MINERAIS DO PARANA S/A - MINEROPAR

RELATÓRIO DE ETAPA
ESCAVAÇÕES DO ALVO VOLTA GRANDE I

ROGÉRIO DA SILVA FELIPE

CURITIBA

1982

I - INTRODUÇÃO

O presente relatório faz parte da 2ª fase de escavações na área de Volta Grande, dando-se assim por encerrada a 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 1ª 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. 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 T_2 - (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 - 14,00m - Rocha metassedimentar carbonática intemperizada, composta por camadas alternadas de cores cinza-claras, cinza-escuras e negras, grafitosas (rica em sulfeto de cor amarela, pirita ?). Estas camadas possuem espessura variável de 5 a 20 cm.

Esta rocha apresenta atitude de estratificação N60º-75ºE, e mergulho de 55º-60ºNW.

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

14,00 - 17,00m - Minério de fluorita com direção N70ºE e mergulho de 55ºNW. 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. (pseudomorfa de quartzo ?).

17,00 - 24,5m - Granito porfiróide intemperizado, de cor esbranquiçada, por vezes amarela, apresentando algumas fraturas preenchidas por minerais opacos: (óxido de ferro?).

No intervalo de 19 m, próximo ao contato oom 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 possui 30 cm de largura, direção N75ºE e mergulho de 60ºNW.

- TRINCHEIRA T_4- (Fig. 3).

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

6,75 - 15,00m - 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 N70ºE 70-60ºSE, são comuns neste intervalo.

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

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

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

30,00 - 36,00m - Solo.

36,00 - 55,30m - Granito porfiróide cataclasado, intemperizado, de cor rósea, apresentando poucos máficos. Aos 55,30 m, contato normal granito/minério de fluorita. Neste contato o minérilo apresenta direção N75ºW e mergulho de 45ºNE.

55,30 - 63,00m - 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 N20ºE-Vert, N3ON 50ºSW, N60ºE-Vert., N50W-60ºNE.

63,00 - 65,00m - Brecha barítica e fluorítica. Esta brecha é composta por fragmentos angulosos do minério de fluorita acima descrito e de granito cataclasado milonitizado, cimentado por cal cedonia, quartzo, fluorita e barita. Tanto a fluorita como a barita apresentam-se fraturadas, indicando uma segunda fase de brechação. Fraturas N80ºE-60ºSE, N5ºW-Vert.

65,00 - 71,00m - Minério de fluorita idêntico ao do intervalo 55,30 - 63,00m. O minério apresenta direção N80ºW, e mergulho de 55ºNE. 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 N40ºW-65ºSW N50ºW-50ºSW N38ºE- Vert

71,00 - 76,25m - Granito porfiróide cataclasado, intemperizado, de cor cinza clara a esbranquiçada. Este possui poucos máficos e apresenta algumas fraturas preenchidas por minerais (óxido de ferro ?).
Fraturas:
N30ºW-Vert
N50ºW-Vert
E-W -Vert
N10ºE-Vert

76,25 - 78,75m - Solo

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

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

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

- TRINCHEIRA T_5- (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 N85ºE, E-W, subverticais.

7,25 - 12,00m - 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 N50ºW, e mergulho de 50ºNE.

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 máficos 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 - 29,00m - Granito cizalhado, intemperizado e microbrechas, idênticas ao do intervalo 6,00 - 7,25m. Observa-se, no entanto, aos 13,00 m um pequeno enclave de minério de fluorita com direção N75ºE, e mergulho 80ºSE. Entre o intervalo de 21,25 a 22,25 e 22,50 a 23,00 m, ocorrem dois enclaves de metassedimentos pelíticos com direção N80ºW, e mergulhode 45º NE. De 24,00 a 29,00, observa-se uma grande quantidade de veios baríticos com direção N45ºE e mergulho de 60º-75ºNW.

- 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 N75ºW e mergulho de 50ºNE com seu contato SE. Este minério é cortado por vários diques de granitos alasquítico de cor branca, textura granular hipidiomórfica 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:

N60ºE - 45ºNW

N30ºW - Vert

N-5-88ºW

18,50 - 24,00m - 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 - 28,00m - Enclave de rocha roetapelítica de cor rósea, silicificada, com pontuações de minerais brancos, alterados (caulim ?). No contato NW, essa rocha apresenta direção N75ºE e mergulho de 65ºNW.
Fraturas:
N50ºE - Vert
N-S-60ºW
N75ºW - Vert

28,00 - 31,00m - Granito porfiróide cor rósea, cizalhado e intemperizado com poucos máficos.
Fraturas:
N30ºW - Vert
N40ºW - Vert
N80ºE - Vert

- TRINCHEIRA T9 - (Fig. 6)

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

- TRINCHEIRA T_{10} - (Fig. 7)

0,00 - 13,50m - Solo.

