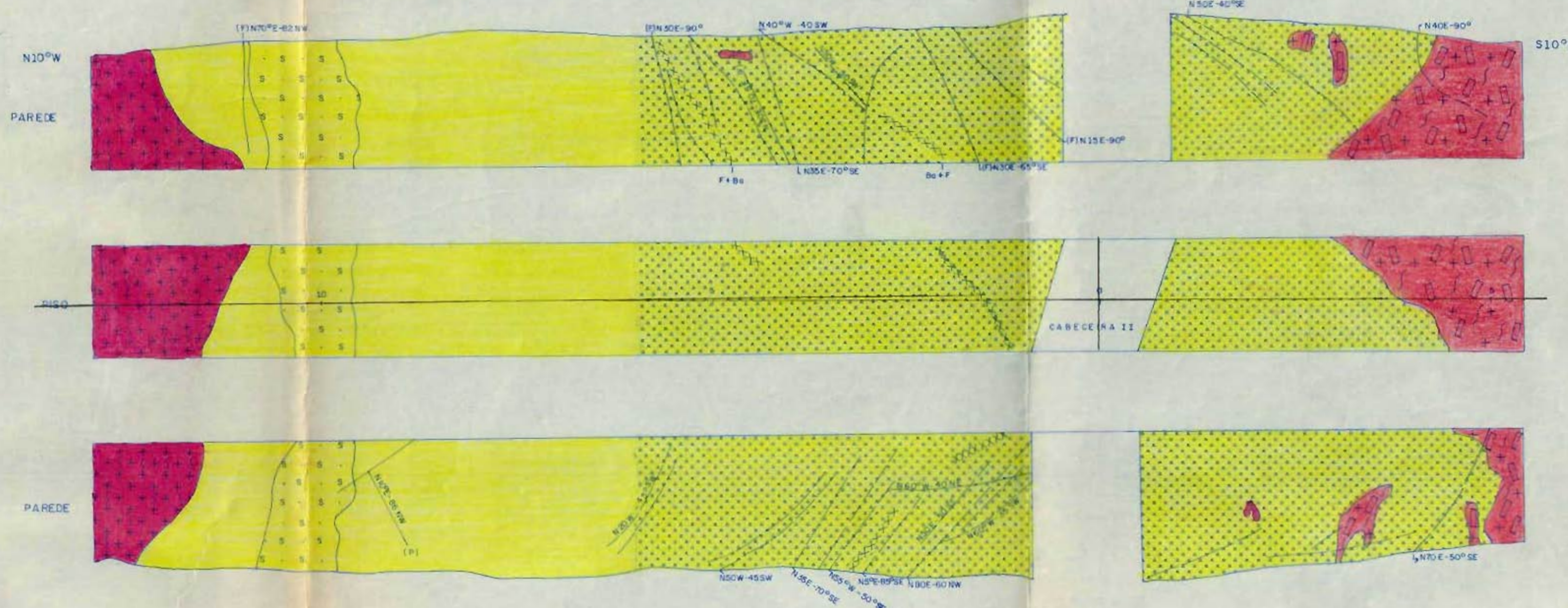
	GL-343	GL-342	GL-341	GL-340		GL-339	GL-338	GL-337	GL-336	GL-335	GL-334	GL-333	GL-332	GL-331
Ca F2	22,0	0,52	18,6	41,2	NÃO	59,9	31,5	8,7	2,5	2,5	4,2	17,2	23,4	7,6
Si O2	62,7	73,2	70,6	48,1	AMOSTRADO	31,5	23,4	74,5	82,5	78,3	78,4	64,2	57,8	61,5
Ba SO4	0,15	0,09	0,12	0,15		0,08	0,11	0,10	0,07	0,09	0,10	0,16	1,70	0,12



TRAVESSA III

	GL-315	GL-314	GL-313	GL-312	GL-311	GL-310	GL-309	GL-308	GL-307	GL-306	GL-305	GL-304
Ca F2	13,7	2,2	35,8	29,5	23,0	29,0	25,2	18,2	5,8	10,6	5,0	15,8
Si O2	77,6	81,0	52,4	59,8	60,7	55,9	50,7	36,3	69,9	62,3	67,3	56,2
Ba SO4	0,14	0,51	0,21	0,47	2,4	1,4	9,2	9,0	11,9	15,5	0,42	1,0

