

MINERAIS DO PARANÁ S.A. - MINEROPAR

FLUORITA DE VOLTA GRANDE

ROGÉRIO DA SILVA FELIPE

CURITIBA

MAIO/81

Concepts

MINEROPAR
Minerais do Paraná S/A.
BIBLIOTECA

MINERAIS DO PARANÁ S/A - MINEROPAR

FLUORITA DE VOLTA GRANDE

ROGÉRIO DA SILVA FELIPE

CURITIBA
MAIO/1981

549.451
.2(8/6.22)
F 315
1981

SETOR DE ROCHAS GRANÍTICAS

Etapa
Setor Granitos 3

FLUORITA DE VOLTA GRANDE

Rogério da Silva Felipe
Maio-1981

19/20/85

ACI

BIBLIOTECA DO AGRICULTOR

Registro n. 2085



Biblioteca/Minerpar

MINEROPAR
 Minerais do Paraná S/A.
 BIBLIOTECA
 REG. 2085 DATA 27/11/85

Í N D I C E

	Pág.
I - INTRODUÇÃO.....	01
II - LOCALIZAÇÃO E ACESSO.....	01
III - METODOLOGIA DA PESQUISA.....	01
IV - GEOLOGIA REGIONAL.....	03
V - GEOLOGIA LOCAL.....	04
5.1. Complexo Granítico Três Córregos.....	05
5.1.1. Granito Porfiróide com matriz monzogranítica	05
5.1.2. Microgranito.....	05
5.2. Grupo Açungui - Formação Água Clara.....	05
5.2.1. Anfibolito.....	05
5.2.2. Rochas Metassedimentares.....	06
5.3. Tectônica Rígida e rochas cataclásticas.....	07
VI - MINERALIZAÇÕES.....	10
6.1. Ocorrência 01.....	11
6.2. Ocorrência 02.....	12
6.3. Ocorrência 03.....	14
6.4. Ocorrência da margem direita.....	14
VII - INTERPRETAÇÃO.....	17
VIII - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	18
IX - APÊNDICE.....	20
X - BIBLIOGRAFIA.....	27

A N E X O S

Anexo 1 - Mapa geológico Fig.2

Anexo 2 - Mapas geológicos das trincheiras Fig.5 a 12
- Mapa de localização das escavações Figs. 3 e 4
- Esboço geológico baseado nas trincheiras T2, T3, T4 e T5, da 1a. e 2a. ocorrência de fluoreta da margem esquerda do rio Ribeira. Fig. 13

Anexo 3 - Análises petrográficas
- Análises químicas.

I - INTRODUÇÃO

Durante a fase de reconhecimento geológico da Faixa Três Córregos (Santos e Felipe, 1980), foram constatadas mineralizações de fluorita na localidade de Volta Grande, município de Cerro Azul. A fluorita ocorre relacionada a rochas cataclásicas e a restos de tetos carbonáticos.

Por esse motivo, a área foi requerida para pesquisa de detalhe, visando a avaliação do seu potencial econômico. Além disso, a área foi considerada como prospecto piloto, tendo em vista a pesquisa de fluorita em áreas similares.

II - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A área pesquisada situa-se na localidade de Volta Grande, às margens do rio Ribeira, município de Cerro Azul, Estado do Paraná (fig. 1).

O acesso a partir de Cerro Azul pode ser feito tanto pela antiga estrada Cerro Azul - Varzeão como pela estrada que conduz à localidade de Freguesia.

Pela estrada de Cerro Azul - Varzeão, trafega-se por 9 km, onde toma-se o acesso para as localidades de Volta Grande e São Sebastião, por mais 5 km, alcançando-se então o centro da área, na margem esquerda do rio Ribeira.

Pela estrada de acesso à localidade de Freguesia, segue-se por mais ou menos 15 km até a Fazenda do Sr. Carlos Bleiner. Toma-se então um caminho secundário margeando o rio Ribeira por mais 800 m, atingindo-se a porção da área localizada à sua margem direita.

O deslocamento entre essas duas partes da área se faz através de bote ou pela balsa que se localiza a 2 km a montante.

III - METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa teve início em setembro de 1980, com térmi

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

ESCALA 1:50 000

ÁREA PESQUISADA

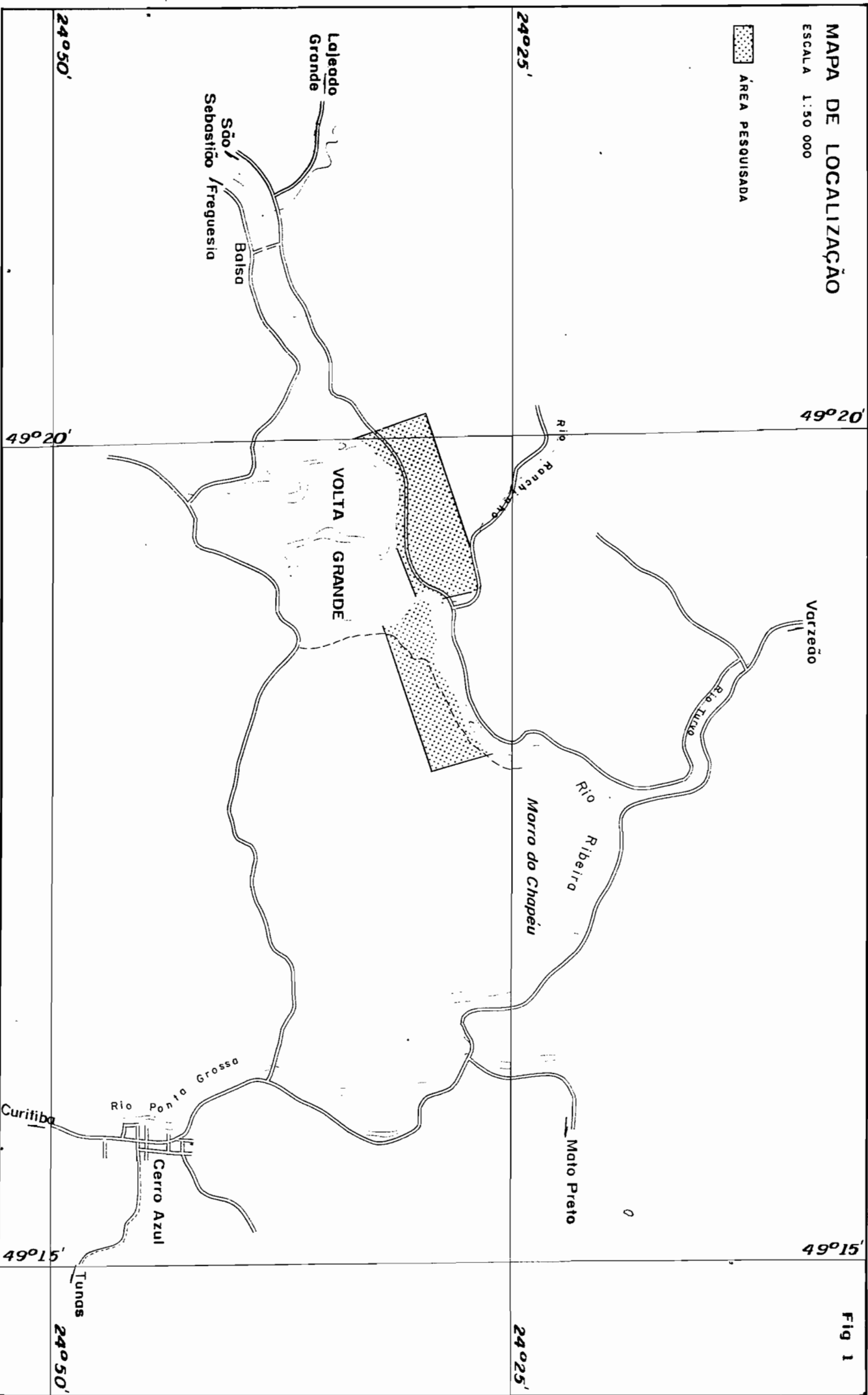


Fig 1

no em fevereiro de 1981. Os trabalhos foram iniciados com foto interpretação em escala 1:25.000, sobre uma área de 22,2 km², e com um reconhecimento geológico preliminar visando definir a ex tensão superficial e as direções preferenciais da mineralização.

De acordo com esses dados, foram abertos 19.460 m de picadas, piqueteadas em intervalos de 50 m, assim distribuídas: Margem esquerda do rio Ribeira: linha-base com 1.500 m na direção N75°E e 17 transversais (N 15° W) com equidistância de 100 metros, perfazendo um total de 11.500 m.

Margem direita do rio Ribeira: linha-base com 1.500 m na direção N 78° 48'E, e 15 transversais (N 11° 12' W) com equidistâncias de 100 m, perfazendo um total de 7.960 m.

Concomitantemente à abertura de picadas, foi realizado mapeamento geológico na escala 1:10.000, totalizando 2,2 km². Definiram-se então 4 zonas de mineralização superficial. Sobre essas zonas foram abertas picadas paralelas às anteriores (N15° W e N11° 12' W), com equidistância de 50 m, totalizando 1.800 m (1000 m na margem esquerda e 800 m na margem direita do rio Ribeira).

Após essa fase, iniciou-se um programa de escavações cujo objetivo foi a definição dos indícios já conhecidos nas 4 zonas de mineralização superficial. Foram então abertas 5 trincheiras e 23 poços na margem esquerda e 3 trincheiras e 26 poços na margem direita, totalizando 376,5 m³ de desmonte. Estas trincheiras foram mapeadas na escala 1:50.

A avaliação quantitativa das ocorrências foi feita através de amostragem de canal (de metro em metro nas zonas mineralizadas e a intervalos de 2 a 5 metros nas zonas não mineralizadas das trincheiras). O material foi analisado por via úmida para os seguintes elementos: CaF₂, SiO₂, Fe₂O₃, CaO, BaO, Pb e Zn.