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

N15E - Vert
N50E - Vert

19,00 - 24,00m - 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 carbonática. O minério apresenta direção N80ºW e mergulho de 80ºNE no contato SE. Diques de granito alasquítico de cor branca, textura granular hipidiomórfica, intemperizado, cortam o minério nos 20,00 e
21,5 Jn.
Fraturas:
N409E - Vert
N309E - 85ºSE
N60ºE
N30ºW

24,00 -25,00m - 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 fluorita roxa e sílica como cimento.

25,00 -32,00m - 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
N65ºE

N80ºE
N50ºW

32,00 -34,00m - Granito granular hipidiomórfico de cor rósea a branca, intemperizado. Este granito engloba fragmentos de minério de fluorita.

34,00 -35,00m - 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 N80º a 50ºE.

Trincheira T_{11} (Fig. 8)
0,00 -25,00m - Solo

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

29,00 -30,75m - Enclave de rocha metapelítica, de cor amarela, muito silicificada (semelhante ao minério de fluorita). Possui direção N80ºE e mergulho de 80ºSE e 60ºNW respectivamente em seus contatos.

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

33,75 -34,25m - Minério de fluorita. Este minério apresenta cor amarela, granulação fina e homogênea,oom textura sacaróide. É composto predominantemente por fluorita e secundariamente por quartzo recristalizado, feldspato alterado e opacos. Trata-se de um pequeno enclave de direção N80ºE, e mergulho de 60ºNW.

14,25 -52,00m - Granito porfiróide cataclasado e intemperizado de cor rósea, apresentando poucos máficos.

52,00 -58,00m - Solo.

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

59,50 -73,00m - Solo

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

74,50 -76,00m - 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 preenchedo as fraturas:
N30ºE-60ºNW
N50ºW-Vertical
Seu contato, a SE e a NW, é difuso, não sendo possivel verificar nenhuma relação espacial simples entre o minério e o granito.

77,80 - 86,20m - Granito porfiróide de cor rósea a branca, intemperizado, apresentando poucos minerais máficos. Contudo, algumas fraturas sao preenchidas por minerais opacos (óxido de ferro ?). Aos 81,00, pequeno enclave de minério de fluorita, apresentando direção N80ºE e mergulho de 50ºNW.

86,20 - 81,75m - 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 N809W e mergulho de 809NE no seu contato SE e 60ºNE em seu contato NW.

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

99,50 - 100,00m- Solo.

TRINCHEIRA T_{12} - (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 félsica, afanítica, com fragmentos arredondados de cor rósea (feldspato ?) e poucos minerais máficos. O granito cizalhado possui cor rósea, textura granular média, poucos máficos e raros fenocristais. Estas rochas apresentam um intenso fraturamento de direção N65º-75ºE, 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 -35,00m - Granito porfiróide cataclasado de corrósea, intemperizado. No intervalo de 24,00 m, esse granito apresenta-se com cor esverdeada devido a fraturas preenchidas por epidoto.

- TRINCHEIRA T_{13} - (Fig. 10)

0,00 - 7,25m- Granito porfiróide de cor branca a rósea, cizalhado e intemperizado. Aos 5,00 e 6,25m, se observa enclaves de rochas carbonáticas de cor amarela muito silicificadas. Estes enclaves apresentam direção N40ºE e mergulho de 50ºNW.

7,25 - 9,00m - Enclave de rocha carbonática (meta-calcário impuro), de direção N40ºE e mergulho de 70ºNW. O meta-calcário impuro mostra uma alternância de faixas irregulares calcíticas, silicosas e grafitosas. Por vezes se observa fraturas preenchidas por fluorita amarela, bem como quartzo piramidal vítreo em forma de pente.

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

13,00 - 21,50m -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 intemperizado, cortando paralelamente o plano de acamamento do metacalcário impuro de atitude N40ºE- 60ºNW.

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

- TRINCHEIRA T_{14} - (Fig. 11)

0,00 -15,00 m - Metacalcário impuro, de direção N40ºE e mergulho de 50ºNW, intemperizado, mostrando alternâncias de camadas cinza-clara, cinza-escura e negras (grafitosas ?). 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, sericita e opacos.

15,00 - 16,00m - 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 N40ºE e mergulho de 35ºNW. Por vezes se observa fraturas preenchidas por fluorita.

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

19,50 -22,50m - Rocha carbonática (metacalcário impuro?), intemperizado, apresentando direção N45ºE e mergulho de 55ºNW, 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 -28,50m - Granito porfiróide cataclasado intemperizado de cor rósea com poucos maflcos e quartzo.