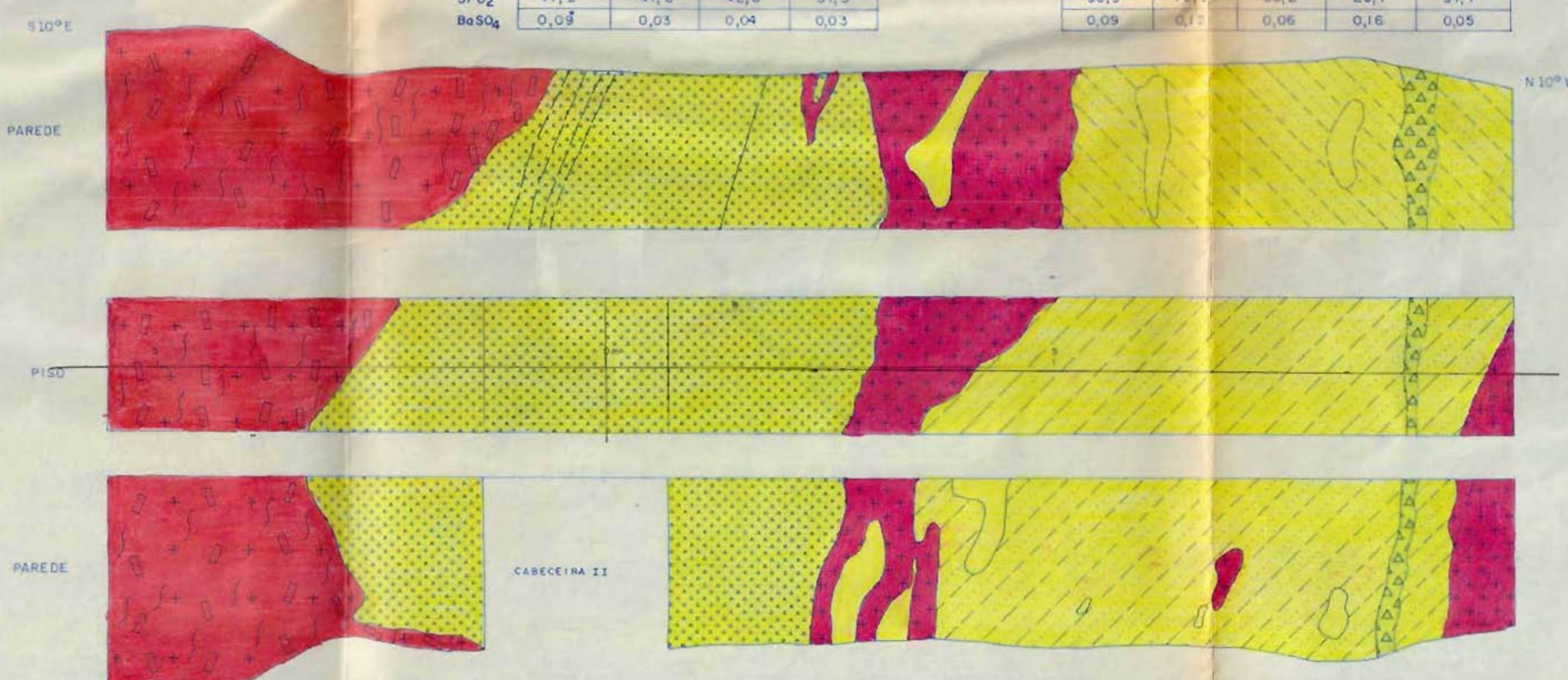
	GL-303	GL-302	GL-301
Ca F2	18,8	14,1	1,5
Si O2	68,4	75,0	78,6
Ba SO4	0,10	0,05	0,19



