

MINERAIS DO PARANÁ S.A - MINEROPAR

**RELATÓRIO DE ETAPA
ESCAVAÇÕES DO ALVO VOLTA GRANDE I**

ROGÉRIO DA SILVA FELIPE

**CURITIBA
1982**

MINERAIS DO PARANÁ S/A - MINEROPAR

3

RELATÓRIO DE ETAPA
ESCAVAÇÕES DO ALVO VOLTA GRANDE I

ROGÉRIO DA SILVA FELIPE

CURITIBA
1982

549.454
.2(816.22)
5
1992

RELATÓRIO DE ETAPA

BIBLIOTECA

ESCAVAÇÕES DO ALVO VOLTA GRANDE I

I - INTRODUÇÃO

O presente relatório faz parte da 2^a fase de escavações na área de Volta Grande, dando-se assim por encerrada a ^{fase da} abertura de trincheiras nos corpos já conhecidos do alvo Volta Grande I (margem esquerda do rio Ribeira).

II - DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

Nesta fase foram abertas 6 (seis) trincheiras (T10, T11, T12, T13, T14 e T15), e recuperadas as trincheiras T2 e T5 da 1^a fase, bem como as antigas trincheiras da Nuclebrás (Tn, T9 e T16) (Fig.1).

Estas trincheiras foram mapeadas na escala 1:50.000, sendo que a avaliação quantitativa das ocorrências feita através de amostragem de canal e "chip-sample" de metro em metro. O material foi analisado por via úmida para CaF_2 , SiO_2 e BaSO_4 .

ATIVIDADES	UNIDADES
Escavações	285 m^3
Amostragem de canal e Chip-Sample	551 unid.
Análises Químicas	551 unid.
Análises Petrográficas	10 unid.
Mapeamento Geológico das Trincheiras	550 m^2
Mapas Geológicos das Trincheiras	13 unid.

III - DESCRIÇÃO DAS TRINCHEIRAS

Todas as trincheiras estão descritas de sudeste para nordeste.

Registro n. 1997

Biblioteca/Mineropar

MINEROPAR
Minerais do Pará S/A.
BIBLIOTECA
REG. 1997 DATA 20/11/85

As descrições referem-se ao piso das trincheiras. A figura nº 14 refere-se a um afloramento em corte da estrada, que contém a extremidade sudeste do corpo mineralizado. Este afloramento foi mapeado de leste para oeste.

Para melhor compreensão, o leitor pode fazer uso das figuras 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14.

- TRINCHEIRA T₂ - (Fig. 2)

0,00 - 1,00 m - Granito granular, por vezes porfiróide, de cor esbranquiçada, intemperizado. Macroscopicamente do tipo alasquítico, com pouco quartzo.

1,00 - 14,00 m - Rocha metassedimentar carbonática intemperizada, composta por camadas alternadas de cores cinza-claras, cinza-escuras e negras, grafíticas (rica em sulfeto de cor amarela, pirita ?). Estas camadas possuem espessura variável de 5 a 20 cm.

Esta rocha apresenta atitude de estratificação N60°-75°E, e mergulho de 55°-60°NW.

No intervalo de 3 m, observa-se um dique de granito de cor esbranquiçada, granular intemperizado cortando paralelamente o acamamento da rocha.

14,00 - 17,00 m - Minério de fluorita com direção N70°E e mergulho de 55°NW. Este minério possui cor amarela, é muito coeso e composto por fluorita microcristalizada de cor branca. Em algumas fraturas, a fluorita apresenta-se recristalizada, com cristais euédricos, de cor amarela e roxa. Por vezes, essa fluorita apresenta-se com hábito prismático. (pseudomorfia de quartzo ?).

17,00 - 24,5 m - Granito porfiróide intemperizado, de cor esbranquiçada, por vezes amarela, apresentando algumas fraturas preenchidas por mine-

rais opacos (óxido de ferro ?).

No intervalo de 19 m, próximo ao contato com o minério de fluorita acima descrito, encontra-se um enclave de rocha carbonática com níveis cinza escuros ricos em fluorita e níveis de cor amarela a cinza clara aparentemente sem fluorita (mineralização estratiforme ?). Esse enclave possue 30 cm de largura, direção N75°E e mergulho de 60°NW.

- TRINCHEIRA T₄ - (Fig. 3).

0,00 - 6,75 m - Granito porfiróide cataclasado, intemperizado, de cor rósea, apresentando poucos máficos.

6,75 - 15,00 m - Chert de cor negra, associado a quartzo leitoso e metapelitos. Microscopicamente o chert é composto por quartzo, opacos e turmalina. Observa-se também fluorita roxa preenchendo fraturas neste chert. Fraturas com direção N70°E 70-60°SE, são comuns neste intervalo.

15,00 - 22,00 m - Granito porfiróide cataclasado, intemperizado, de cor rósea, apresentando poucos máficos.

22,00 - 24,75 m - Solo, sendo que aos 23 metros, se observa um grande bloco rolado de minério de fluorita.

24,75 - 30,00 m - Granito porfiróide cataclasado, intemperizado, de cor rósea, apresentando poucos máficos.

30,00 - 36,00 m - Solo.

36,00 - 55,30 m - Granito porfiróide cataclasado, intemperizado, de cor rósea, apresentando poucos máficos. Aos 55,30 m, contato normal granito/mi

nério de fluorita. Neste contato o minério apresenta direção N75°W e mergulho de 45°NE.

55,30 - 63,00 m - Minério de fluorita. Este minério apresenta cor amarela, granulação fina e homogênea, e em geral, textura sacaróide. É composto predominantemente por fluorita e, secundariamente por feldspato alterado (caulim), quartzo recristalizado e opacos. As relações de campo (enclave), bem como as minúsculas inclusões de carbonato nos cristais de fluorita, sugere que a rocha original que foi mineralizada a fluorita, era uma rocha carbonática. Fraturas principais N20°E-Vert, N30N 50°SW, N60°E-Vert., N50W-60°NE.

63,00 - 65,00 m - Brecha barítica e fluorítica. Esta brecha é composta por fragmentos angulosos do minério de fluorita acima descrito e de granito cataclasado milonitizado, cimentado por calcedonia, quartzo, fluorita e barita. Tanto a fluorita como a barita apresentam-se fraturadas, indicando uma segunda fase de brechação. Fraturas N80°E-60°SE, N5°W-Vert.

65,00 - 71,00 m - Minério de fluorita idêntico ao do intervalo 55,30 - 63,00m. O minério apresenta direção N80°W, e mergulho de 55°NE. Nos intervalos de 68,25 a 69,00 m e 69,75 a 70,30m, diques de granitos intemperizado de cor esbranquiçada, textura granular, apresentando poucos máficos cortam o minério de fluorita. Fraturas N40°W-65°SW
N50°W-50°SW
N38°E- Vert

71,00 - 76,25 m - Granito porfiróide cataclasado, intemperizado, de cor cinza clara a esbranquiçada. Este possui poucos máficos e apresenta algumas fraturas preenchidas por minerais (óxi-

do de ferro ?).

Fraturas: N30°W-Vert
N50°W-Vert
E-W -Vert
N10°E-Vert

76,25 - 78,75 m - Solo

78,75 - 85,25 m - Granito porfiróide cataclasado e intemperizado, idêntico ao do intervalo 71,00-76,25 m.

85,25 - 86,30 m - Enclave de metapelito de cor amarela, intemperizado, (pseudo ?) estratificação N50W .30° SE (mergulho invertido em relação ao minério de fluorita).