Ao mesmo tempo em que eram abertas as últimas picadas, foi iniciada uma geoquímica orientativa a cargo do Setor de Apoio Técnico Operacional. A metodologia usada e os resultados obtidos nessa etapa estão descritos em relatório específico daquele setor.

A equipe de trabalho foi composta pelo geólogo Rogério da Silva Felipe, que contou com a ajuda dos técnicos Jovelino Strapasson e Laércio Luiz Milequi e do encarregado de campo

Hamilton Luiz Rosner.

DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

A T I V I D A D E S	UNIDADES
Fotointerpretação 1:25.000	22,2 km ²
Mapeamento Geológico 1:10.000	2,2 km ²
Abertura de Picadas	21.260 m
Escavações	376,5 m ³
Amostragem de Canal	40 un.
Análises Químicas	43 un.
Análises Petrográficas	16 un.
Mapa Geológico	1 un.
Mapa Geológico das Trincheiras	8 un.
Relatório	1 un.

IV - GEOLOGIA REGIONAL

O Complexo Granítico Três Córregos encontra-se na porção central da Faixa de Dobramento Apiaí, consolidada no final do Prê-Cambriano. Esta faixa é composta por metassedimentos epizonais do Grupo Açungui e granitóides intrusivas em proporções aproximadamente iguais. O Complexo forma um maciço alongado, concordante com as estruturas regionais do Grupo Açungui, tendo no Primeiro Planalto Paranaense cerca de 95 km de comprimento e largura variável de 05 a 20 km. A oeste, o maciço faz contato através da falha de Itapirapuã com os metassedimentos Açungui da Formação Itaiacoca (dolomitos, quartzitos, filitos e metabasitos). A leste, seus contatos são intrusivos ou tectônicos com os metassedimentos Açungui da Formação Votuverava (filitos, quartzitos, calcáreos, metaconglomerados, e metabasitos) e

da Formação Água Clara (filitos, calcários e metabasitos).

As rochas graníticas do complexo são muito diversificadas, incluindo termos porfiróides sintectônicos, ao lado de granitos granulares tarditectônicos (Santos, 1980).

As rochas porfiróides dominam praticamente toda a extensão do complexo. Essas rochas são isotrópicas ou orientadas, apresentando macrocristais de 1,5 a 8 cm de comprimento, predominantemente de microclíneo, inseridos em uma matriz de granulação fina a grossa, de composição monzogranítica, granítica, granodiorítica, quartzo-monzonítica ou quartzo-monzodiorítica. Observam-se localmente núcleos gnáissicos migmatizados com passagem lateral para granito porfiróide orientado, até o termo granito porfiróide isotrópico.

Os granitos granulares ocorrem como pequenos corpos intrusivos nas rochas porfiróides, sendo normalmente representados por diques pouco espessos (até 10 m) de microgranito de composição monzogranítica e localmente quartzo-sienítica.

Restos de teto são frequentemente encontrados sobre o complexo granítico. Medem desde uma dezena de metros quadrados até mais de 100 km² e são estratigraficamente correlacionados à Formação Água Clara (Fuck et alli, 1967).

Em todo o maciço ocorrem diques de diabásio, diorito, diorito porfiróide e quartzo-diorito. Os diques se alojaram em falhas e fraturas com direção N30° - 60° W e são relacionados aos derrames basálticos da Bacia do Paraná, de idade Jurássico-Cretácica.

Além disso vários corpos de rochas alcalinas de idade Cretácica, constituídos mais comumente por fonolitos, intrudem o complexo granítico.

V - GEOLOGIA LOCAL

A geologia da área (fig. 2) compreende basicamente rochas do Complexo Granítico Três Córregos, representadas por granito porfiróide com matriz de composição monzogranítica e diques de microgranito. Rochas do Grupo Açungui, representadas por anfibolitos e rochas metassedimentares carbonáticas impuras, ocorrem como restos de teto, correlacionados à Formação Água Clara.

5.1. Complexo Granítico Três Córregos

5.1.1. Granito Porfiróide com Matriz Monzogranítica

Este tipo petrográfico é de cor cinza-escuro, por vezes cinza-claro, e aflora em forma de matações arredondadas que raramente ultrapassam 5 m de diâmetro.

Os macrocristais são de microclíneo ou ortoclásio, têm em média 1,5 cm de comprimento, cor rósea e forma retangular ou ovalada. Estão inseridos em uma matriz granular hipidiomórfica, média a grosseira, de cor cinza-escuro, composta por oligoclásio-andesina, quartzo, microclíneo, hornblenda, biotita e opacos. Acessoriamente ocorrem opatita, titanita, zircão e turmalina. Este granito, quando alterado, apresenta cores que variam de castanho-avermelhado a cinza-claro. A composição precisa desta rocha granítica ainda não está definida devido à dificuldade de quantificar a proporção macrocristais/matriz em lâmina delgada.

5.1.2. Microgranito

É uma rocha de cor esbranquiçada, levemente rósea, textura granular fina, hipidiomórfica a xenomórfica, que ocorre em forma de diques centimétricos, com direção $N30^{\circ} - 75^{\circ}E$. Localmente, o microgranito forma pequenos matações de até 1 m de diâmetro.

Segundo Santos (1980), esses microgranitos apresentam uma composição monzogranítica, raramente granítica, constituindo-se de microclíneo (45%), quartzo (30%), plagioclásio (15%), minerais máficos (7%), e opacos (3%).

5.2. Grupo Açungui - Formação Água Clara

5.2.1. Anfibolito

Essa rocha ocorre em forma de pequenos blocos arredondados numa área muito restrita, junto ao granito porfiróide. Possui cor negra, pintalgada de branco, textura blastofítica,

granulação média, e é composta por hornblenda, andesina, quartzo e opacos. Os minerais de alteração são representados por epidoto, zoisita e sericita.

Trata-se possivelmente de uma rocha ortometamórfica devido às suas características texturais e mineralógicas: pouco quartzo, igual proporção de plagioclásio e anfibólio, ausência de micas.

5.2.2. Rochas Metassedimentares

As rochas metassedimentares ocupam 40% da área mapeada e são representadas principalmente por tipos carbonáticos. O correm como restos de teto, formando pequenos corpos dispersos na área à margem esquerda do rio Ribeira. Na área à margem direita, estas rochas têm distribuição mais contínua, ocupando uma faixa de 450 m², com uma espessura máxima de 10 metros. A individualização destes corpos é feita muitas vezes através de solo residual. As rochas metassedimentares originam um solo escuro, muito argiloso, enquanto o granito é recoberto por um solo castanho-claro a róseo com macrocristais de feldspato potássico ainda preservados.

Estas rochas de natureza carbonática são representadas em sua grande maioria por calco-dolomitos impuros, normalmente recristalizados, de cor cinza-escuro e cinza-claro. A textura é clástica, podendo tratar-se possivelmente de carbonato de água rasa. Mineralogicamente são compostos por calcita, dolomita, ortoclásio, quartzo e opacos. A assembléia é típica do fâcies xistos verdes do metamorfismo regional. Contudo, devido à superimposição do metamorfismo de contato, estas rochas podem alcançar o fâcies hornblenda-hornfels. Neste caso, elas apresentam textura granoblástica, e sua mineralogia é representada por quartzo, plagioclásio, tremolita, grossulária, diopsídio e opacos.

As rochas carbonáticas, quando intemperizadas, apresentam-se com cor amarela e muito silicificadas, reagindo ao ataque com HCl.

Esporadicamente, observam-se junto ao calco-dolomito impuro, alguns blocos pequenos de calcoxisto e de um meta-arenito conglomerático de cor rósea e com metamorfismo incipiente. Estas rochas, no entanto, não foram verificadas em afloramento.

Constatamos também na trincheira T₄ (fig. 8), uma rocha muito alterada, aparentemente estratificada, de cor amarelo-esverdeado, e que não reage ao ataque com HCl. Esta rocha forma uma faixa com 50 cm de espessura, direção E-W, mergulho 30°S, cujos contatos com o granito porfiróide são bem definidos, podendo tratar-se de um enclave de rocha metassedimentar.

5.3. Tectônica Rígida e Rochas Cataclásticas

Estruturalmente, a área foi afetada por falhamentos regionais de direções N45°-50°E, N50°W e ENE que em parte controlam o canal do rio Ribeira. Aparentemente as falhas são normais, subverticais e rebaixaram os restos de teto de rochas carbonáticas. As falhas de direção NE e NW, apresentam uma distribuição mais ou menos regular, sendo intersectadas indiscriminadamente pela falha ENE, de maior envergadura.

Para efeito de descrição, estas falhas são referidas respectivamente como falhas 1 a 5 (NE e NW) e falha 6 (ENE) (Fig.2).

A falha de direção ENE, a leste da área pesquisada, passa pelo fonolito da barra do rio Ponta Grossa, estendendo-se por cerca de 12 km, até as rochas alcalinas da localidade de Mato Preto. A oeste, ela estende-se por mais 4 km, formando cristas alinhadas muito bem definidas no terreno e em fotografia aérea.

Esta falha reflete forte radioanomalia, principalmente na área mapeada, devido à presença de urânio e tório (NUCLEBRÁS, 1978).

A falha nº 2, de direção N48°E, estende-se por aproximadamente 17 km, desde a localidade de Freguesia, a sudoeste da área, até próximo à barra do rio Itapirapuã, na divisa com o Estado de São Paulo. Ao norte da área, ela delimita parcialmente o contato sul de um grande resto de teto (± 23 km²), constituído por rochas carbonáticas e calcoxistos.

As demais falhas, embora importantes, não apresentam extensões tão grandes como as duas acima citadas.

Os falhamentos afetaram tanto as rochas graníticas como as rochas carbonáticas de resto de teto. As rochas cataclásticas derivadas ocorrem em seis zonas distintas, apresentando espessuras que variam de 50 a 300 metros e ocupam aproximadamente 40% da área mapeada.