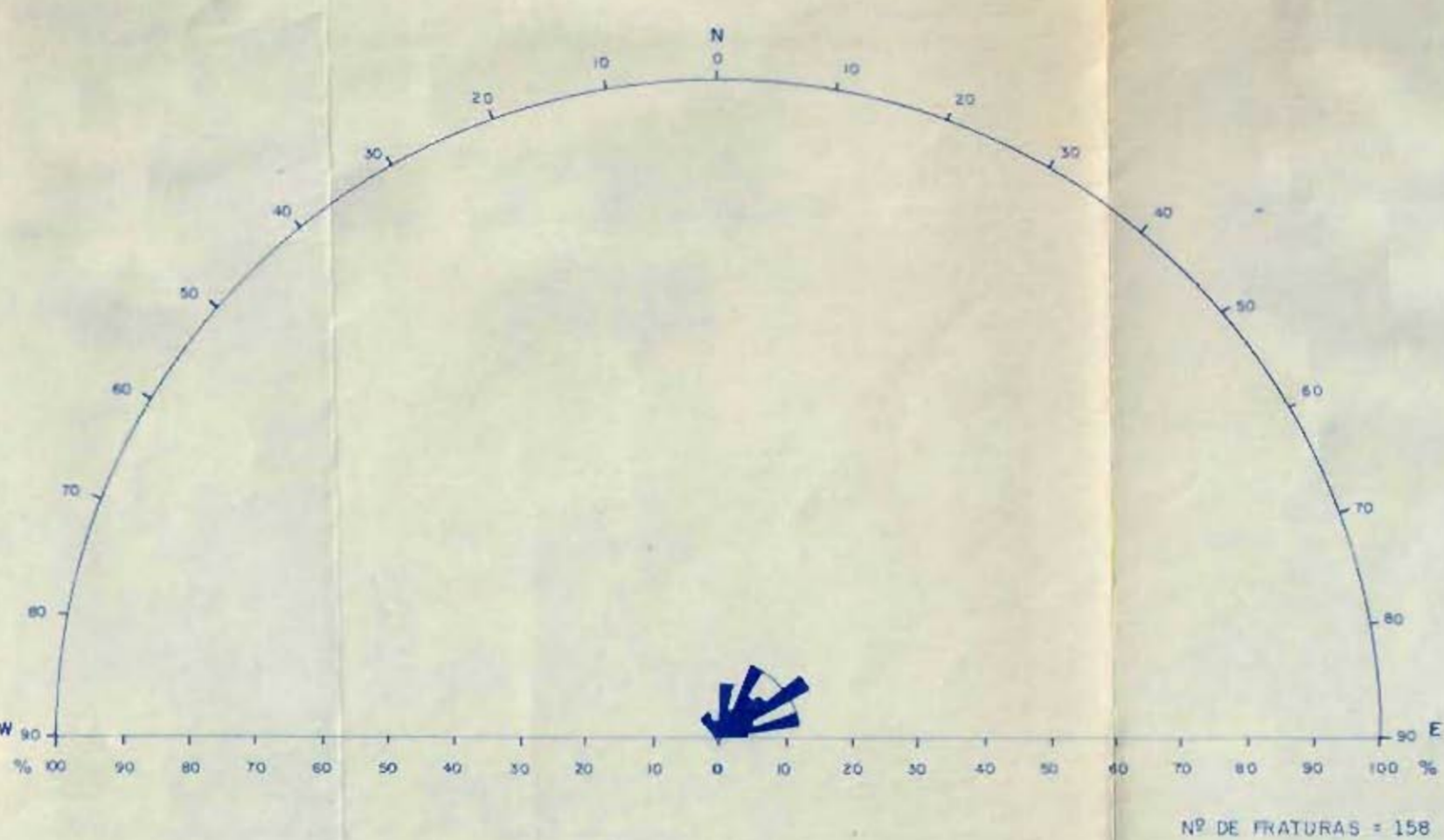
TRAVESSA IV

	GL-119	GL-120	GL-121	GL-122
Ca F2	38,7	46,1	45,3	57,8
Si O2	47,2	41,8	42,6	37,3
Ba SO4	0,05	0,03	0,04	0,03

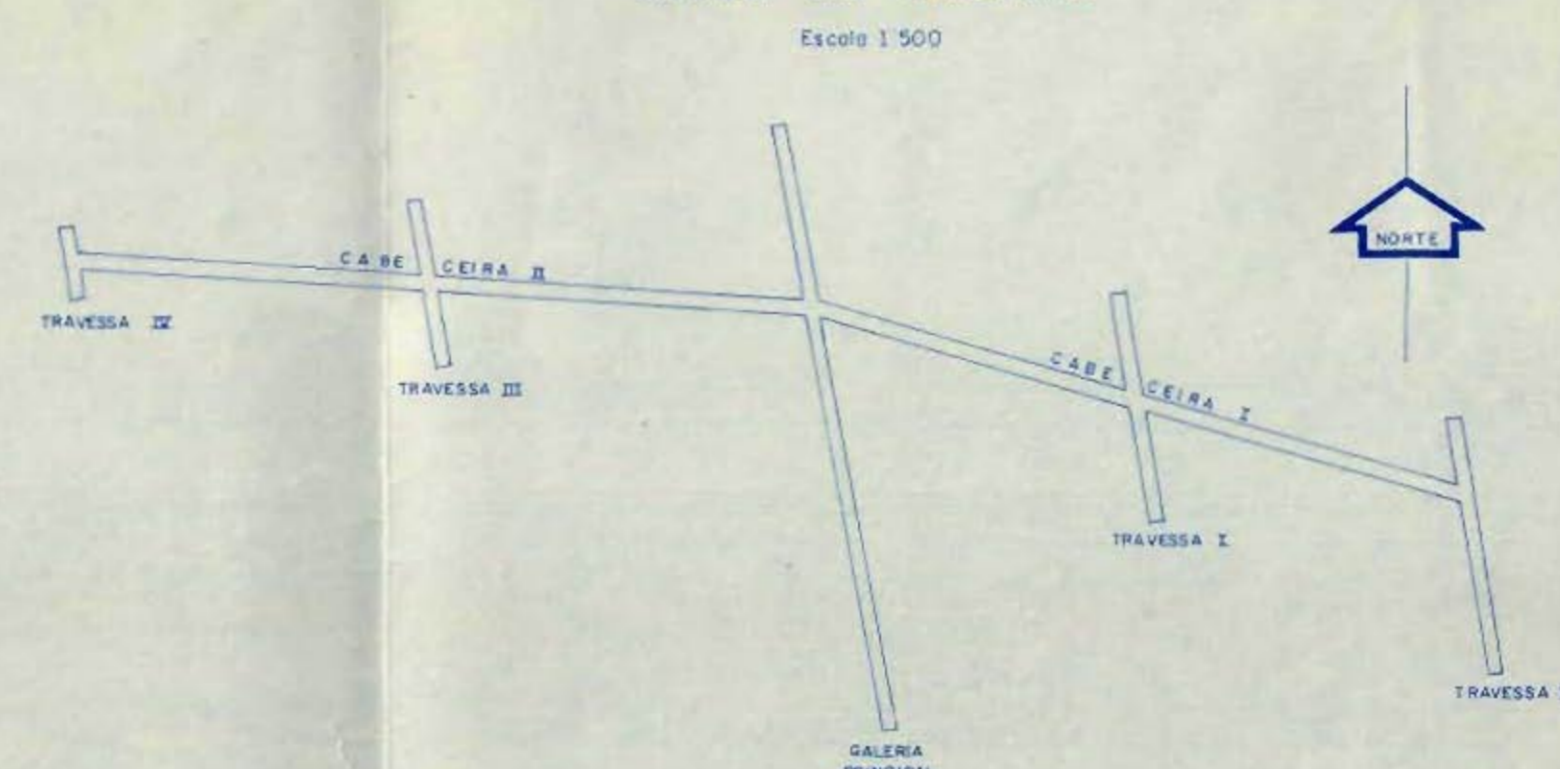
	GL-123	GL-124	GL-125	GL-126	GL-127
Ca F2	24,8	5,4	49,0	50,0	55,3
Si O2	58,9	70,0	38,2	29,7	31,7
Ba SO4	0,09	0,03	0,06	0,16	0,05



MINÉRIO	Tipo	TEOR DE FLUORITA (%)	CORTE	EQUIVALÊNCIA
A		80,00	50	
B		40,01 - 80,00	40	A x B
C		20,01 - 40,00	20	A x B x C
D		0,00 - 20,00	5	A x B x C x D