86,30 - 96,00 m - Granito porfiróide cataclasado e intemperizado, idêntico ao do intervalo 71,00 - 76,25 m. Aos 91,30 m, pequeno enclave de metapelito idêntico ao do penúltimo intervalo.

- TRINCHEIRA T₅ - (Fig. 4)

0,00 - 1,50 m - Granito cizalhado, intemperizado, com textura granular, poucos máficos e raros megacristais. Aos 25 cm, 75 cm e 1,50 m, observa-se pequenos enclaves de minério de fluorita.

1,50 - 6,00 m - Minério de fluorita. Este minério apresenta cor amarela, granulação fina e homogênea, e em geral textura sacaróide. É composto predominantemente por fluorita e secundariamente por caulim, quartzo recristalizado e opacos. As relações de campo (enclave) bem como as minúsculas inclusões de carbonato nos cristais de fluorita sugere que a rocha original que foi mineralizada, era uma rocha carbonática.

Aos 4,75 m, dique de granito idêntico ao do

1º intervalo corta o minério de fluorita. O contato superior minério/granito no intervalo de 5,00 a 6,00 m, é difuso, não sendo possível verificar nenhuma relação espacial simples entre as duas litologias.

6,00 - 7,25 m - Granito cizalhado alterado, idêntico ao do primeiro intervalo, mostrando alternâncias com microbrechas. A microbrecha possui cor rósea, e é composta por fragmentos angulosos de quartzos e feldspato, cimentados por "chert" barítico de origem hidrotermal. Argilização e limonitização intempérica. Estas duas rochas apresentam um intenso fraturamento de direção N85°E, E-W, subverticais.

7,25 - 12,00 m - Minério de fluorita, idêntico ao do intervalo 1,50 m - 6,00 m. No contato inferido aos 5,25 m, o minério de fluorita apresenta direção N50°W, e mergulho de 50°NE.

Veios de fluorita roxa de até 1 cm de largura se observa no intervalo de 9,00-10,00 m. No intervalo de 10,00-11,00 m, vários diques centimétricos de granito granular de cor esbranquiçada, com poucos maficos e intemperizado, cortam o minério de fluorita (contato superior do minério). O contato no intervalo de 11,00-12,00 m, é difuso, não sendo possível verificar nenhuma relação espacial entre as duas litologias.

12,00 - 29,00 m - Granito cizalhado, intemperizado e microbrechas, idênticas ao do intervalo 6,00-7,25 m. Observa-se, no entanto, aos 13,00 m um pequeno enclave de minério de fluorita com direção N75°E, e mergulho 80°SE. Entre o intervalo de 21,25 a 22,25 e 22,50 a 23,00 m, ocorrem dois enclaves de metassedimentos pélíticos com direção N80°W, e mergulho de 45° NE. De 24,00 a 29,00, observa-se uma grande

quantidade de veios baríticos com direção N45°E e mergulho de 60°-75°NW.

- TRINCHEIRA T_n - (Nuclebrás) (Fig. 5)

0,00 - 5,25 m - Granito porfiróide cizalhado (?), intemperizado de cor rósea, apresentando poucos máficos.

5,25 - 18,50 m - Minério de fluorita. Este minério apresenta cor amarela, granulação fina e homogênea e, em geral textura sacaróide. É composto predominantemente por fluorita e, secundariamente por quartzo recristalizado, feldspato alterado e opacos. As evidências de campo (enclave) bem como as inclusões de carbonato nos cristais de fluorita, indicam que a rocha original que foi mineralizada à fluorita era uma rocha carbonática. No contato inferior (SE), o minério apresenta-se intemperizado, com direção N75°W e mergulho de 50°NE com seu contato SE. Este minério é cortado por vários diques de granitos alasquítico de cor branca, textura granular hidromórfica aos 6,00 m, 7,25 m, 14,00 m e 18,00 m. O contato superior (NW) aos 18,50 m, é difuso, não sendo possível verificar nenhuma relação espacial simples entre estas duas litologias.

Fraturas: N60°E - 45°NW

N30°W - Vert

N-5-88°W

18,50 - 24,00 m - Granito porfiróide cizalhado e intemperizado, de cor rósea, apresentando poucos máficos. Aos 19,50 m e 19,75 m, o granito engloba porções do minério de fluorita.

24,00 - 28,00 m - Enclave de rocha metapelítica de cor rósea, silicificada, com pontuações de minerais brancos, alterados (caulim ?). No contato NW, essa rocha apresenta direção N75°E e mergulho de 65°NW.

Fraturas: N50°E - Vert

N-S-60°W

N75°W - Vert

28,00 - 31,00 m - Granito porfiróide cor rósea, cizalhado e intemperizado com poucos máficos.

Fraturas: N30°W - Vert

N40°W - Vert

N80°E - Vert

- TRINCHEIRA T₉ - (Fig. 6)

0,00 - 6,00 m - Granito porfiróide de cor rósea, cizalhado e intemperizado, apresentando poucos minerais máficos.

- TRINCHEIRA T₁₀ - (Fig. 7)

0,00 - 13,50 m - Solo.

13,50 - 19,00 m - Granito porfiróide cizalhado e intemperizado, de cor rósea a branca. No intervalo de 18 a 19 m, o granito aparentemente exibe tex tura granular e possui menos máficos que o granito do início deste intervalo.

Fraturas: N15E - Vert

N50E - Vert

19,00 - 24,00 m - Minério de fluorita. Este minério apresenta cor amarela, granulação fina e homogênea e em geral textura sacaróide. É composto predominantemente por fluorita, e secundaria-

mente por quartzo recristalizado, feldspato alterado e opacos. As evidências de campo (enclave) bem como as inclusões de carbonato nos cristais de fluorita, indicam que a rocha original que foi mineralizada a fluorita era carbonática. O minério apresenta direção N80°W e mergulho de 80°NE no contato SE. Diques de granito alasquítico de cor branca, textura granular hipidiomórfica, in temperizado, cortam o minério nos 20,00 e 21,5 m.

Fraturas: N40°E - Vert

N30°E - 85° SE

N60°E

N30°W

24,00 - 25,00 m - Brecha fluorítica e barítica. Esta brecha é constituída por fragmentos angulosos de minério de fluorita e de rocha granítica, cimentados por fluorita amarela, barita e sílica. A barita apresenta-se fraturada. Junto a essa brecha se observa um dique de granito alasquítico brechado apresentando fluo_rita roxa e sílica como cimento.

25,00 - 32,00 m - Minério de fluorita. Este minério é idêntico ao do intervalo 19,00-24,00 m. Dique de granito alasquítico de cor branca, textura granular hipidiomórfica, corta o minério aos 30,00 m. O contato superior do minério aos 32,00 m, é difuso, não sendo possível verificar nenhuma relação espacial simples entre estas duas litologias.

Fraturas: N20-5W Vert

N65°E

N80°E

N50°W

32,00 - 34,00 m - Granito granular hipidiomórfico de cor ró-

sea a branca, intemperizado. Este granito engloba fragmentos de minério de fluorita.

34,00 - 35,00 m - Fragmentos de minério de fluorita englobados pelo granito. Tanto o minério de fluorita como o granito apresentam fraturas preenchidas por fluorita roxa. (Devido a interdigitação do minério e granito, não foi possível separá-los).

35,00 - 40,50 m - Granito granular, por vezes contendo fenocristais, intemperizado e com poucos máficos. No entanto, no intervalo de 35,00 a 37,00 m, vários diques de microgranitos de cor rósea cortam esse granito em direções que variam de N80° a 50°E.

- TRINCHEIRA T₁₁ (Fig. 8)

0,00 - 25,00 m - Solo

25,00 - 29,00 m - Granito porfiróide cataclasado e intemperizado de cor rósea.