As zonas NE e NW de ocorrência de rochas cataclásticas, fora das intersecções com a zona ENE, medem de 200 a 600 m de comprimento, com espessuras variáveis de 100 a 150 m. De maneira geral, essas rochas são representadas por granito porfiróide cataclasado.

Tipicamente, a cataclase é marcada por um fraturamento generalizado dos grãos minerais. Além disso, o plagioclásio apresenta maclas contorcidas e o quartzo mostra extinção ondulante. Os minerais máficos são raros e aparecem associados a opacos, preenchendo fraturas. Os opacos, por sua vez, alteram-se a massas de hematita. Por vezes, traços de barita e muscovita estão presentes.

Na zona da falha nº 2, são visíveis duas faixas de microbrechas situadas ao norte da intersecção com a zona ENE. A primeira ocorre a 160 m desta intersecção, aflorando em uma área de aproximadamente 10 m². Não foi possível observar o contato com o granito porfiróide cataclasado, nem mesmo sua extensão, devido ao espesso manto de intemperismo da região. A segunda faixa ocorre a 150 m ao norte da primeira. Possui 50 cm de largura, direção N55° E, e mergulho de 65°SE, mostrando um contato brusco com o granito porfiróide cataclasado. Em superfície, estas duas faixas não se interligam.

Macroscopicamente essas microbrechas são homogêneas, formando uma massa félsica, afanítica, onde por vezes se observam fragmentos arredondados de cor rósea (feldspato?) e poucos minerais máficos.

A zona de falha ENE atinge, dentro da área pesquisada, 3.500 m de extensão, com espessura que varia aproximadamente de 50 a 300 m. Com exceção das intersecções com as falhas NE e NW, esta zona na margem esquerda do rio Ribeira constitui-se predominantemente por granito porfiróide cataclasado, já descrito anteriormente. Na margem direita, no entanto, a zona de falha ENE é constituída predominantemente por calco-dolomito impuro bastante recristalizado. É, portanto, nas intersecções das falhas que se observa um maior grau de cataclasamento.

A intersecção entre a falha ENE e a falha nº 2, de direção N48° E, é caracterizada por granito porfiróide cataclasado, intemperizado, e aparentemente sem máficos. Contudo, algumas fraturas são preenchidas por material ferruginoso. Dentro

deste granito encontra-se uma faixa irregular, possivelmente contínua, de direção E-W, representada por uma alternância de granito cizalhado e microbrechas com contatos aparentemente gradacionais. Esta faixa apresenta uma espessura aproximada de 50 metros, e seu comprimento não ultrapassa 350 metros. A microbrecha possui cor rósea, e é constituída por fragmentos de quartzo e microclíneo, cimentados por uma massa afanítica quartzofeldspática. Manchas escuras formadas por epidoto e opacos provavelmente representam os máficos da rocha original.

O granito possui cor rósea, levemente amarelada, textura granular média, poucos máficos e raros cristais porfiróides.

A faixa acima descrita, vista nas trincheiras T₃ e T₅, apresenta um intenso fraturamento vertical de direção N68° - 75° E. Dentro desta faixa, na trincheira T₄, observamos uma rocha de cor negra, associada a blocos de quartzo leitoso, constituída por uma massa afanítica na qual apenas se observam alguns cristais de quartzo e opacos, bem como fraturas preenchidas por fluorita.

Encontramos também na mesma trincheira, uma faixa de aproximadamente 5 m de comprimento, por um metro de largura, composta por uma brecha tectônica polifásica. Essa brecha é constituída por fragmentos angulosos de microbrecha, quebrados e cimentados por sílica, fluorita e barita.

Sobre esta faixa de microbrecha e granito cizalhado, encontra-se um resto de teto composto de calco-dolomito impuro, muito fraturado e por vezes brechado, no qual as fraturas são preenchidas por fluorita e calcita. Associada ao calco-dolomito impuro, ocorre uma rocha estratificada muito alterada mostrando alternâncias de camadas cinza-claro e cinza-escuro (calcoxisto?). Esse resto de teto forma uma faixa alongada segundo a direção N45°E, como uma extensão de 150 metros, cuja largura não ultrapassa 20 metros.

A intersecção com a falha nº 3 de direção N50°E, é caracterizada por uma faixa de granito porfiróide cataclasado, que aparentemente possui a forma elipsoidal, de direção E-W. No centro desta faixa, se observa uma zona de microbrecha, que resalta no terreno em forma tabular. Possui 20 m de comprimento por 2 m de largura, e direção N75°E. Essas rochas são capeadas por uma massa félsica milonítica, rica em óxido de ferro, na qual por vezes se observam quartzo e plagioclásio com intercres

cimento mirmequítico. No leito da estrada, a sudoeste desta faixa, se encontra um enxame de veios milimétricos a centimétricos de quartzo esfumado com direções que variam de $N60^{\circ}$ a 70° E.

A intersecção com a falha nº 4 de direção $N50^{\circ}W$, é muito pobre em afloramento. São observados apenas blocos de rochas carbonáticas de cor amarela, muito alteradas e silicificadas. Não raramente ocorrem blocos rolados possivelmente de rochas carbonáticas de cor amarela rica em fluorita, blocos de brecha polifásica, com fragmentos angulosos cimentados por sílica e fluorita, bem como blocos rolados de barita. Das escavações executadas nesta região, tais como poços e trincheiras, somente na trincheira T₇ (fig.11) se constatou a presença de brecha, nos levando a crer que a mesma não deva ultrapassar a 20 m de comprimento. Nesta trincheira, a brecha possui uma espessura de 2 m, mergulho vertical, com direção E-W. No local, os fragmentos apresentam-se muito alterados, de cor amarela, ressaltando apenas a sílica que constitui o cimento da brecha.

A intersecção com a falha nº 5 de direção $N 50^{\circ} E$, é representada por rochas carbonáticas de textura granoblástica compostas por calcita, quartzo, flogopita e magnetita. Nos afloramentos, essas rochas por vezes apresentam-se muito alteradas, de cor amarela e silicificadas. Não raramente, se observa fraturas preenchidas por quartzo piramidal vítreo, em forma de drusas, calcita, barita, galena e raramente pirita.

As evidências de campo, bem como o estudo macroscópico das rochas cataclásticas (particularmente as microbrechas e brechas polifásicas), levam-nos a aceitar a hipótese de a região ter sofrido pelo menos dois eventos de tectonismo rígido. Estas rochas apresentam feições típicas de reativações cataclásticas: diferentes escalas de brechas, às quais se associam preenchimentos de materiais distintos (fluorita, barita, sílica).

Por outro lado, as orientações das zonas de cataclase, dos sistemas de juntas e dos espelhos de falhas, medidas nas intersecções das falhas, sugerem que o último evento teve direção geral ENE. Isto permite inferir que a falha ENE seja posterior às demais.

Os trabalhos de pesquisa executados até o momento evidenciaram que as mineralizações de fluorita estão nitidamente relacionadas às faixas de maior cataclasmamento da área, ou seja, encontram-se nas intersecções da falhas nº 2 e nº 4 com a E-NE, situadas respectivamente na margem esquerda e direita do rio Ribeira.

À margem esquerda, constataram-se três ocorrências isoladas de fluorita, alinhadas segundo a direção NE-SE, com distâncias entre si de 200 e de 30 metros respectivamente (vide mapa geológico - fig. 2).

6.1. Ocorrência 01

A primeira ocorrência encontra-se dentro da faixa formada por granito cizalhado e microbrechas descritas no item anterior. O minério de fluorita ocorre formando uma faixa com uma extensão de 250 metros, aparentemente contínuo e com uma espessura que varia de 5 a 13 metros.

Esta faixa aflora desde o nível do rio Ribeira (extremidade sudeste) até uma altitude de 28 metros em relação a este nível (extremidade sudoeste). O corpo de minério possui a forma de um arco de direção SE-SW, com mergulhos de 55° para NE e NW respectivamente em suas extremidades. Apresenta contato nítido com granito porfiróide alterado, microbrechas e granito cizalhado.

Na trincheira T₄, no contato norte com o granito porfiróide intemperizado (fig. 8) o minério engloba blocos do granito porfiróide parecendo formar uma macrobrecha. O granito por sua vez, próximo deste contato, apresenta pequenos xenólitos muito intemperizados que aparentemente constituem-se de rocha metassedimentar. Nestes xenólitos não se observou fluorita. Ainda na trincheira T₄, próximo do contato sul do minério com o granito cizalhado e intemperizado, encontra-se a faixa de brecha polifásica descrita no item 5.3.

O 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.

A fluorita é microcristalina, de cor branca, formando cristais euédricos a anédricos, e perfaz praticamente toda a rocha.

Ela apresenta-se também preenchendo fraturas. Neste caso, forma cristais perfeitamente euédricos, com até 0,5 cm de aresta e de cores amarela, branca e roxa.

Os dados obtidos através das análises petrográficas indicam que a rocha sobre a qual foi superimposta a mineralização de fluorita era originalmente o granito com um alto grau de cataclasmamento.

Barita ocorre comumente associada à fluorita na faixa de minério. Além disso, a barita ocorre também formando 2 veios de 10 cm de largura com direção N65°E, na zona composta por microbrecha e granito cizalhado.

A variação de teores de CaF_2 encontrada nesta primeira faixa de minério é de 5,80% a 76,33% sendo que a brecha polifásica encontrada na trincheira T₄ apresenta um teor de 33,62% de CaF_2 .

O minério possui uma dimensão areal aproximada de ... 2.125 m² (250 m x 8,5 m), com um teor médio de 40,18% de CaF_2 (média aritmética dos teores de CaF_2 de 11 amostras de canal coletadas nas trincheiras T₄ e T₅).

Considerando uma profundidade média de 14 m até o nível do rio Ribeira, que o teor médio até esta profundidade permaneça o mesmo, e que a densidade seja 2, teremos uma reserva de 59.500 toneladas com o teor médio de 40,18% de CaF_2 .