CROQUI DAS GALERIAS



- BRECHA CARSTICA
- CHERT
- GRANITO TRES CÔRREGOS, COM MACROCRISTAIS DE FELDSPATO K - BIOTITA HORNBLENDA GRANITO IDEM, CATACLASADO (BRECHADO)
- ALCALI GRANITO OU GRANITO ALASQUÍTICO IDEM, CATACLASADO
- MILONITO DE COR AMARELA, TEXTURA SACAROSE, COM FLUORITA DE COR BRANCA E ROXA DISSEMINADA
- MILONITO DE COR AMARELA, LIXIVADO, PRELUDO ORIENTADO, APRESENTANDO POR VEZES BLOCOS INCLuíDOS DE DISTRIBUIÇÃO CAÓTICA DE MINÉRIO DE COFE (CARST?)
- MILONITO DE COR AMARELA, LIXIVADO (ESTÉRIL)
- MILONITO DE COR AMARELA, TEXTURA SACAROSE, COM FLUORITA DE COR BRANCA E ROXA DISSEMINADA, BRENCHADO E/OU EXTREMAMENTE FRATURADO, CUJOS FRAGMENTOS E/OU FRATURAS GRÁIS ORIENTADOS E/OU PREENCHIDOS POR FLUORITA DE COR ROXA, AMARELA E BRANCA NORMALMENTE QUEBRADA MILONITO SILICIFICADO (ESTÉRIL)
- MILONITO SILICIFICADO (ESTÉRIL)
- VEIOS E/OU FRATURAS PREENCHIDAS POR FLUORITA E BARITA
- FRATURAS PREENCHIDAS (F) FLUORITA (O) OXÍDOS
- FRATURAS
- CONTATOS APROXIMADOS

MINEROPAR Minerais do Paraná S.A.			
ESTADO:	PARANÁ	SERVENÇA DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA MINERAL	DESENHADO:
MUNICÍPIO:	CERRO AZUL		CONFERIDO:
LUGAL:	VOLTA GRANDE		COORDENADO:
ESCALA:	1:50	MAPEAMENTO DAS GALERIAS	FECHA:
DATA:			

Fig. 3

PAREDE SUDESTE

100

GALERIA PRINCIPAL PISO

PAREDE NORDESTE

0 5 10 15 20 25 30 35 40

	GL-10	GL-11	GL-12	GL-13	GL-14	GL-15	GL-16	GL-17	GL-18	GL-19	GL-20	GL-21
n	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
p	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

	GL-22	GL-23	GL-24	GL-25	GL-26	GL-27
n	25	25	25	25	25	25
p	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

NÃO AMOSTRADO

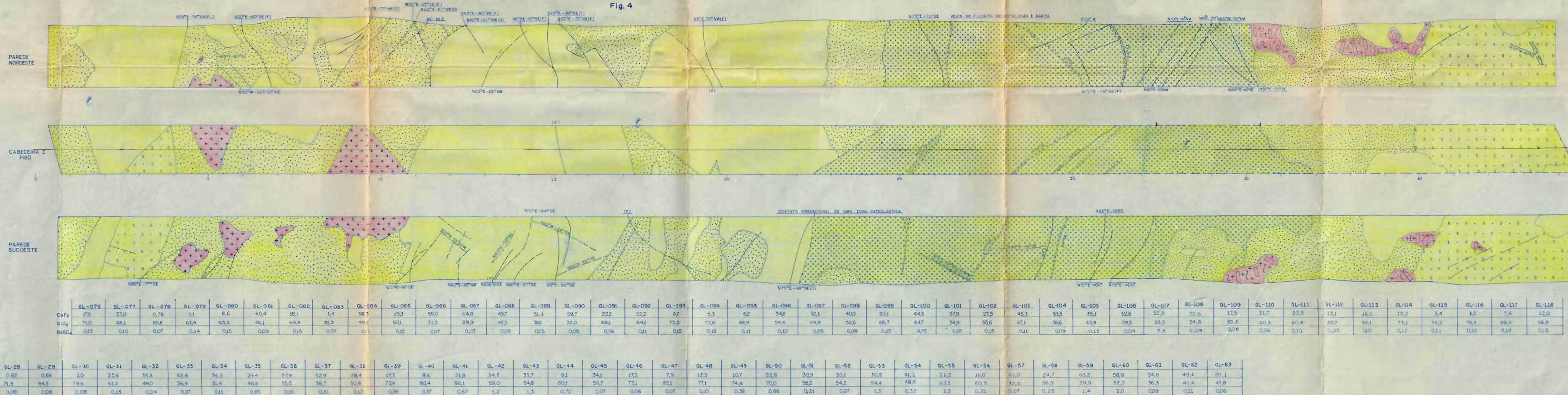


Fig. 5

Fig. 5 is a geological map of the Santa Helena area, showing various geological units and their distribution. The map is oriented with North at the top. The legend identifies the following units:

- CHERT (represented by a yellow box with a grid pattern)
- GRANITO TRES CORREIOS, COM MACROCRISTAS DE FELDSPATO K - BIOTITA HORNEEL GRANITO (IEM, CATACLASADO) (represented by a pink box with a grid pattern)
- ALCALI GRANITO OU GRANITO ALASQUÍTICO (IEM, CATACLASADO) (represented by a pink box with a grid pattern)
- MILONITO DE COR AMARELA, TEXTURA SACARÓIDE, COM FLUIDITE DE COR BRANCA E ROXA DISSEMINADA (represented by a yellow box with a grid pattern)
- MILONITO DE COR AMARELA, LIXIVIADO, PSEUDO ORIENTADO APRESENTANDO POR VEZES BLOCOS DISPENSOS DE DISTRIBUIÇÃO CAÓTICA DE MINÉRIO DE COFE (IEMST?) (represented by a yellow box with a grid pattern)
- MILONITO DE COR AMARELA, LIXIVIADO (ESTÉRIL) (represented by a yellow box with a grid pattern)
- MILONITO DE COR AMARELA, TEXTURA SACARÓIDE, COM FLUIDITE DE COR BRANCA E ROXA DISSEMINADA, BRANCO E/OU EXTREMAMENTE FRATURADO, CORTES FRAGMENTAR E/OU FRATURAS GROSSAS ORIENTADAS E/OU PREENCHIDAS POR FANONIA DE COR ROXA, AMARELA E BRANCA NORMALMENTE CUBICA MILONITO SILICIFICADO (ESTÉRIL) (represented by a yellow box with a grid pattern)
- MILONITO SILICIFICADO (ESTÉRIL) (represented by a yellow box with a grid pattern)
- VEIOS E/OU FRATURAS PRENCHIDAS POR FLUIDITA E BASTA (represented by a yellow box with a grid pattern)
- FRATURAS PRENCHIDAS (F) FLUIDITA (OX) ÓXIDOS (represented by a yellow box with a grid pattern)
- FRATURAS (represented by a yellow box with a grid pattern)
- CONTATOS APROXIMADOS (represented by a yellow box with a grid pattern)

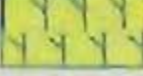
The map also includes a scale bar (0 to 1000 meters) and a north arrow. The legend is located in the bottom right corner of the map.

Fig. 5 is a geological map of the Santa Helena area, showing various geological units and their distribution. The map is oriented with North at the top. The legend identifies the following units:

- CHERT (represented by a yellow box with a grid pattern)
- GRANITO TRES CORREIOS, COM MACROCRISTAS DE FELDSPATO K - BIOTITA HORNEEL GRANITO (IEM, CATACLASADO) (represented by a pink box with a grid pattern)
- ALCALI GRANITO OU GRANITO ALASQUÍTICO (IEM, CATACLASADO) (represented by a pink box with a grid pattern)
- MILONITO DE COR AMARELA, TEXTURA SACARÓIDE, COM FLUIDITE DE COR BRANCA E ROXA DISSEMINADA (represented by a yellow box with a grid pattern)
- MILONITO DE COR AMARELA, LIXIVIADO, PSEUDO ORIENTADO APRESENTANDO POR VEZES BLOCOS DISPENSOS DE DISTRIBUIÇÃO CAÓTICA DE MINÉRIO DE COFE (IEMST?) (represented by a yellow box with a grid pattern)
- MILONITO DE COR AMARELA, LIXIVIADO (ESTÉRIL) (represented by a yellow box with a grid pattern)
- MILONITO DE COR AMARELA, TEXTURA SACARÓIDE, COM FLUIDITE DE COR BRANCA E ROXA DISSEMINADA, BRANCO E/OU EXTREMAMENTE FRATURADO, CORTES FRAGMENTAR E/OU FRATURAS GROSSAS ORIENTADAS E/OU PREENCHIDAS POR FANONIA DE COR ROXA, AMARELA E BRANCA NORMALMENTE CUBICA MILONITO SILICIFICADO (ESTÉRIL) (represented by a yellow box with a grid pattern)
- MILONITO SILICIFICADO (ESTÉRIL) (represented by a yellow box with a grid pattern)
- VEIOS E/OU FRATURAS PRENCHIDAS POR FLUIDITA E BASTA (represented by a yellow box with a grid pattern)
- FRATURAS PRENCHIDAS (F) FLUIDITA (OX) ÓXIDOS (represented by a yellow box with a grid pattern)
- FRATURAS (represented by a yellow box with a grid pattern)
- CONTATOS APROXIMADOS (represented by a yellow box with a grid pattern)

MINÉRIO	Tipo	Teor de Fluorita (%)	Corte %	Equivalência
A		> 50,00	60	A
B		40,01 - 60,00	40	A + B
C		20,01 - 40,00	20	A + B + C
D		5,00 - 20,00	5	A + B + C + D

CHERT



GRANITO TRES CORREIOS, COM MACHOCISTAS DE XELOSPATO K-BOTITA HORNBL GRANITO
IIEEM, CATALACASADO



ALCALI GRANITO OU GRANITO ALASQUÍTICO
IIEEM, CATALACASADO



MILONITO DE COR AMARELA, TEXTURA SACARÓIDE, COM FLUORITA DE COR BRANCA E ROXA
DISSEMINADA



MILONITO DE COR AMARELA LIXIVIADO, PRISMO ORIENTADO, APRESENTANDO, POR VEZES
BLOCOS EMPALMOS DE DISTRIBUIÇÃO CAÓTICA DE MINÉRIO DA $CaFe$ (GARGT?)