29,00 - 30,75 m - Enclave de rocha metapelítica, de cor amarela, muito silicificada (semelhante ao minério de fluorita). Possui direção N80°E e margeado de 80°SE e 60°NW respectivamente em seus contatos.

30,75 - 33,75 m - Granito porfiróide cataclasado e intemperizado, de cor rósea, apresentando poucos máficos.

33,75 - 34,25 m - Minério de fluorita. Este minério apresenta cor amarela, granulação fina e homogênea, com textura sacaróide. É composto predominantemente por fluorita e secundariamente por quartzo recristalizado, feldspato alterado e opa-

cos. Trata-se de um pequeno enclave de direção N80°E, e mergulho de 60°NW.

34,25 - 52,00 m - Granito porfiróide cataclasado e intemperizado de cor rósea, apresentando poucos máficos.

52,00 - 58,00 m - Solo.

58,00 - 69,50 m - Granito porfiróide cataclasado e intemperizado de cor rósea a branca, apresentando poucos máficos.

69,50 - 73,00 m - Solo

73,00 - 74,50 m - Granito com textura granular grosseira, de cor amarela a rósea, apresentando por vezes fenocristais de feldspato róseo e poucos máficos.

74,50 - 76,00 m - Granito de cor rósea, textura granular, cizalhado, por vezes brechado, apresentando fluorita roxa preenchendo fraturas.

76,00 - 77,80 m - Minério de fluorita. Este minério apresenta cor amarela, granulação fina e homogênea e, em geral, textura sacaróide. É composto predominantemente por fluorita e, secundariamente, por quartzo recristalizado, feldspato alterado e opacos. Este minério apresenta-se muito fraturado, com fluorita roxa preenchendo as fraturas:

N30°E-60°NW

N50°W-Vertical

Seu contato, a SE e a NW, é difuso, não sendo possível verificar nenhuma relação espacial simples entre o minério e o granito.

77,80 - 86,20 m - Granito porfiróide de cor rósea a branca, intemperizado, apresentando poucos minerais máficos. Contudo, algumas fraturas são preen-

chidas por minerais opacos (óxido de ferro ?). Aos 81,00, pequeno enclave de minério de fluo_rita, apresentando direção N80°E e mergulho de 50°NW.

86,20 - 81,75 m - Minério de fluorita. Este minério apresenta cor amarela, granulação fina e homogênea e, em geral, textura sacaróide. É composto predominantemente por fluorita e secundariamente por quartzo recristalizado, feldspato alterado e opacos. Este minério de ferro (Goethita ?). Observamos também cristais cúbicos de fluorita, substituídos por sílica. No intervalo de 88,00 a 91,75 m, observam-se vários blocos (fragmentos) de minério de fluorita, englobados por um granito de granulação média, cor branca, alasquítico. Estes blocos (xenólitos ?) no contato com o granito desenvolvem em seu bordo uma bainha de quartzo e fluorita. O minério apresenta direção N80°W e mergulho de 80°NE no seu contato SE e 60°NE em seu contato NW.

91,75 - 99,50 m - Granito porfiróide cataclasado e intemperizado de cor rósea, apresentando poucos máficos.

99,50 - 100,00 m - Solo.

- TRINCHEIRA T₁₂ - (Fig. 9)

0,00 - 2,00 m - Solo.

2,00 - 8,00 m - Neste intervalo se observa uma alternância de microbrecha e granito porfiróide cizalhado, de contatos aparentemente gradacionais. A microbrecha macroscopicamente forma uma massa félscica, afanítica, com fragmentos arredondados de cor rósea (feldspato ?) e pou

cos minerais maficos. O granito cizalhado possui cor rósea, textura granular média, poucos maficos e raros fenocristais. Estas rochas apresentam um intenso fraturamento de direção N65°-75°E, com mergulhos verticais. Duas dessas fraturas (a 4,25 e 5,50 m) apresentam-se preenchidas por fluorita roxa, barita e sílica. Aos 80,00 m, essas rochas exibem cor esverdeada devido a fraturas preenchidas por epidoto.

8,00 - 35,00 m - Granito porfiróide cataclasado de cor rósea, intemperizado. No intervalo de 24,00 m, esse granito apresenta-se com cor esverdeada devido a fraturas preenchidas por epidoto.

- TRINCHEIRA T₁₃ - (Fig. 10)

0,00 - 7,25 m - Granito porfiróide de cor branca a rósea, cizalhado e intemperizado. Aos 5,00 e 6,25 m, se observa enclaves de rochas carbonáticas de cor amarela muito silicificadas. Estes enclaves apresentam direção N40°E e mergulho de 50°NW.

7,25 - 9,00 m - Enclave de rocha carbonática (meta-calcário impuro), de direção N40°E e mergulho de 70° NW. O meta-calcário impuro mostra uma alternação de faixas irregulares calcíticas, sílicas e grafíticas. Por vezes se observa fraturas preenchidas por fluorita amarela, bem como quartzo piramidal vítreo em forma de pente.

9,00 - 13,00 m - Blocos rolados de metacalcário impuro.

13,00 - 21,50 m - Metacalcário impuro, idêntico ao do intervalo 7,25-9,00 m. No entanto se observa aos 16,00 e 17,00 m, dique de granito de cor

branca, granular alasquítico intempezizado, cortando paralelamente o plano de acamamento do metacalcário impuro de atitude N40°E-60°NW.

21,50 - 31,00 m - Granito porfiróide de cor branca a rósea, cizalhado e intemperizado, apresentando poucos maficos.

- TRINCHEIRA T₁₄ - (Fig. 11)

0,00 - 15,00 m - Metacalcário impuro, de direção N40°E e mergulho de 50°NW, intemperizado, mostrando alternâncias de camadas cinza-clara, cinza-escura e negras (grafitosa ?).

Diques de granitos alasquíticos de cor branca e textura granular, intemperizado, cortam paralelamente o acamamento dessa rocha nos 4,50 e 8,60 m.

Entre os 13,00 e 15,00 m, o metacalcário impuro apresenta-se mineralizado a fluorita, apresenta cores rósea e cinza-escura e é composto essencialmente por fluorita e secundariamente por quartzo, carbonato, sericitá e opacos.

15,00 - 16,00 m - Granito granular grosseiro, por vezes porfiróide, cataclasado de cor branca, alasquítico, com pouco quartzo, apresentando por vezes fraturas preenchidas por fluorita roxa.

16,00 - 18,00 m - Rocha carbonática (metacalcário impuro ?), intemperizado, apresentando direção N40°E e mergulho de 35°NW. Por vezes se observa fraturas preenchidas por fluorita.

18,00 - 19,50 m - Granito granular grosseiro, por vezes porfiróide, cataclasado de cor branca, alasquítico, apresentando pouco quartzo (quartzo sienito ?).

19,50 - 22,50 m - Rocha carbonática (metacalcário impuro ?), intemperizado, apresentando direção N45°E e mergulho de 55°NW, nos contatos SE e NW. Aproximadamente no Centro deste enclave, há uma mistura de granito e rocha carbonática, (sem a possibilidade de individualização das litologias).

22,50 - 28,50 m - Granito porfiróide cataclasado, intemperizado de cor rósea com poucos máficos e quartzo.

28,50 - 37,00 m - Rocha metapelítica de cor amarela, silicificada, com direção N40°E e mergulho de 50°NW.

37,00 - 46,00 m - Granito porfiróide, intemperizado de cor rósea, com poucos máficos e quartzo.

- **TRINCHEIRA T₁₅** - (Fig. 12)

0,00 - 1,50 m - Granito porfiróide de cor branca, intemperizado, com poucos máficos.