O granito porfiróide, as microbrechas e o granito cizalhado que ocorrem nas trincheiras T₃, T₄ e T₅ apresentam um teor médio de 2,82% de CaF_2 , com exceção de duas fraturas preenchidas por fluorita que se encontram nas trincheiras T₃ e T₅. Estas duas fraturas se encontram na faixa de microbrechas e granito cizalhado, e revelam teores de 19,47% e 13,99% de CaF_2 respectivamente, conforme amostragem de canal.

Os teores analíticos das amostras de canal das trincheiras T₃, T₄ e T₅, onde foi caracterizada a ocorrência 01, são apresentados na Tabela I.

6.2. Ocorrência 02

A segunda ocorrência da margem esquerda do rio Ribeira aparece no resto de teto descrito no item 5.3., a cerca de 30 metros da extremidade SW da ocorrência 01. À primeira vista, estas duas ocorrências parecem formar uma só faixa de direção NE-SE. No entanto os poços abertos entre essas duas zonas de miné

rio não confirmaram a continuidade física.

O resto de teto na sua extremidade NE é composto por calco-dolomito impuro, que aflora numa extensão de 30 metros com uma espessura de 10 metros. No lado sudoeste, esta rocha apresenta-se sob a forma de uma escarpa de aproximadamente 3 m de altura, com suave declive no lado oposto, parecendo formar um enclave mergulhante para noroeste.

Neste afloramento, a fluorita ocorre em cristais finos de cor branca preenchendo fraturas. Por vezes, ela forma cristais grosseiros, euédricos de cor amarela.

Na extremidade sudoeste, o resto de teto apresenta-se muito intemperizado e é comum observarem-se blocos rolados de rochas carbonáticas ricas em fluorita.

A trincheira T₂, aberta neste local, revelou uma faixa mineralizada, vertical, com 2,5 m de largura e direção N45° E, e teor de 46,13% de CaF₂. Este minério apresenta cor amarela, e é macroscopicamente similar ao da ocorrência 01. Capeando o minério de fluorita, observam-se pequenos blocos de rocha carbonática de cor cinza-claro, praticamente embebida por fluorita branca microcristalina.

O contato sudoeste da faixa mineralizada é com rochas estratificadas compostas por camadas alternadas de cores cinza-claro e cinza-escuro que apresentam o mergulho de 45° NW. O seu contato noroeste é como granito porfiróide intemperizado. Este contato é aparentemente irregular, mas bem definido. O granito neste contato apresenta pequenos xenólitos de rocha carbonática que não contêm fluorita.

A ocorrência 02 está numa altitude média de 20 metros em relação ao rio Ribeira, mostrando uma dimensão areal de 600 m² (100 m x 60 m).

Os teores analíticos das amostras de canal da trincheira T₂, são apresentados na tabela II.

TABELA II

TRINCH.	TIPO DE ROCHA	Nº AMOST.	CaF ₂	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	BaO	Pb	Zn
T ₂	minério	HR-037	46,13	4,40	1,44	36,96	0,28	0,006	0,013
	granito	HR-038	3,28	1,24	3,84	2,50	-	0,15	0,014

6.3. Ocorrência 03

A terceira ocorrência encontra-se a 200 m da extremidade sudoeste da segunda ocorrência, associada também a um resto de teto formado por calco-dolomito impuro. Este resto de teto encontra-se sobre a falha nº 2, a sudoeste da intersecção com a falha E-NE, onde é comum se encontrar pequenos blocos rolados de rocha carbonática rica em fluorita.

A trincheira T₁, aberta neste local, demonstrou que o minério possui uma espessura de 20 cm, com direção N 10° E e mergulho 80° SE. A atitude é concordante com a rocha carbonática encaixante. O minério possui cor amarela, é bem coeso e composto por fluorita microcristalina de cor branca. A rocha carbonática que circunda o minério apresenta-se intemperizada, de cor amarela.

Uma amostra de canal revelou um teor de 28,70% de CaF₂ no minério, sendo que a rocha carbonática a sudeste do contato com o minério revelou um teor de 0,52% de CaF₂, e a rocha sã que se encontra ainda mais a sudeste, um teor de 0,12%.

Os trabalhos de escavações não foram suficientes para se delimitar essa ocorrência.

Os teores analíticos das amostras de canal da trincheira T₁, são representados na Tabela III.

TABELA III

TRINCH.	TIPO DE ROCHA	Nº AMOST.	CaF ₂	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	BaO	Pb	Zn
	minério	HR-036	28,70	1,68	2,48	20,38	-	0,0005	0,01
T ₁	calcário	HR-034	0,12	1,34	1,29	42,51	0,45	0,007	0,014
	calcário	HR-035	0,72	1,64	0,96	41,45	0,45	0,002	0,012

6.4. Ocorrência da margem direita

Na margem direita do rio Ribeira, encontram-se muitos blocos rolados de brecha polifásica cimentada por fluorita roxa e sílica, bem como blocos de rocha carbonática rica em fluorita e blocos de barita.

Porém, as escavações realizadas na região não foram

suficientes para delimitar essa ocorrência. Das três trincheiras e 26 poços escavados na área, somente a trincheira T7 demonstrou a ocorrência de brecha polifásica. Esta, no entanto, apresenta-se com fragmentos muito alterados, ressaltando apenas a sílica que constitui o cimento. Não se observou a presença de fluorita, ocorrendo apenas algumas pontuações de galena. Nas amostras de canal, a brecha apresenta um teor de 4,61% de CaF_2 , e a rocha carbonática alterada em contato com essa brecha, um teor médio de 5,43%.

No poço P₁, a 50 m oeste desta trincheira, a amostra de canal revelou um teor de 43,05% de CaF_2 . A amostra coletada é de rocha carbonática alterada de cor amarela. Nas outras duas trincheiras (T₆ e T₈), situadas a oeste e a leste respectivamente da trincheira T₇, as rochas carbonáticas apresentam um teor médio de 1,33% de CaF_2 .

Os teores analíticos das amostras de canal das trincheiras T₆, T₇, T₈, e do poço P₁, são apresentados na Tabela IV.

TABELA IV

TRINCHEIRA	TIPO DE ROCHA	Nº AMOSIRA	CaF ₂	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	BaO	Pb	Zn
T ₆	calcário	HR-001	1,03	0,76	1,12	51,50	0,22	0,012	0,033
	calc. (altera.)	HR-002	1,65	3,02	18,08	1,68	0,33	0,010	0,022
T ₇	brecha	HR-004	4,61	1,76	6,08	3,60	1,00	0,041	0,029
	calc. (altera.)	HR-005	3,67	0,71	8,64	3,08	-	0,019	0,032
	calc. (altera.)	HR-006	2,10	4,46	15,68	3,36	0,39	0,022	0,028
	calc. (altera.)	HR-007	7,18	6,84	5,44	4,48	0,39	0,018	0,02
T ₈	calcário	HR-008	1,54	0,82	1,28	45,92	0,45	0,017	0,014
	calcário	HR-009	1,13	1,36	1,60	35,28	1,06	0,045	0,012
Poço P ₁	calc. alterado	HR-003	43,05	0,86	2,88	31,92	0,39	0,0125	0,025

Cerca de 900 metros a leste desta ocorrência se constatou uma mineralização de galena. Esta ocorre finamente disseminada, ou em pequenas fraturas formando uma faixa mineralizada de 1 m de largura por 4 m de comprimento num resto de teto calcico-dolomito impuro. Comumente observa-se cristais de galena com até 1 cm de aresta. Uma análise química deste minério revelou 18.000 ppm de Pb e 70 ppm de Ag.



Brecha polifásica da trincheira T₄. É constituída por fragmentos de microbrecha, cimentados por fluorita, barita e sílica.



Brecha polifásica da margem direita do rio Ribeira. É constituída por fragmentos angulosos de microbrecha, cimentados por fluorita e sílica.

VII - INTERPRETAÇÃO

Segundo Horbach 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-traços da fluorita, tais como ítrio e estrôncio, são compatíveis com filiação magmática alcalina;
- a alteração hidrotermal dos veios de fluorita afetou desde rochas pré-cambrianas e paleozóicas, até diques de diabásio mesozóicos.

Ferreira e Algarte (1979), analisando os dados geofísicos do projeto Serra do Mar Sul, com vistas a uma interpretação regional das intrusões alcalinas nos estados de São Paulo e Paraná, destacaram para as mesmas um controle estrutural preferencialmente E-W.

As mineralizações de fluorita de Volta Grande apresentam-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 alinhando a ocorrência de fluorita da localidade de Brás e a jazida de São Sebastião (Adrianópolis).

Tal fato sugere que as mineralizações de Volta Grande estejam geneticamente relacionadas a rochas alcalinas, embora não seja totalmente abandonada a hipótese de remobilização em ambiente supergênico a partir de rochas carbonáticas encaixantes, erodidas ou não. Porém esta última hipótese dificilmente explicaria a presença de barita associada à fluorita, uma vez que o bário tem mobilidade limitada neste ambiente. No entanto, na trincheira T₁, o minério apresenta-se concordante com o acamadamento das rochas carbonáticas encaixantes.

O granito apresenta-se com altos teores de CaF₂ em fraturas mineralizadas. Isto pode ser interpretado como uma variação do que tem sido denominado de minério de fluorita, nas ocorrências 01 e 02, uma vez que este minério foi definido como superimposto a uma rocha cataclástica originada a partir do granito regional (Marini, comunicação pessoal). Sugere-se então que a fluorita não está geneticamente relacionada como granito.