MILONITO DE COR AMARELA, LIXIVIADO (ESTÉRIL)



MILONITO DE COR AMARELA, TEXTURA SACARÓIDE, COM FLUORITA DE COR BRANCA E ROXA DISSEMINADA
BREVESSE, E/OU EXTREMAMENTE FRATURADO, CLUSOS FRAGMENTOS E/OU FRATURAS ONDAS CARENTES
E/OU PREENCHIDAS POR FLUORITA DE COR ROXA, AMARELA E BRANCA (TOTALMENTE COBRIA)
MILONITO SILICIFICADO (ESTÉRIL)



MILONITO SILICIFICADO (ESTÉRIL)



VEIOS E/OU FRATURAS PREENCHIDAS POR FLUORITA E BASTO



FRATURAS PREENCHIDAS (F) FLUORITA
(Ox) ÓXIDOS

FRATURAS

CONTACTS APROXIMADOS

	GL-064	GL-065	GL-066	GL-067		GL-068	GL-069	GL-070	GL-071	GL-072
CaF ₂	42,5	68,2	30,5	71,4	NÃO AMOSTRADO	16,0	29,9	51,9	46,1	69,2
SiO ₂	47,5	35,0	62,2	22,8		62,9	55,8	40,8	44,4	28,1
Na ₂ O	1,7	0,84	0,12	0,16		0,19	0,11	0,21	0,05	0,03

N-340
N-320
N-300
N-280
N-260
N-240
N-220
N-200

PERFIL:
TRINCHEIRA:
FURCOS:
ESCALA: 1:200

LEGENDA

GRANITO TRÊS CÔRREGOS, COM MACROCRISTAS DE FELDSPATO POTÁSSICO-BOT. HORNBL. GRANITO
DEM. CATACLASADO

GRANITO TRÊS CÔRREGOS, COM MACROCRISTAS DE FELDSPATO POTÁSSICO, COM MÁFICOS DE COR
VERDE-BOT. HORNBL. GRANITO
DEM. CATACLASADO

ALCALI: GRANITO OU GRANITO ALASQUITO
DEM. COM MÁFICOS DE COR VERDE

MILONITO AMARELO, EQUIGRANULAR

BRECHA COM FRAGMENTOS DE GRANITO E
MATRIZ GRANÍTICA

BRECHA COM FRAGMENTOS DE QUARTZO E
MATRIZ QUARTZO FELDSPÁTICA

MILONITO BÁSICO, DE COR VERDE, COM QUARTZO PLAGIOCLÁSIO,
CARBONATO, APATITA E ZIRCON

GRANITO ALASQUITO MILONITIZADO

BRECHA COM FRAGMENTOS DE METASSEDIMENTOS (MILONITO)

ROCHA CARBONÁTICA IMPURA (MÁRMORES)
DEM. CATACLASADA

GNEISSO COM NEGRAS (METASCHIST?)

BRECHA CÁLSICA

BRECHA DE COLAPSO

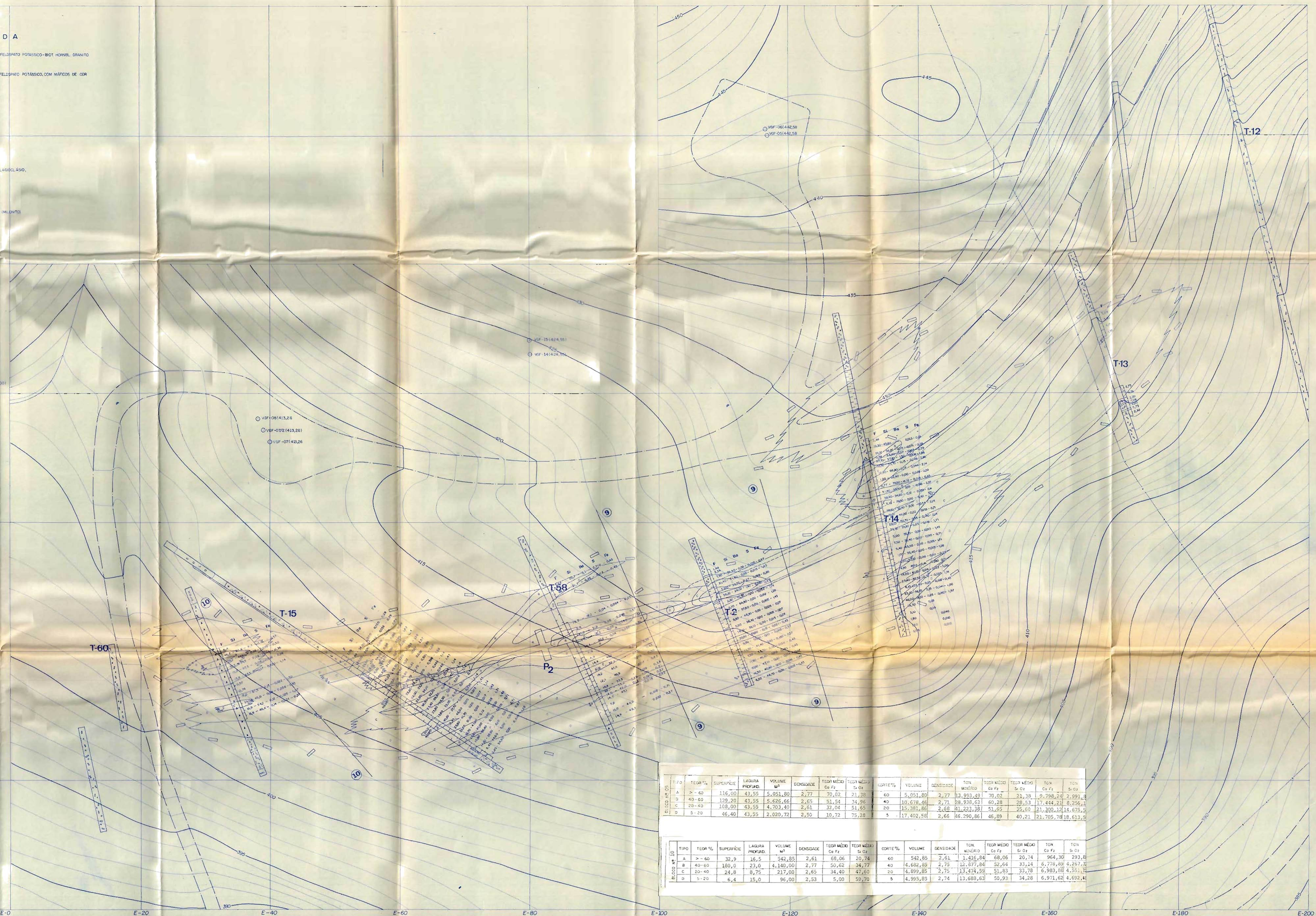
ROCHA INTemperizada

Calcareento?