1,50 - 6,00 m - Rocha metassedimentar de cor rósea, por vezes amarela, aparentemente quartzosa, intemperizada. Esta rocha apresenta direção N60° E e mergulho de 50°NW.

Vários veios de fluorita roxa (preenchendo fraturas) são visíveis neste intervalo (aos 3,00 e 4,00 m).

6,00 - 22,00 m - Rocha metassedimentar de cor cinza clara, rósea e por vezes cinza escura, granulação fina, composta por uma massa criptocristalina constituída por quartzo, grafita ? e sericitá, (metassilitito ?) metarenito ?). Esta rocha por vezes apresenta-se cataclasada e brechada (7,00, 14,00, 18,00, 22,00 m) onde a fluorita roxa e barita preenchem os espaços

vazios. Microscopicamente essa rocha forma uma massa criptocristalina constituída por minerais félscicos impregnados por uma poeira de opacos (grafita ?). Nesta massa se observa alguns fragmentos de quartzo recristalizados, plagioclasio caulinizado e cristais de fluorita dispersos aleatoriamente. Também foi observado quartzo alongado em forma de pentes e leques de possível origem hidrotermal. Essa rocha possui direção N60° e mergulho de 50°NW.

22,00 - 35,25 m - Rocha metassedimentar de cor cinza-escura, por vezes amarela, intemperizada, mostrando por vezes orientação de direção N60°E e mergulho de 35°NW. Trata-se possivelmente, da mesma rocha de intervalo 6,00-22,00 m.

35,25 - 49,00 m - Granito porfiróide de cor avermelhada, intemperizado com poucos máficos.

49,00 - 60,00 m - Solo, onde por vezes se observa algumas cúpulas de granito porfiróide idêntico ao do prnúltimo intervalo.

- TRINCHEIRA T₁₆ - (Fig. 13)

0,00 - 9,00 m - Granito porfiróide, intemperizado, apresentando no intervalo de 1,00 a 1,00 m, biotita esverdeada e veios de epidoto. o que em presta a cor esverdeada ao granito.

PERFIL DO CORTE DA ESTRADA ENTRE AS LINHAS K e J (Fig. 14)

0,00 - 3,50 m - Solo

3,50 - 10,30 m - Granito porfiróide intemperizado, de cor cin

za escura, rósea, localmente esverdeada devido à presença de veios de epidoto e biotita esverdeada (alteração hidrotermal ? intempérica ?).

10,30 - 40,74 m - Minério de fluorita. Este minério apresenta cor amarela, granulação fina e homogênea e, em geral, textura sacaróide. É composto predominantemente por fluorita e secundariamente por quartzo recristalizado, feldspato alterado e opacos. As evidências de campo (enclave) bem como as inclusões de carbonato nos cristais de fluorita, indicam que a rocha original que foi mineralizada a fluorita era uma rocha carbonática. Este minério apresenta direções N50° e 80°W, com mergulho de 45°-50° e 55°NE respectivamente. Diques de granito granular de cor branca, alasquítico, cortam o minério entre os 18,00 e 24,30 m.

40,75 - 43,00 m - Solo

43,00 - 46,00 m - Minério de fluorita idênticas ao do intervalo 10,30 - 40,75 m.

46,00 - 50,00 m - Solo

IV - EXTENSÃO E TEORES DO MINÉRIO DE FLUORITA

No alvo Volta Grande I (margem esquerda do rio Ribeira) foram definidos até o momento, dois corpos isolados de fluorita, intercalados em enclaves de metapelitos carbonosos ou não, e metarenitos.

Estes corpos acham-se alinhados segundo a direção NE-SE, des tam entre si cerca de 50 metros e são denominados corpo leste e corpo oeste (vide mapa geológico - fig. 15).

O corpo leste ocorre formando uma faixa contínua com uma extensão de 200 metros e espessura que varia de 3 a 14 metros. Este corpo aflora desde o nível do rio Ribeira (extremidade SE) até uma altitude de 41 metros em relação a este nível (extremidade NW), apresentando atitudes WNW45°-75°NE. Localmente, contatos verticais são observados. De maneira geral (exceção a trincheira T₁ - Fig. 3), os contatos NE do corpo são difusos, caracterizados por uma zona métrica, brechada, contendo pedaços de minério englobados por granito.

O corpo oeste ocorre formando uma faixa com uma extensão de 160 metros, e com uma espessura que varia de 3 a 22 metros, apresentando atitudes N40°-60°E 35°-70°NW. Este corpo, de uma maneira geral, apresenta contatos bem definidos com o granito.

Quanto à caracterização química dos corpos de minério, percebe-se que os níveis mais ricos em fluorita com teores de CaF₂ entre 30% e 70% (excepcionalmente 80%), estão contidos no enclave de rocha metassedimentar. Uma exceção ocorre na trincheira T₁₁, Fig. 8 onde se observa um granito brechado e cimentado por fluorita roxa, com teor de 51% de CaF₂.

Observa-se ainda, que a queda dos teores de CaF₂ quase sempre coincide com os contatos granito/rocha metassedimentar (Fig. 4, 7, 8 e 11).

No entanto, teores inferiores a 20% de CaF₂ ocorrem lado a lado com teores mais elevados, como podemos observar nas figs. 02, 07, 11 e 12.

(Para o cálculo da distribuição areal do minério foram também incluídos teores $\geq 5\%$ e $< 20\%$ de CaF₂) sempre que estes ocorressem imediatamente ao lado de teores mais elevados.

Para o cálculo de teor médio de CaF₂ do minério em superfície foram levadas em consideração duas situações:-

- a. teor médio dos intervalos contendo $\geq 20\%$ CaF₂;
- b. teor médio dos intervalos com teor $\geq 5\%$ e $< 20\%$, sempre que estes intervalos ocorressem imediatamente ao lado de teores mais elevados e não baixassem a média aritmética da zona mineralizada para menos de 20% (média aritmética mínima de beneficiamento em Santa Catarina e teor de corte da jazida de Sete Barras.

A média dos teores analíticos das amostras de canal e "chip-sample" das trincheiras para as duas situações acima referidas são apresentados na Tabela I.

T A B E L A I

TRINCHEIRA		Média dos teores de CaF ₂ ≥ 20% dado em % x m	Média dos teores de CaF ₂ , levando-se em conta teores ≥ 5% e < 20% dado em % x m
CORPO LESTE	T ₄	55,98% x 12 m	52,09% x 13 m
	T _n	50,73% x 7 m	42,25% x 9 m
	T ₁₀	39,64% x 7 m	30,36% x 10 m
	T ₁₁	61,90% x 9 m	61,90% x 9 m
	Perfil do corte de entrada	44,74% x 22 m	41,54% x 24 m
CORPO OESTE	T ₁₄	30,55% x 9 m	22,13% x 22 m
	T ₂	34,85% x 6 m	20,62% x 17 m
	T ₁₅	35,92% x 18 m	28,83% x 22 m
	Afloramento entre T ₁₃ e T ₁₄	30,18% x 15 m	28,18% x 30 m

Levando-se em conta o segundo tipo de cálculo, o corpo leste possui uma distribuição areal de 2.200 m² (200 m x 11 m), com um teor médio de 45,96% de CaF₂. Considerando profundidades de 50 e 100 metros, que o teor médio a essas profundidades permaneça o mesmo, e que a densidade seja 2,95, teremos uma reserva de 324.500 ton e de 649.000 ton respectivamente, com um teor médio de 45,96% CaF₂.