VIII - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- As análises microscópicas revelaram que o minério de fluorita de alto teor foi superimposto às rochas cataclásticas originadas por metamorfismo dinâmico do granito Três Córregos. Isto mostra que a presença de restos de teto não é imprescindível para a ocorrência de minério de fluorita na região.
- As mineralizações de fluorita encontram-se em zona de falha radioanômala de direção ENE, principalmente nas intersecções desta com as falhas de direção NE-NW. Isto indica que, embora a falha ENE seja prospectável fora das zonas de influência dos restos de teto, o minério deve ser procurado especificamente ou preferencialmente nas zonas de intersecções desta falha ENE com outras NE e NW.
- É sugerido que a fluorita esteja geneticamente relacionada com as rochas alcalinas mesozóicas e não aos restos de teto carbonáticos nem ao granito Três Córregos. Isto abre novas perspectivas para a existência de mineralizações em profundidade.
- Existe uma boa correlação entre a presença de fluorita, bari^{ta}, quartzo enfumaçado e zonas radioanômalas. Esta associação pode ser tomada como favorável na prospecção em áreas similares, como por exemplo a região de Ribeirão da Lagoa.
- Resultados geoquímicos orientativos mostram que, nas condições locais, o solo reflete com bastante exatidão a presença de mineralizações de fluorita, (relatório interno SATO). Este então parece ser o melhor método indireto para a focalização da prospecção em áreas com geologia favorável.
- Uma vez que não se conseguiu nesta fase dimensionar duas ocorrências, devido ao espesso manto de intemperismo, recomenda-se geoquímica de solo e escavações auxiliares sobre estas duas ocorrências. Recomenda-se também que todas as intersecções de falhas NE e NW com a falha ENE sejam cobertas com amostragem de solo em malha apropriada e que trincheiras sejam abertas de 50 em 50 m sobre a área mais interessante já delimitada.

- É sugerido que um número significativo de amostras de fluorita seja analisado para elementos-traços tais como ítrio e estrôncio com a finalidade de definir-se a filiação magmática alcalina do minério de fluorita.

- De acordo com os dados atualmente disponíveis a sequência de prospecção em áreas similares (e. g. Ribeirão da Lagoa) deve incluir:
 - 1 - Checagem de zonas radioanômalas e intersecções da falhas NE-NW com as falhas E-W; atenção especial deve ser dada à associação quartzo enfumaçado, barita, fluorita, como também ao aspecto sacaróide microcristalino do minério de fluorita.

 - 2 - "Follow-up" com geoquímica de solo.

 - 3 - Detalhamento das anomalias geoquímicas com mapeamento geológico e escavações.

IX - APÊNDICE

DESCRIÇÃO DAS TRINCHEIRAS

Nota: Todas as trincheiras estão desc_{ri}tas de sudeste para noroeste.

As descrições referem-se ao piso das trincheiras.

Para melhor compreensão, o leitor pode fazer uso das figuras números: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 do Anexo II.

TRINCHEIRA T₁ (fig. 5)

- 0,00 - 1,20 m - Solo de cor cinza escuro.
- 1,20 - 2,20 m - Calco-dolomito impuro, de cor cinza-escuro, por vezes cinza-clara, recristalizado, com direção N10° E e mergulho 80° SE. Possui textura clástica, e microscopicamente é composto por carbonato, albita, ortoclásio, quartzo e opacos.
- 2,20 - 3,00 m - Solo de cor cinza escuro.
- 3,00 - 3,15 m - Calco-dolomito impuro, idem ao acima descrito.
- 3,15 - 3,62 m - Solo de cor cinza escuro.
- 3,62 - 3,74 m - Calco-dolomito impuro, idem aos acima descritos.
- 3,74 - 4,62 m - Solo de cor cinza escuro.
- 4,62 - 7,62 m - Calco-dolomito impuro, idem aos acima descritos.
- 7,62 - 8,30 m - Rocha carbonática intemperizada de cor amarela aparentemente estratificada. Apresenta direção N10° E e mergulho 80° SE.
- 8,30 - 8,50 m - Minério de fluorita, com direção N10° E, e mergulho 80° SE. Esse minério apresenta cor amarela, é bem coeso e composto por fluorita microcristalina de cor branca.
- 8,50 - 8,63 m - Rocha carbonática intemperizada de cor amarela, idem acima descrita.
- 8,63 - 11,63 m - Rocha calcária intemperizada de cor amarela, fragmentada. Alguns desses fragmentos são ricos em fluorita.

TRINCHEIRA T₂ (fig. 6)

- 0,00 - 9,00 m - Solo de cor marrom.
- 9,00 - 13,80 m - Rocha metassedimentar intemperizada, composta por camadas alternadas de cores cinza-claras e cinza-escuras (calcoxisto?). Esta rocha possui direção N75° E e mergulho 45° NW.
- 13,80 - 13,90 m - Rocha de cor negra, intemperizada, muito rica em sulfeto de cor amarela (pirita?). Esta rocha possui direção N75°E e mergulho 45°NW.
- 13,90 - 16,40 m - Minério de fluorita com direção N45°E e mergulho vertical. Este minério possui cor amarela, é muito coeso e composto por fluorita microcristalina de cor branca. Em algumas fraturas, a fluorita apresenta-se com cristais euédricos, de cor amarela e roxa. Capeando esse minério se observa uma fina camada de rocha carbonática embebida de fluorita microcristalina de cor branca.
- 16,40 - 20,40 m - Granito porfiróide intemperizado, de cor cinza-clara, apresentando algumas fraturas preenchidas por minerais máficos (óxidos de ferro?). Próximo ao contato com o minério de fluorita, este granito apresenta alguns xenólitos de rocha carbonática. Estes xenólitos no entanto não apresentam fluorita.

TRINCHEIRA T₃ (fig. 7)

- 0,00 - 4,30 m - Esta trincheira mostra uma alternância de microbrechas e granito porfiróide cizalha

do, de contatos aparentemente gradacionais. A microbrecha macroscopicamente forma uma massa félsica, afanítica, onde por vezes se observam fragmentos arredondados de cor rósea (feldspato?) e poucos minerais máficos. O granito cizalhado possui cor rósea, textura granular média, poucos máficos e raros cristais porfiróides. Estas rochas apresentam um intenso fraturamento de direção $N65^{\circ}-75^{\circ}E$, com mergulhos verticais. Duas dessas fraturas (a 2,5 e 4,00 m), apresentam-se preenchidas por fluorita roxa, barita e sílica.

TRINCHEIRA T₄ (fig. 8)

- 0,00 - 7,00 m - Solo
- 7,00 - 8,00 m - Cataclasito de cor negra, associado a quartzo leitoso. Este cataclasito é composto por quartzo, opacos e turmalina. Observou-se também fluorita roxa preenchendo fraturas neste cataclasito.
- 8,00 - 29,30 m - Solo, sendo que aos 14 m, se observa um grande bloco rolado de minério de fluorita.
- 29,30 - 54,30 m - Granito porfiróide cataclasado, intemperizado, de cor róseo, apresentando poucos máficos.
- 54,30 - 55,00 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 quartzo recristalizado, feldspato alterado e opacos. As análises petrográficas indicam que a rocha original que foi mineralizada à fluorita,

era o granito regional com um alto grau de cataclasamento.

- 55,00 - 55,50 m - Granito porfiróide cataclasado, intemperizado, idêntico ao do intervalo 29,30 - .. 54,30 m.
- 55,50 - 57,12 m - Minério de fluorita idêntico ao do intervalo 54,30 - 55,00 m.
- 57,12 - 57,62 m - Granito porfiróide cataclasado, intemperizado idêntico aos acima descritos.
- 57,62 - 63,62 m - Minério de fluorita idêntico aos dos intervalos já descritos.
- 63,62 - 64,62 m - Brecha polifásica, composta por fragmentos de microbrechas cimentados por fluorita roxa, sílica e barita.
- 64,62 - 70,12 m - Minério de fluorita, idêntico aos demais intervalos já descritos.
- 70,12 - 84,12 m - Granito porfiróide cataclasado, intemperizado, de cor cinza-clara. Este granito possui poucos máficos, sendo que apresenta algumas fraturas preenchidas por minerais negros (óxido de ferro?).
- 84,12 - 85,12 m - Rocha de cor amarela, intemperizada, pseudo-estratificada. Enclave de rocha metassedimentar?
- 85,12 - 95,00 m - Granito porfiróide cataclasado, idêntico ao do penúltimo intervalo.

TRINCHEIRA T₅ (fig. 9)

0,00 - 1,00 m - Solo

- 1,00 - 1,20 m - Granito cizalhado intemperizado, textura granular média, com poucos máficos e raros cristais porfiróides.
- 1,20 - 3,55 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 análises petrográficas indicam que a rocha original que foi mineralizada à fluorita, era o granito regional com um alto grau de cataclasamento.
- 3,55 - 7,00 m - Granito cizalhado, alterado, idêntico ao do primeiro intervalo, mostrando alternâncias com microbrechas. A microbrecha possui cor rósea, e é composta por fragmentos arredondados de quartzo e microclíneo, inseridos em uma massa afanítica quartzo feldspática. Apresenta por vezes sericita e opacos. Estas duas rochas, apresentam um intenso fraturamento de direção N 85°E, EW, subverticais.
- 7,00 - 10,50 m - Minério de fluorita idêntico ao intervalo 1,20 - 3,55 m.
- 10,50 - 30,00 m - Granito cizalhado e microbrechas, idênticos aos intervalos acima descritos. Observa-se no entanto aos 27,50 m, dois veios de barita com direção N65°E.

TRINCHEIRA T₆ (fig. 10)

- 0,00 - 2,50 m - Solo marrom.
- 2,50 - 4,50 m - Rocha carbonática de cor cinza-clara, mu

to alterada. Esta rocha apresenta-se estratificada, com direção N75°E e mergulho 45°NW.

4,50 - 8,00 m - Solo marrom.

TRINCHEIRA T₇ (fig. 11)

0,00 - 5,00 m - Solo ou rocha carbonática intemperizada, mostrando uma provável estratificação relictas.