CLORITA-CALCOSTO

MINÉRIO DE GRANULAÇÃO FINA

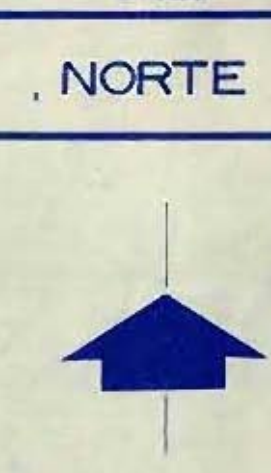
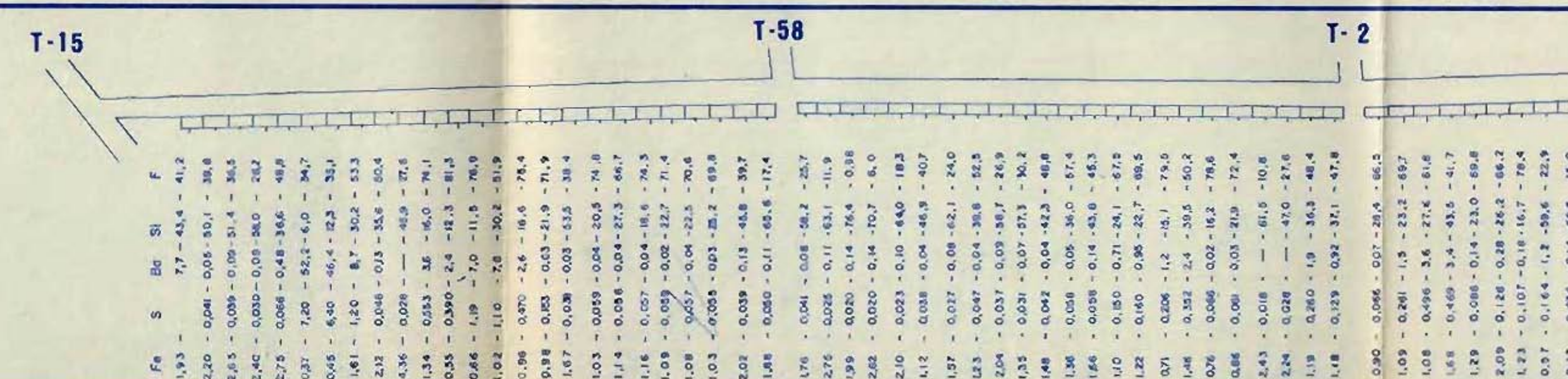
MINÉRIO DE GRANULAÇÃO GROSSA (RECRISTALIZADO)



T-20	TEOR %	SUPERFÍCIE	LAGURA PROFUNDA	VOLUME M ³	DENSIDADE	TEOR MÉDIO Ca Fe	TEOR MÉDIO Si O ₂	CORTE %	VOLUME	DENSIDADE	TON MÉDIO	TEOR MÉDIO Ca Fe	TEOR MÉDIO Si O ₂	TON	TEOR MÉDIO Ca Fe	TEOR MÉDIO Si O ₂	TON	TEOR MÉDIO Ca Fe	TEOR MÉDIO Si O ₂
A	> 60	116,00	43,55	5.051,80	2,77	70,02	21,38	60	5.051,80	2,77	13.903,49	70,02	21,38	9.798,20	2.991,8				
B	40-60	120,20	43,55	5.628,86	2,65	31,84	24,96	40	10.678,46	2,71	28.938,63	60,28	28,53	17.444,21	8.256,1				
C	20-40	108,00	43,55	4.703,40	2,91	32,04	51,65	20	15.391,86	2,68	41.233,38	51,65	35,60	21.320,14	16.678,4				
D	5-20	46,40	43,55	2.020,72	2,50	10,72	75,28	5	17.402,58	2,66	46.290,66	46,89	40,21	21.705,78	18.613,5				