O corpo oeste, possui uma distribuição areal de 2.560 m² (160 m x 16 m) com um teor médio de 24,94% de CaF₂. Considerando profundidades de 50 e 100 metros nas mesmas condições do corpo leste, teremos uma reserva de 377.600 ton e de 775.200 ton respectivamente, com um teor médio de 24,94% de CaF₂.

V - INTERPRETAÇÃO

Segundo Horback e Marimon (1980), a fluorita de Santa Catarina está geneticamente relacionada as rochas alcalinas, uma vez que:-

- os veios de fluorita e as intrusões alcalinas apresentam o mesmo controle estrutural;
- os elementos da fluorita, tais como o ítrio e estrônio, são compatíveis com uma filiação magmática alcalina;
- a alteração hidrotermal dos veios de fluorita afetou desde rochas pré-cambrianas e paleozóicas, até diques de diabásio;

Ferreira e Algarte (1979), analisando os dados geofísicos do Projeto Serra do Mar Sul, sugeriram um controle estrutural preferencialmente E-W para as intrusões alcalinas de São Paulo e do Paraná.

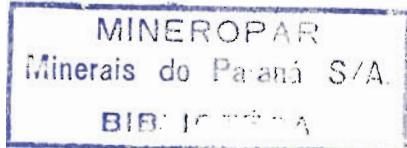
As mineralizações de fluorita de Volta Grande apresentaram-se controladas por uma falha radioanômala de direção ENE, que a leste desta localidade passa pelo fonolito da barra do rio Ponta Grossa, estendendo-se até as rochas alcalinas de Mato Preto. Esta falha aparentemente tem expressão bem mais regional, estendendo-se por mais 50 km para leste e alinhando a ocorrência de fluorita da localidade de Brás e a jazida de Sete Barras (Adrianópolis).

Na área de Volta Grande, as rochas tais como granito, metacalcário e microbrechas apresentam-se quase totalmente tomados por mine

ralizações hidrotermais de baixa temperatura substituindo ou preenchendo vazios dessas rochas. Tais produtos compreendem fluorita, biotita, albita, caulim, quartzo, adulária (Coutinho-1981) e epidoto (Trincheiras T₁₁ e T₁₂).

Tais fatos sugerem que as mineralizações de Volta Grande estejam geneticamente relacionadas a rochas alcalinas. No entanto, mineral do tipo "Strata-bound" (localmente do tipo estratiforme) foi observado na trincheira T₁ (descrita no relatório de maio de 1981), T₂ e a 800 metros oeste de Volta Grande (vide fotos n°s 1, 2 e 3). A fluorita que ocorre intercalada aos estratos das rochas carbonáticas possui cor branca, e a fluorita que ocorre em veios e fraturas possui cor roxa.

Sugere-se então que o alinhamento Cerro Azul (falha ENE) foi uma entidade tectônica duradoura. Ele provavelmente controlou a mineralização do Proterozóico Superior, tendo sido reativado no Mesozoico quando das intrusões das rochas alcalinas.



BIBLIOGRAFIA

COUTINHO, J. M. V. - 1981 - Certificados de Análises Petrográficas - Consultoria.

FELIPE, R. S. - 1981 - Fluorita de Volta Grande Relatório Interno.
MINEROPAR, 11-17 pp.

GEOCONSULTORIA DE MINERAÇÃO LTDA. - 1980 - Jazida de Florita de Sete Barras - (Adrianópolis) - Relatório Interno,
MATTER, 40-42 pp.

CONFIDENCIAL



Foto 1 - Minério de fluorita do tipo "Strata-bound".
Ocorrência a 800 m oeste de Volta Grande.



Foto 2 - Minério de fluorita do tipo "Strata-bound".
(Trincheira T₂)



Foto 3 - Minério de fluorita do tipo "Strata-bound" cortado por dique de granito (Trincheira T₁ - área Gaidzinski)



Foto 4 - Minério de fluorita cortado por dique de granito (Trincheira T₄).



Foto 5 - Brecha barítica e fluorítica (Trincheira T₄).



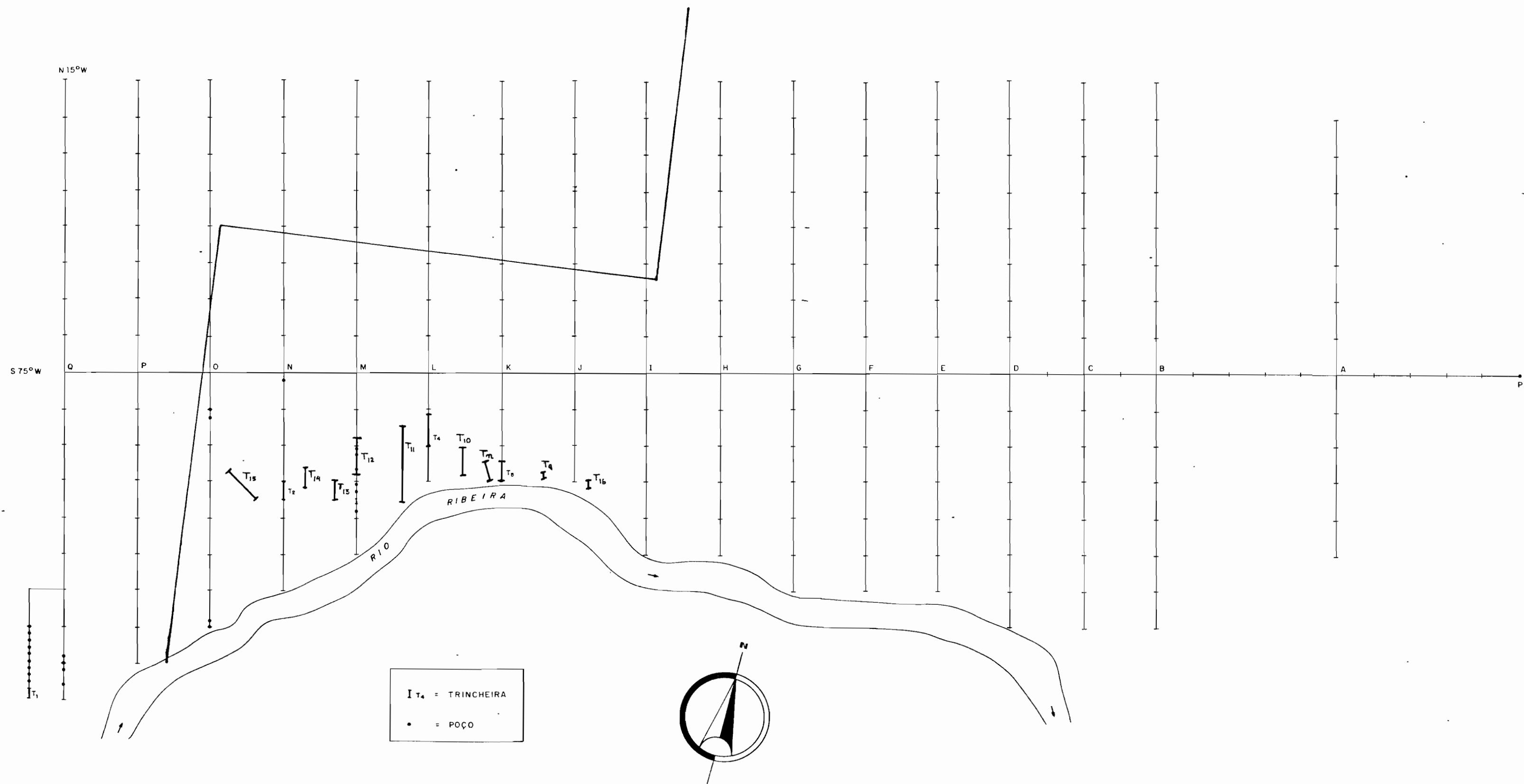
Foto 6 - Blocos de minério de fluorita (cor cinza escuro)
englobados pelo granito (Trincheira T₁₁).