5,00 - 7,00 m - Brecha polifásica, composta por fragmentos alterados de cor amarela de microbrecha, cimentados por sílica. Por vezes se observam algumas pontuações de galena e pirita.

7,00 - 13,00 m - Rocha carbonática de cor amarela, muito alterada, estratificada apresentando direção N75°E mergulho 80°NW.

TRINCHEIRA T₈ (fig. 12)

0,00 - 6,50 m - Solo.

6,50 - 13,50 m - Calco-dolomito impuro, de cor cinza-clara, apresentando por vezes pontuações de fluorita e galena. Esta rocha possui textura granoblástica, e microscopicamente é composta por calcita, fluorita, quartzo e opacos.

X - BIBLIOGRAFIA

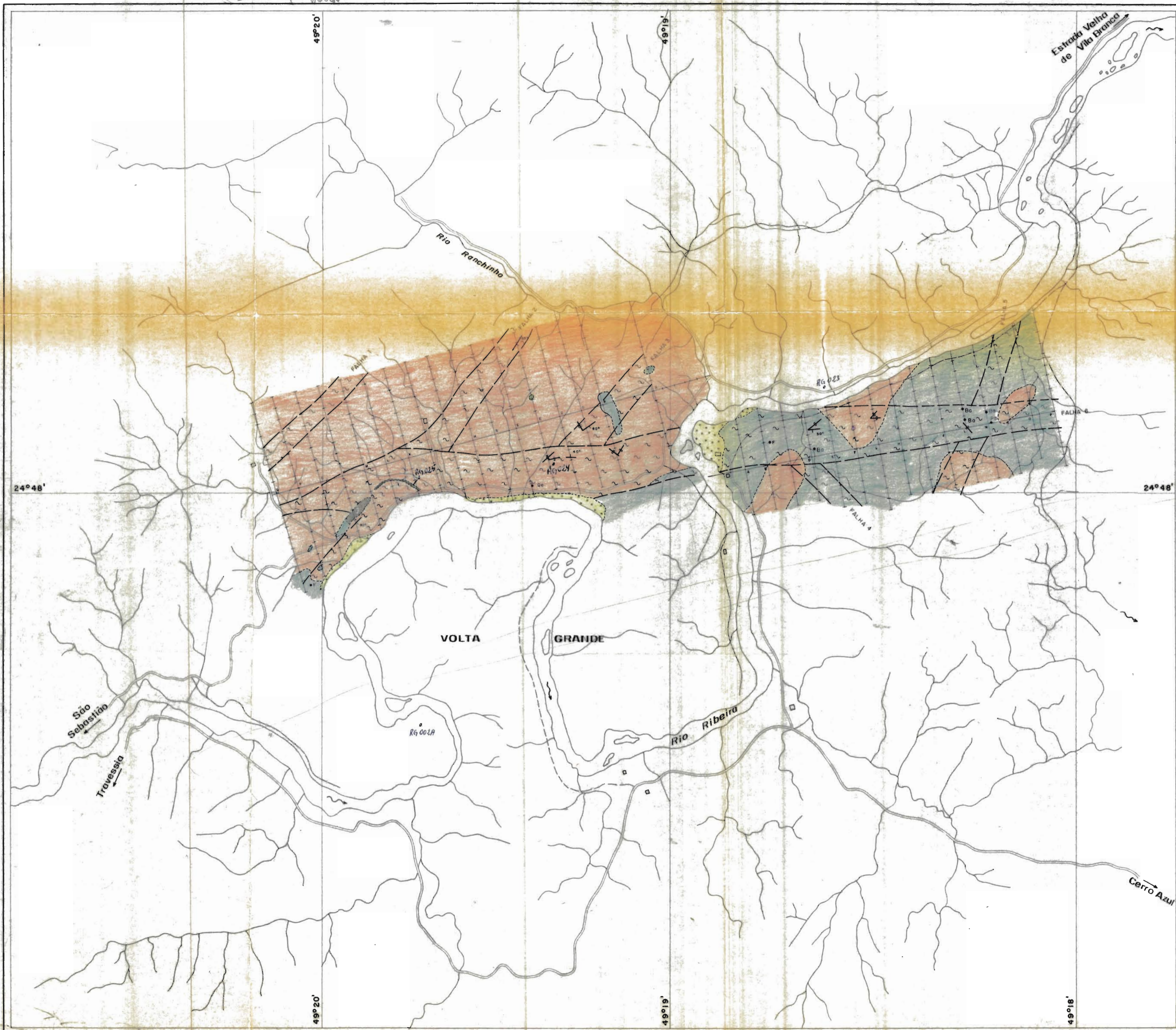
- BEVILACQUA; C. T. - Perfil Analítico da Fluorita, Bol. nº 14, DNPM, 40 p.
- FERREIRA, F. J. F. e ALGARTE, J. P. - 1979 - O Comportamento Aero-Magnetométrico - Cintilométrico das Principais Rochas Alcalinas dos Estados de São Paulo e Paraná. Sociedade de Brasileira de Geologia - Núcleo São Paulo. Atas do II Simpósio Regional de Geologia - Rio Claro - SP.
- FUCK, R. A. et alli - 1967 - Contribuição ao Estudo das Rochas Graníticas do Estado do Paraná. in: Geologia do Pré-Devoniano e Intrusivas subsequentes da Porção Oriental do Estado do Paraná. Bol. Paran. de Geociências nº 23 a 25 p. Curitiba-PR.
- HORBACH, R. e MARIMON, R. G. - 1980 - Esboço da Evolução Tectônica e seu significado na Gênese dos Depósitos de Fluorita do Sudoeste Catarinense. in: Anais do XXXI Congresso, Volume 3, SBG p. 1540 a 1546 - Balneário de Camboriú-SC.
- LOPES, O. F. et alli - 1980 - Metalogenia da Fluorita do Rio São Sebastião, no Vale do Ribeira. in Anais do XXXI Congresso Volume 3, SBG p. 1629 a 1631 - Balneário de Camboriú - Sata Catarina.
- NUCLEBRÁS - 1978 - Projeto Açungui - Relatório de Etapa, Volume I, texto e tabelas, 77 p, Curitiba.
- RODRIGUES, J. C. - 1977 - Relatório Final da Folha de Cerro Azul in: Projeto Leste do Paraná - CPRM, superintendência Regional de São Paulo.
- SANTOS. M. J. - 1980 - Reconhecimento Geológico da Faixa Três

Córregos, relatório interno do setor de Rochas Graníticas - Dezembro.

VEIGA, R. T. C. et alli - 1980 - O Depósito de Fluorita do Sete Barras Pr. Perspectiva de Duplicação das Reservas Brasileiras. in: Anais do XXXI Congresso, Volume, 3 - SBG - p. 1827 a 1830 - Balneário de Camboriú - SC.

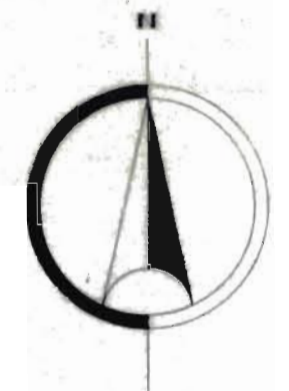
A N E X O 1

Mapa Geológico



LEGENDA

- Aluviões
- Calcáreo
- Anfíbrito
- Granito com matriz monzonítica
- Microgranito
- Mineralizações de fluorita
- Fratura vertical
- Fratura com mergulho medido
- Contato geológico inferido
- Contato geológico aproximado
- Ocorrência mineral: Ba - barita, Pb - galena, F - fluorita, Qe - quartzo enfumagado