28,50 -37,00m - Rocha metapelítica de cor amarela, silicificada, com direção N40ºE e mergulho de 50ºNW.

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

- TRINCHEIRA T_{15} - (Fig. 12)

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

1,50 - 6,00m - Rocha metassedimentar de cor rósea, por vezes amarela, aparentemente quartzosa, intemperizada. Esta rocha apresenta direção N60ºE e mergulho de 50ºNW.

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

6,00 -22,00m - Rocha metassedimentar de cor cinza clara, rósea e por vezes cinza escura, granulação fina, composta por uma massa criptocristalina constituída por quartzo, grafita e sericita, (metassiltito ? 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 urna massa criptocristalina constituída por minerais félsicos 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 N60º e mergulho de 50ºNW.

22,00 - 35,25m - Rocha metassedimentar de cor cinza-escura, por vezes amarela, intemperizada, mostrando por vezes orientação de direção N60ºE e mergulho de 35ºNW. Trata-se possivelmente, da mesma rocha de intervalo 6,00 - 22,00 m.

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

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

- TRINCHEIRA T_{16} - (Fig. 13)

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

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

0,00 - 3,50m - Solo

3,50 - 10,30m - Granito porfixóide intemperizado, de cor cinza escura, rósea, localmente esverdeada devido à presença de veios de epidoto e biotita esverdeada (alteração hidrotermal? intempérica?).

10,30 - 40,74m - 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 N50º e 80ºW, com mergulho de 45º-50º e 55ºNE respectivamente. Diques de granito granular de cor branca, alasquítico, cortam o minério entre os 18,00 e 24,30 m.

40,75 - 43,00m - Solo

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

46,00 -50,00m - Solo

IV - EXTENSÃO E TEORES DO BINERIO DE FLUORITA

No alvo Volta Grande I (JOargem 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, distam 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 WNW45º-75ºNE. Localmente, contatos verticais são observados. De maneira geral (exceção a trincheira T_1 - 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 N40º-60ºE 35º-70ºNW. 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 CaF_2 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 CaF_2.

Observa-se ainda, que a queda dos teores de CaF_2 quase sempre coincide com os contatos granito/rocha metassedimentar (Fig. 4, 7, 8 e 11).

No entanto, teores inferiores a 20% de CaF_2 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 ≥ 5% e < 20% de $CaF_{2)}$ sempre que estes ocorressem imediatamente ao lado de teores mais elevados.

Para o cálculo de teor médio de CaF_2 do minério em superfície foram levadas em consideração duas situações:

a. teor médio dos intervalos contendo ≥ 20% CaF_2;

b. teor médio dos intervalos com teor ≥ 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.

TABELA 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 m^2 (200 m x 11 m), com um teor médio de 45,96% de CaF_2. Considerando profundidades de 50 e 100 metros, que o teor medio a essas profundidades permaneça o mesmo, e que a densidade seja 2,95, teremos uma reserva de 324.500 tone de 649.000 ton respectivamente, com um teor médio de 45,96% CaF_2.

O corpo oeste, possui uma distribuição areal de 2.560 m^2 (160 m x 16 m) com um teor médio de 24,94% de CaF_2. Considerando profundidades de 50 e 100 metros nas mesmas condições do corpo leste, teremos uma reserva de 377.60 ton e de 775.200 ton respectivamente, com um teor médio de 24,94% de CaF_2.

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, extendendo-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 mineralizações hidrotermais de baixa temperatura substituindo ou preenchendo vazios dessas rochas. Tais produtos compreendem fluorita, biotita, albita, caulim, quartzo, adulária (Coutinho-1981) e epidoto (Trincheiras T_{11} e T_{12}).

Tais fatos sugerem que as mineralizações de Volta Grande estejam geneticamente relacionadas a rochas alcalinas. No entanto, minério 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 nºs 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 (falhaENE) foi uma entidade tectônica duradoura. Ele provavelmente controlou a mineralização do

Proterozóico Superior, tendo sido reativado no Mesozóico 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.

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

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

Foto 2: Minério de fluorita do tipo “strata-bound”. (Trincheira T_2)

Foto 3: Minério de fluorita do tipo “Strata-bound” cortado por dique de granito (Trincheira T_1 – área Gaidzinski)

Foto 4: Minério de fluorita cortado por dique de granito (Trincheira T_4)

Foto 5: Brecha barítica e fluorítica (Trincheira T_4).

Foto 6: Blocos de minério de fluorita (cor cinza escuro) englobados pelo granito (Trincheira T_{11}).

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