CONFIDENCIAL



Foto 7 - Vista parcial das escavações no alvo Volta Grande I.
(Margem esquerda do rio Ribeira).

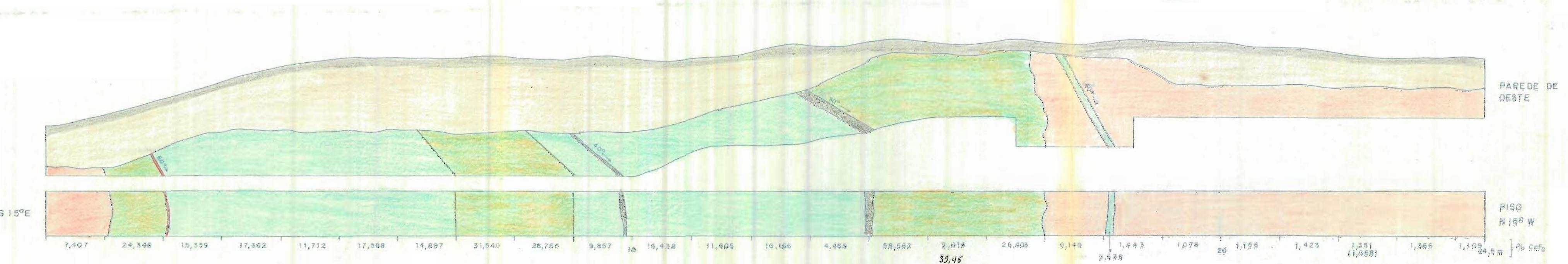
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS POÇOS E TRINCHEIRAS DA
MARGEM ESQUERDA DO RIO RIBEIRA

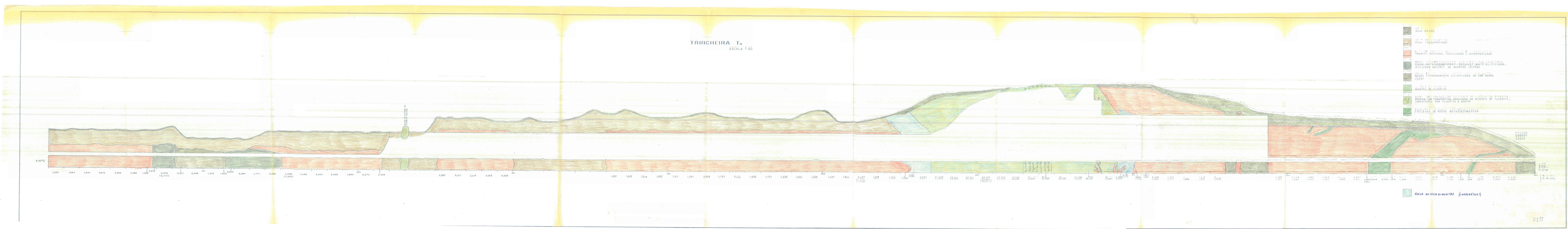


TRINCHEIRA T₂

ESCALA 1:50

-  SÓLIDO NEGRO
-  SÓLIDO TRANSPORTADO
-  GRANITO REGIONAL CATACLASADO E INTEMPERIZADO
-  ROCHA SEDIMENTAR INTEMPERIZADA (META-CALCÁRIO IMPURÍ) COM RÓCHA DE COR NEGRA (GRAFITOSA) INTERCALADA
-  MINÉRIO DE FLUORITA

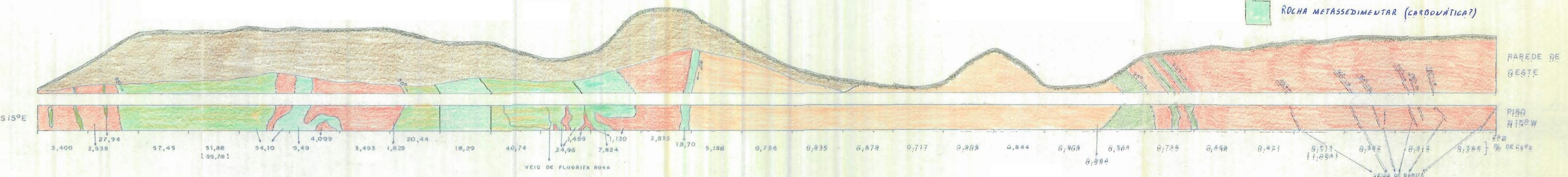




TRINCHEIRA T₅

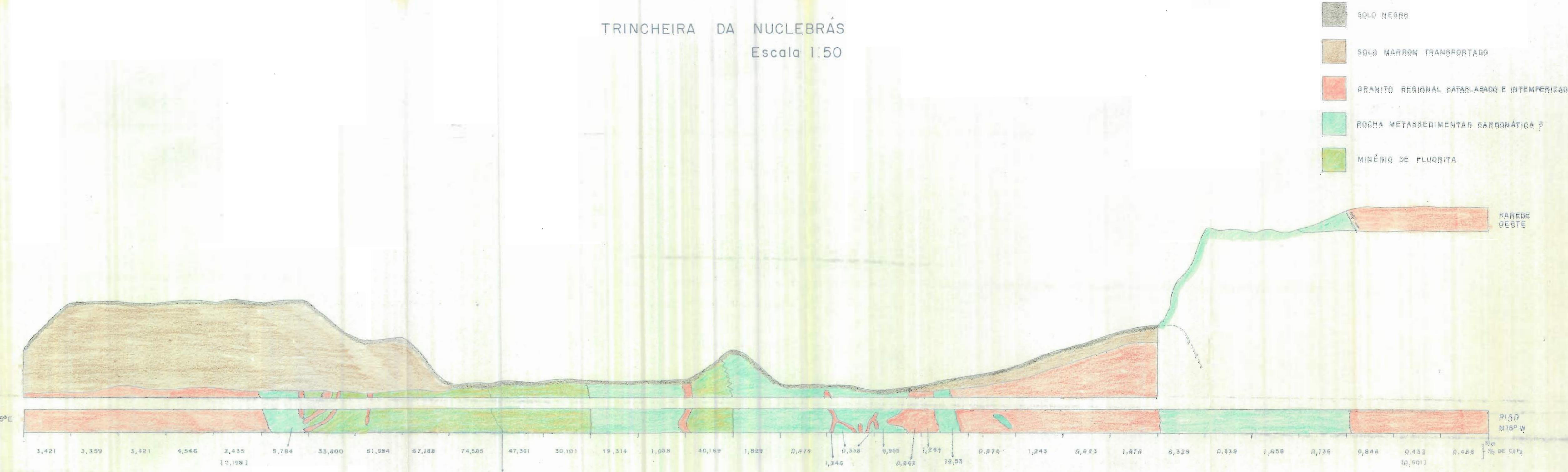
Escala 1:50

-  SOLO NEGRA
-  SOLO MARROM TRANSPORTADO
-  ENGLAVES DE ROCHAS METASSEDIMENTAR PELÍTICA
-  GRANITO REGIONAL CATACLASADO E INTEMPERIZADO
-  MICROBRECHA
-  MINÉRIO DE FLUORITA
-  ROCHA METASSEDIMENTAR (CARBONÁTICA?)