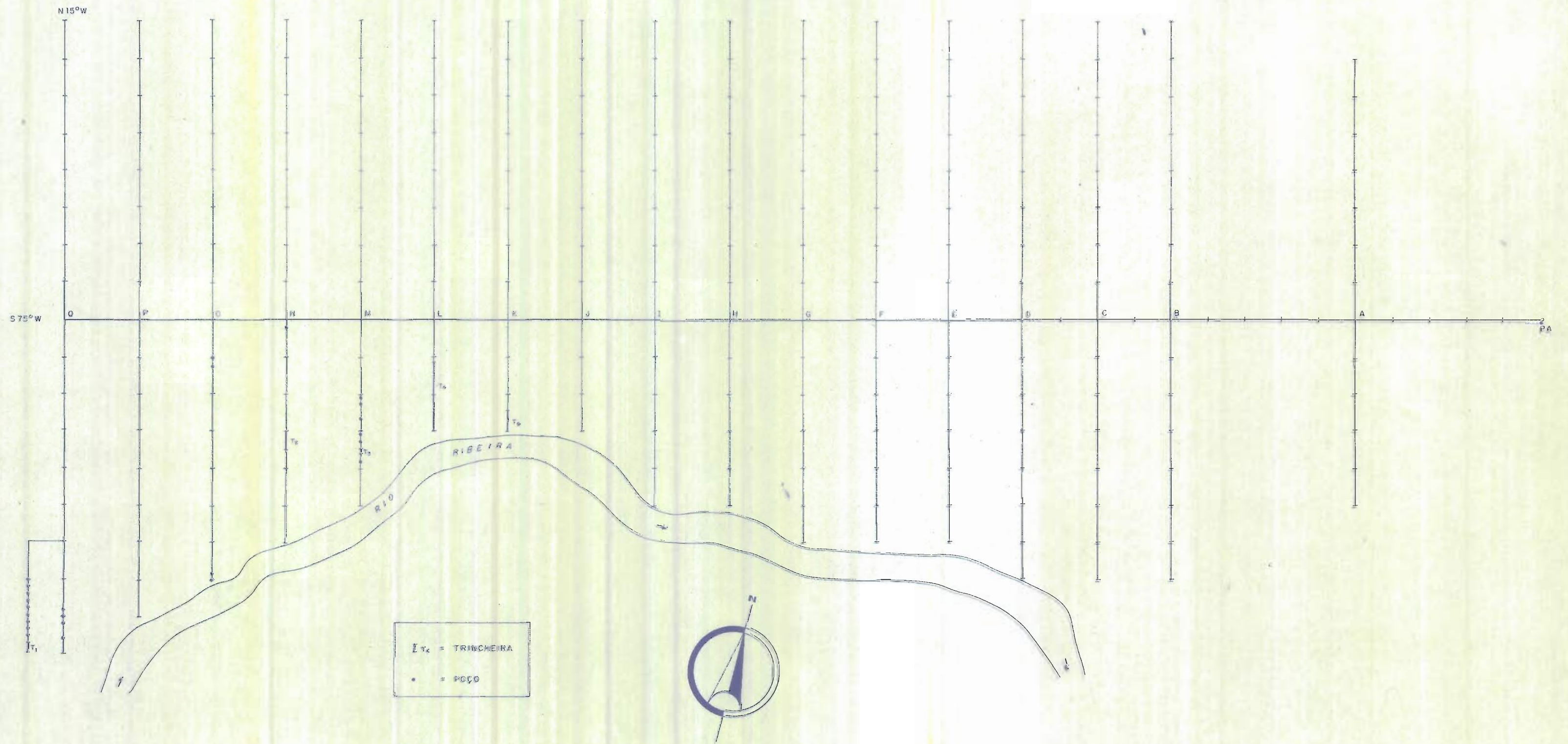


ESCALA GRÁFICA 550m 110m 110m 550m		
ROCHAS GRANÍTICAS	MINEROPAR Minerais do Paraná S.A.	ANEXO
FLUORITA DE VOLTA GRANDE		
Fig. 2		
AUTOR ROGÉRIO FELIPE DA SILVA	DESENHO Tomiko	DATA 02/80

A N E X O 2

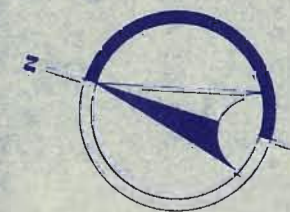
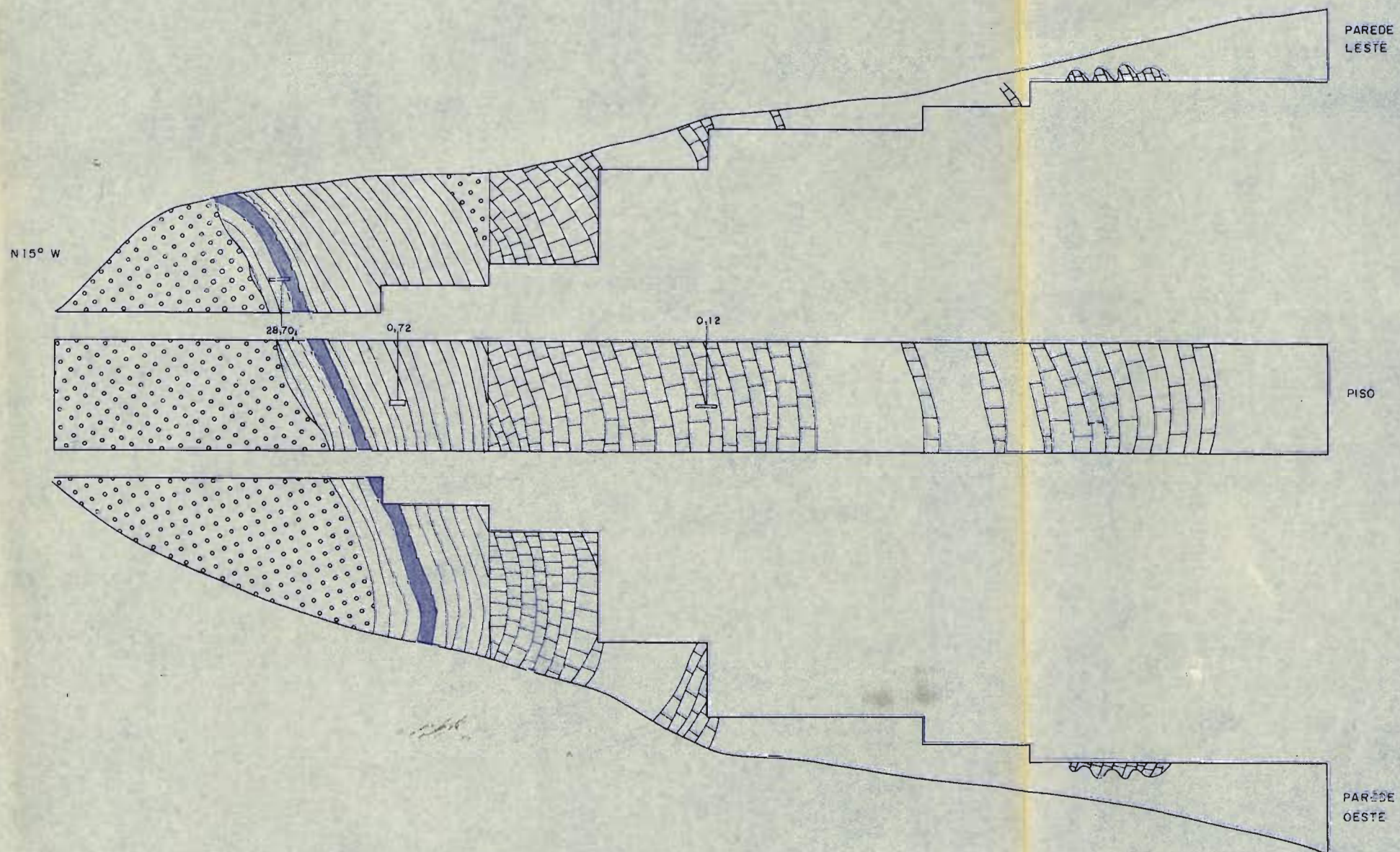
- Mapa de Localização das Escavações Fig. 3 e 4
- Mapas Geológicos das Trincheiras
- Esboço Geológico baseado nas trincheiras T₂, T₃, T₄ e T₅, da 1ª e 2ª ocorrência Fluorita da margem esquerda do rio Ribeira.






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



TRINCHEIRA "T₁"

ESCALA 1:50



-  SOLO OU ROCHA CARBONÁTICA INTEMPERIZADA SEM ORIENTAÇÃO
-  CALCÁRIO INTEMPERIZADO, FRAGMENTADO
ALGUNS DESSES FRAGMENTOS SÃO RICOS EM FLUORITA
-  CALCÁRIO INTEMPERIZADO
-  CALCÁRIO
-  MINÉRIO DE FLUORITA
-  AMOSTRAS DE CANAL COM OS TEORES DE CaF₂

4A

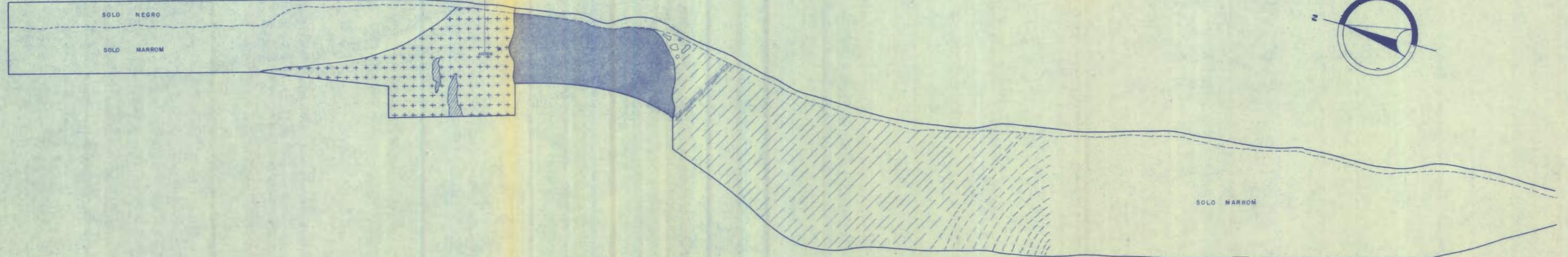
TRINCHEIRA "T₂"

ESCALA 1:50

Fig. 6

N 15° W

PAREDE LESTE



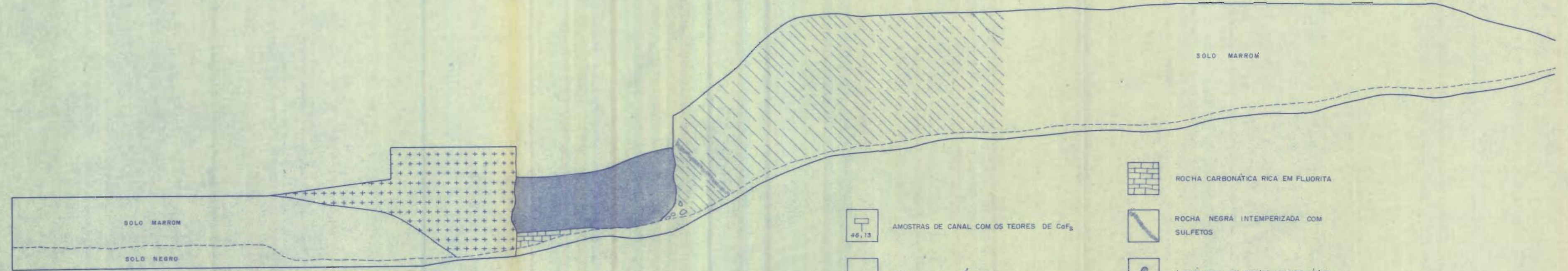
PISO



SOLO MARROM

SOLO MARROM

PAREDE OESTE



SOLO MARROM

SOLO NEGRO



AMOSTRAS DE CANAL COM OS TEORES DE CaF₂



SOLO



ROCHA METASSEDIMENTAR (?) INTEMPERIZADA, E ORIENTADA



GRANITO PORFIRÓIDE (INTEMPERIZADO)