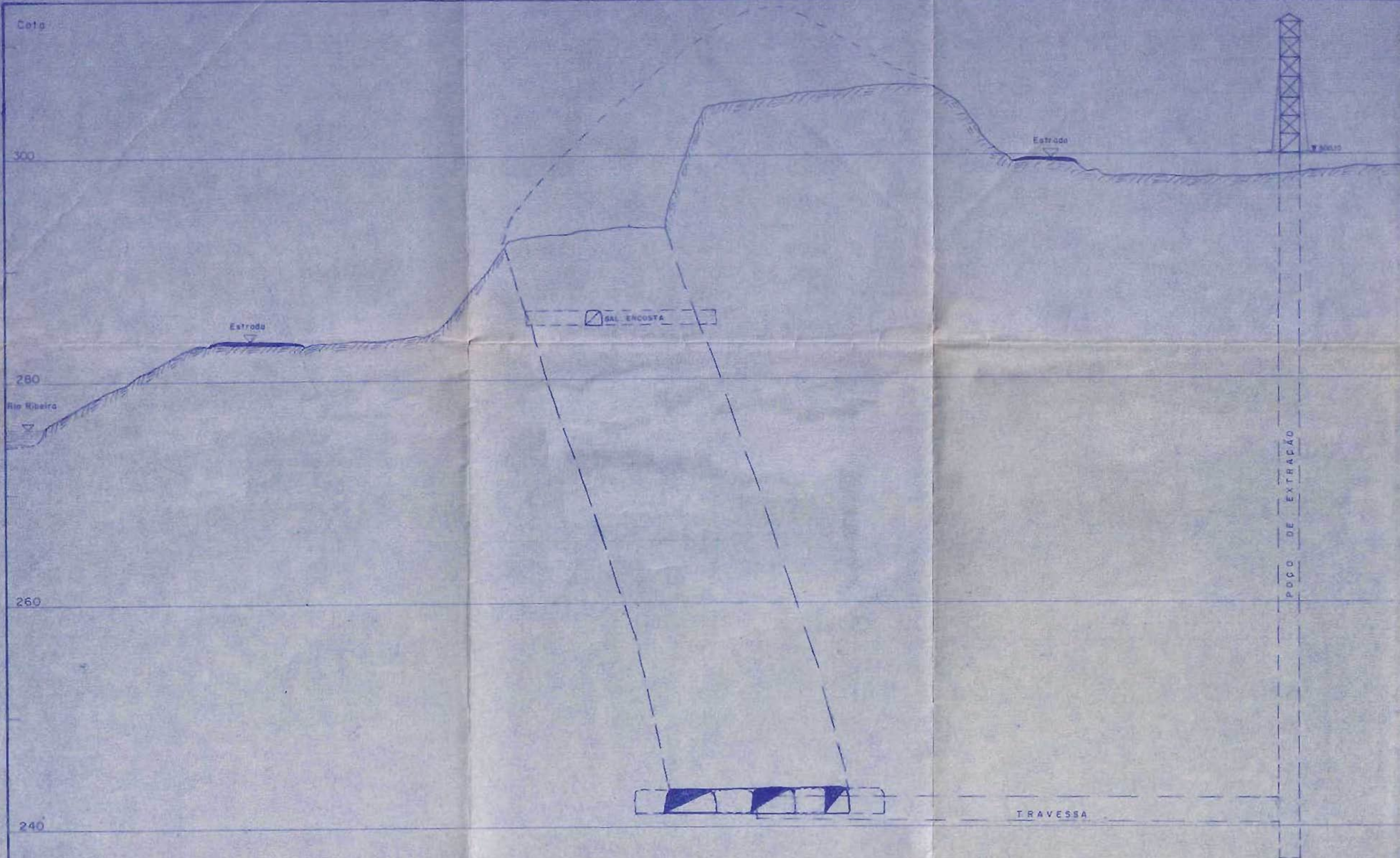
TIPO	TEOR %	SUPERFÍCIE	LAGURA PROFUNDA	VOLUME M ³	DENSIDADE	TEOR MÉDIO Ca Fe	TEOR MÉDIO Si O ₂	CORTE %	VOLUME	DENSIDADE	TON MÉDIO	TEOR MÉDIO Ca Fe	TEOR MÉDIO Si O ₂	TON	TEOR MÉDIO Ca Fe	TEOR MÉDIO Si O ₂	TON	TEOR MÉDIO Ca Fe	TEOR MÉDIO Si O ₂
A	> 60	32,9	16,5	342,85	2,61	68,06	20,74	60	542,85	2,61	1.416,84	68,06	20,74	964,30	293,8				
B	40-60	180,0	23,0	4.140,00	2,77	50,62	34,77	40	4.692,89	2,73	12.877,64	32,64	33,14	6.778,89	4.267,1				
C	20-40	24,8	8,75	217,00	2,65	34,40	47,60	20	4.699,85	2,75	13.474,58	51,83	33,78	6.983,88	4.551,7				
D	5-20	6,4	15,0	96,00	2,53	5,00	59,70	5	4.995,85	2,74	13.688,63	50,93	34,28	6.911,62	4.692,4				

MINÉRIO TIPO	TEOR DE FLUXOITA (%)	CORTE %	EQUIVALÊNCIA
D	35,00	5	A+B+C+D
C	40,00-40,00	20	A+B+C
B	40,00-40,00	40	A+B
A	40,00-40,00	80	A



CONVENÇÕES
ESTRADAS
CURVOS GÁRGUA
CERREAS
CORTES DE NÍVEL
CORTES
ATELIERES
FURCOS DE SONDAJEM
TRINCHERAS
POÇOS

MINEROPAR		
Minerais do Paraná S.A.		
ESTADO: PARANÁ	GERÊNCIA DE PESQUISA E ENGENHARIA MINERAL	ANÁLISE E DESENO: CESAR D. HEDEN
PROJETO: GÉRIO AZUL	TECEIRA CUBAGEM	CONFERIDO: CESAR D. HEDEN
LOCAL: VOLTA GRANDE		FEITO: FL-158
ESCALA: 1:200	CORPO II	FEITO: FL-158
DATA: 20/11/85		



MINERAÇÃO VOLTA GRANDE LTDA

CERRO AZUL - PARANÁ

PERFIL - BB'

ESCALA		NOME	RESP. TÉCNICO	NÚMERO
1:250	LEV.	EUGÊNIO	Engº Agrônomo EUGÊNIO ABEL CREA 6.606-D/SC	112
	CALC.	EUGÊNIO		
	DES.	JORGE		