NCHEIRA DA NUCLEBRAS

Escala 1:50



TRINCHEIRA T₉ (NUCLEBRAS)

ESCALA 1:50

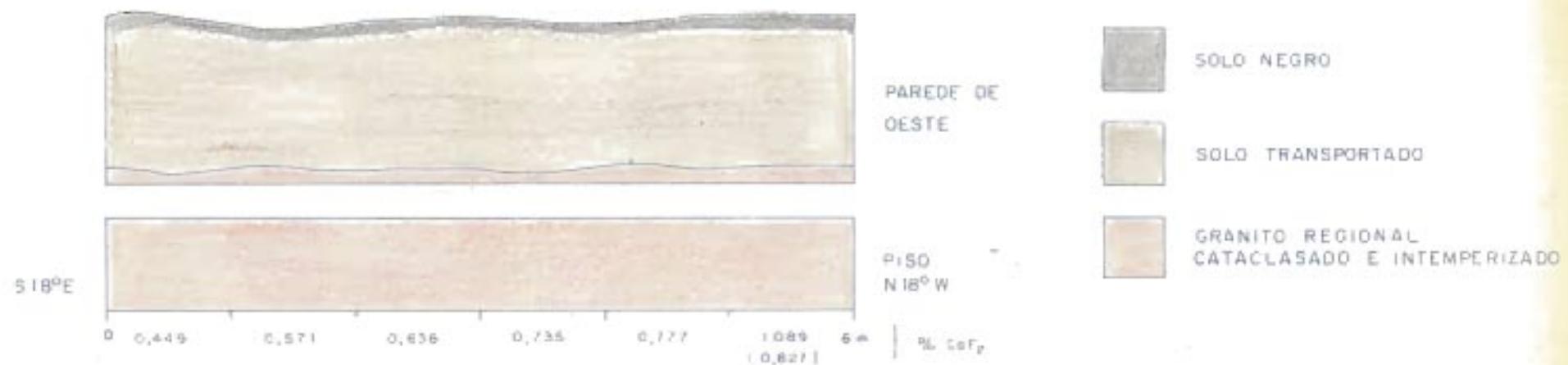
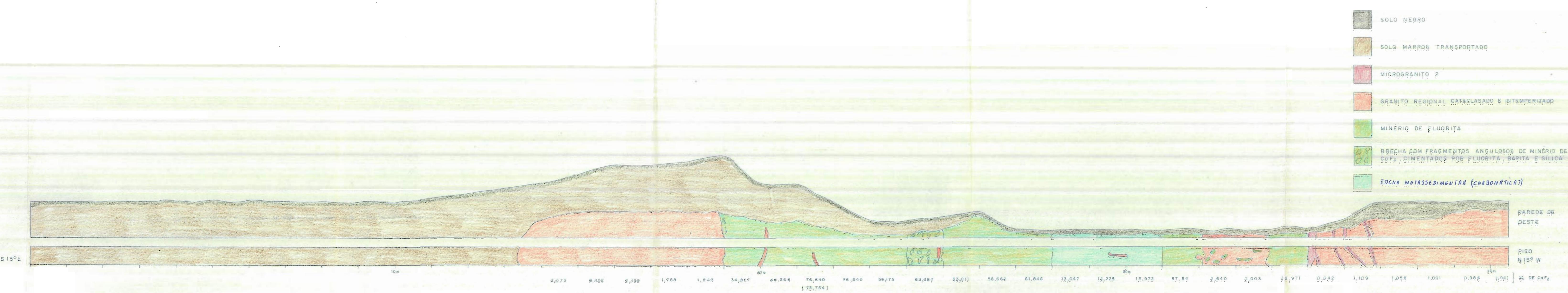
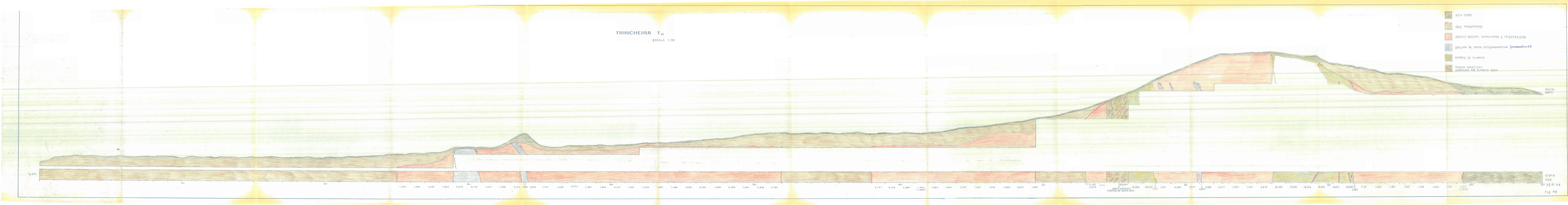


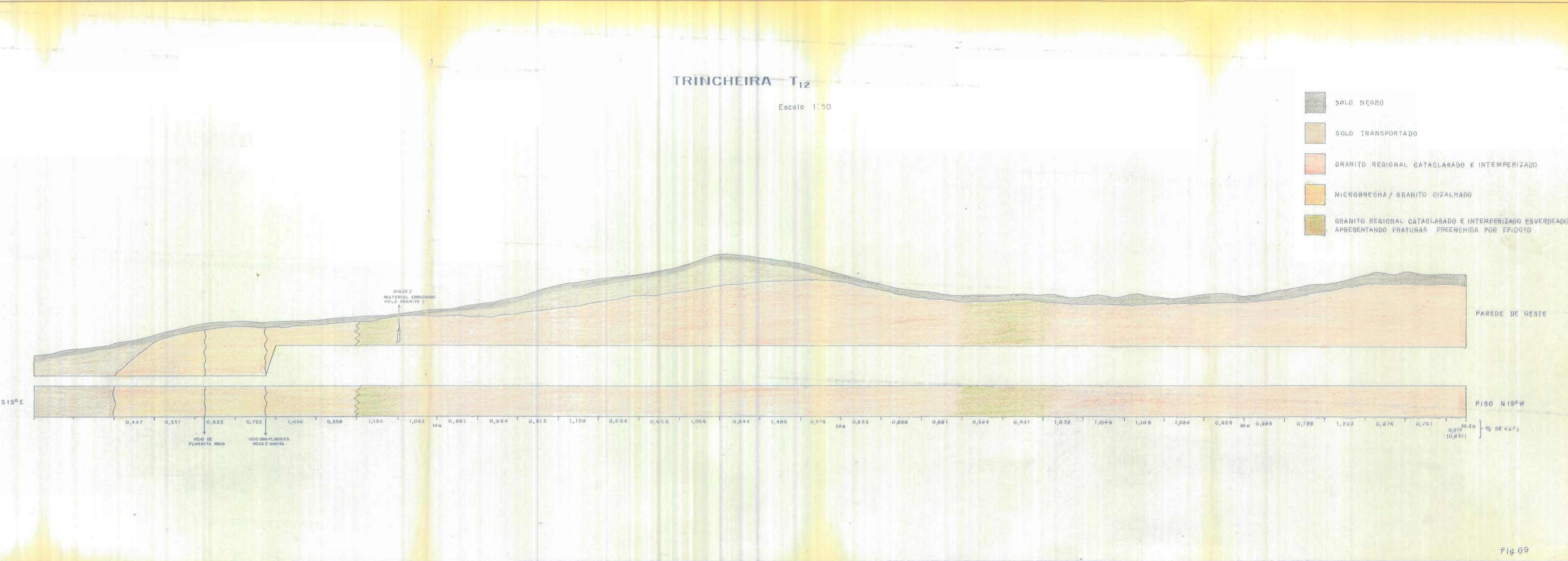
Fig. 06

TRINCHEIRA T₁₀

ESCALA 1:50







TRINCHEIRA T₁₃

ESCALA 1:50

- SOLO NEGRO
- SOLO TRANSPORTADO
- GRANITO REGIONAL CATACLASADO E INTEMPORIZADO
- META-CALCÁRIO IMPURO

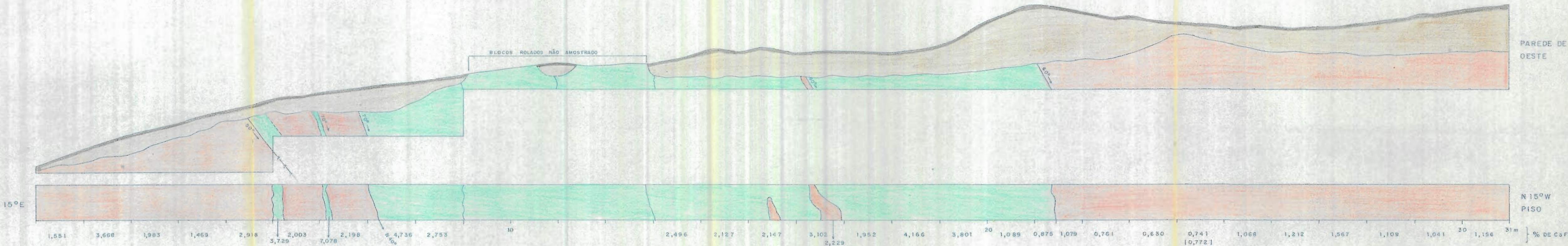


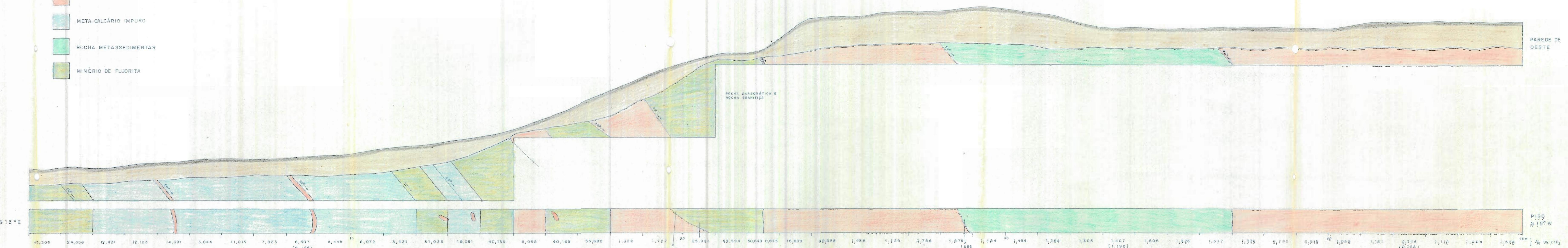
Fig. 10

TRINCHEIRA T₁₄

ESCALA 1:50

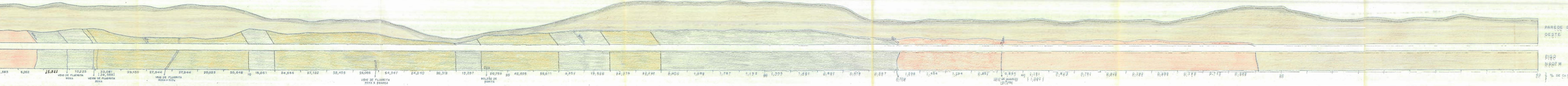
- SOLO NEGRO
- SOLO TRANSPORTADO
- GRANITO ALASQUITICO CATACLASADO E INTEMPERIZADO (QUARTZO SIENITO ?)
- META-CALCÁRIO IMPURO
- ROCHA METASSEDIMENTAR
- MINÉRIO DE FLUORITA

PAREDE DE
ESTE



TRINCHEIRA T₁₅

ESCALA 1:50



TRINCHEIRA T₁₆ (NUCLEBRAS)

ESCALA 1:50



SOLO NEGRO



GRANITO REGIONAL CATACLASADO E INTEMPERIZADO



GRANITO REGIONAL CATACLASADO E INTEMPERIZADO COM FRATURAS
PREENCHIDAS POR EPIDOTO

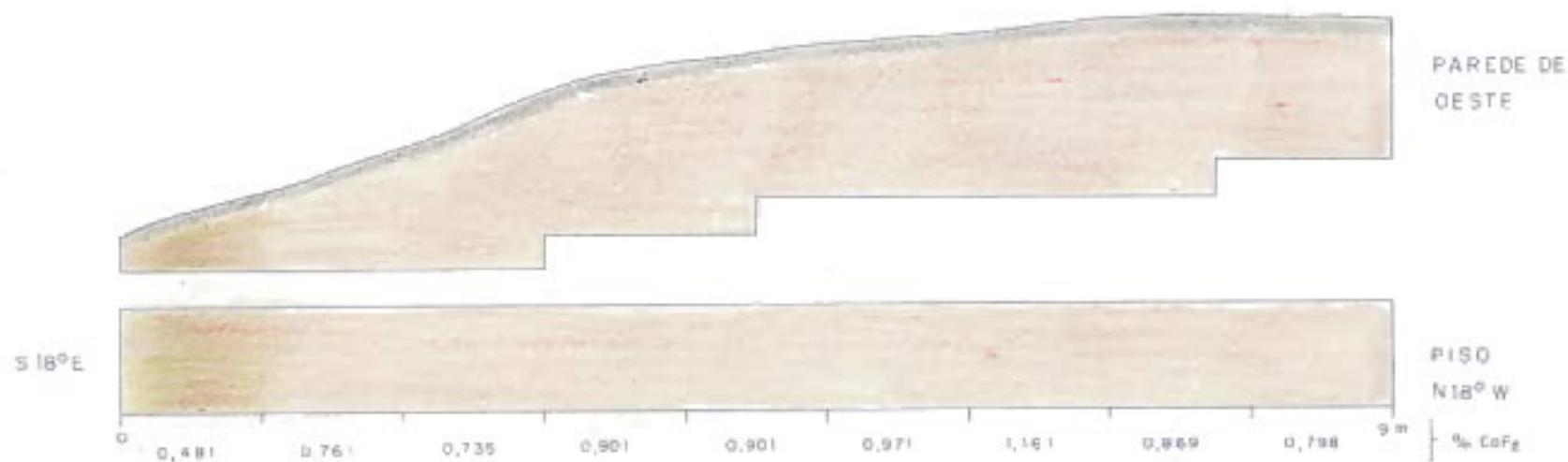
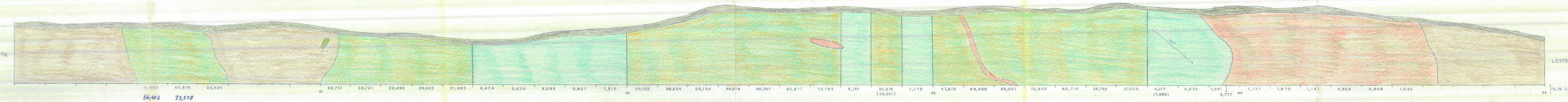


Fig. 13

- PROLONGAMENTO LESTE DO MINÉRIO DE FLUORITA DA TRINCHEIRA T₅

ESCA

-  SOLO NEGRO
 -  SOLO TRANSPORTADO
 -  DIQUES DE GRANITO REGIONAL GRANULAR INTEMPERIZADO
 -  GRANITO REGIONAL CIZALHADO , INTEMPERIZADO DE COR VERDE , APRESENTANDO FRATURAS PREENCHIDAS POR EPIDOTO
 -  MINÉRIO DE FLUORITA
 -  ROCHA METASSEDIMENTAR (CARBONÁTICA?)



Fig