ROCHA CARBONÁTICA RICA EM FLUORITA



ROCHA NEGRA INTEMPERIZADA COM SULFETOS



XENÓLITOS DE ROCHA CARBONÁTICA



MINÉRIO DE FLUORITA

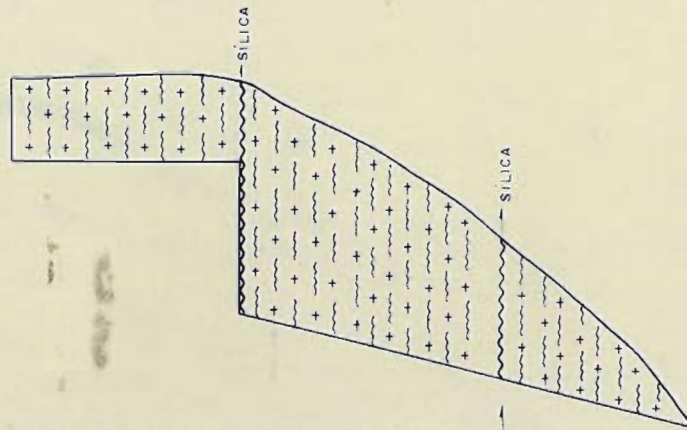


BLOÇOS ROLADOS DE MINÉRIO DE FLUORITA

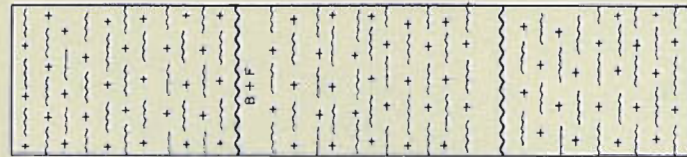
TRINCHEIRA "T₃"

ESCALA 1:50

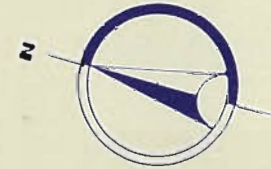
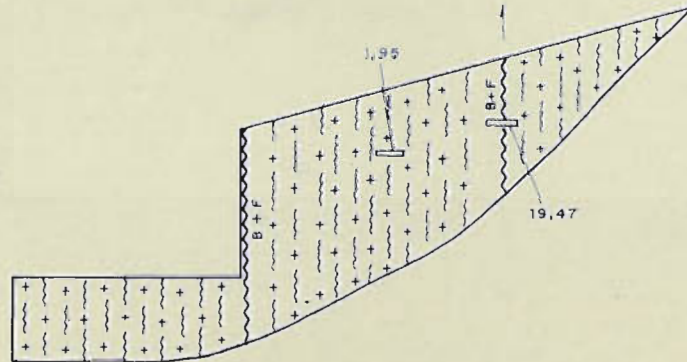
PAREDE LESTE
N 15° W



PISO



PAREDE OESTE



GRÂNITO PORFIRÓIDE
CIZALHADO E MICROBRECHAS



VEIO OU FRATURA PREENCHIDA
POR BARITA (B), FLUORITA (F), e SÍLICA

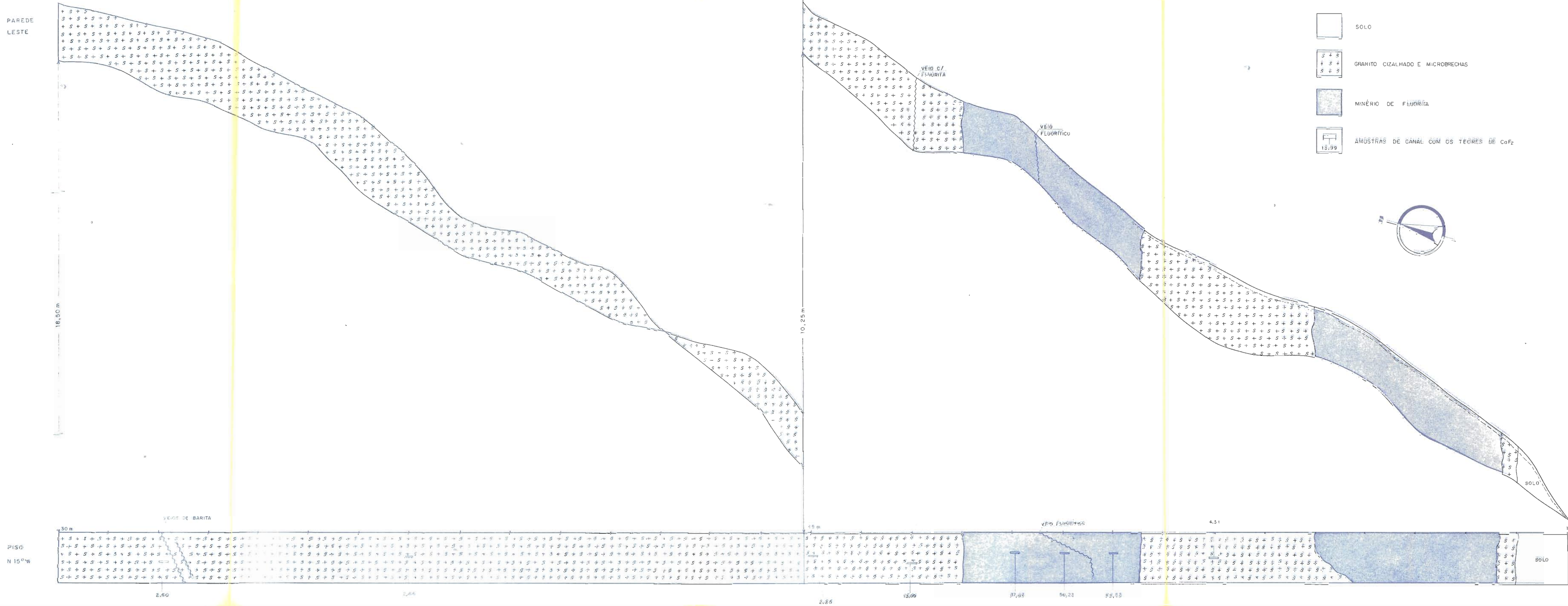


AMOSTRAS DE CANAL COM OS TEORES DE CaF₂

Fig 7

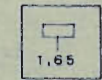
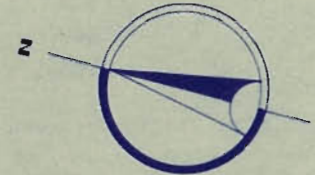
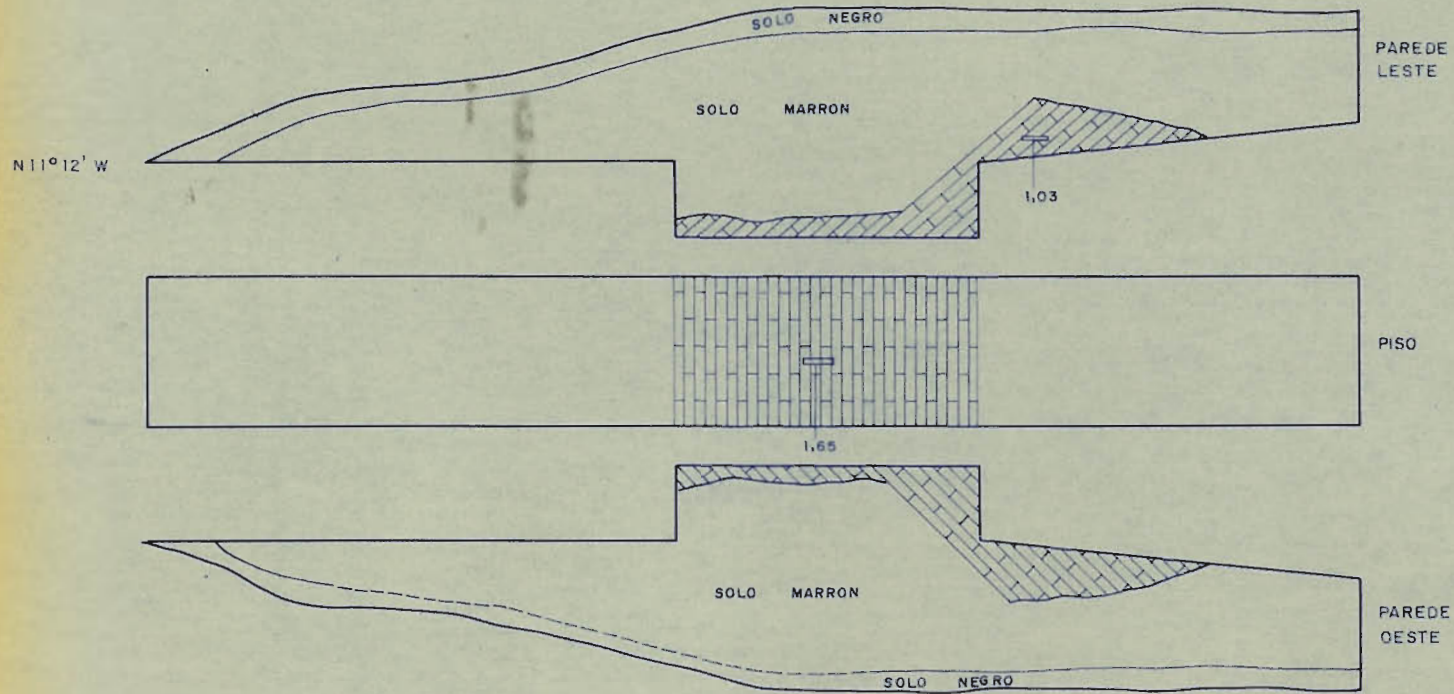
TRINCHEIRA T₃

ESCALA 1:50

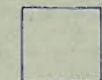


TRINCHEIRA "T₆"

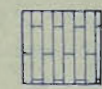
ESCALA 1:50



AMOSTRAS DE CANAL COM OS TEORES DE CO_2



SOLO



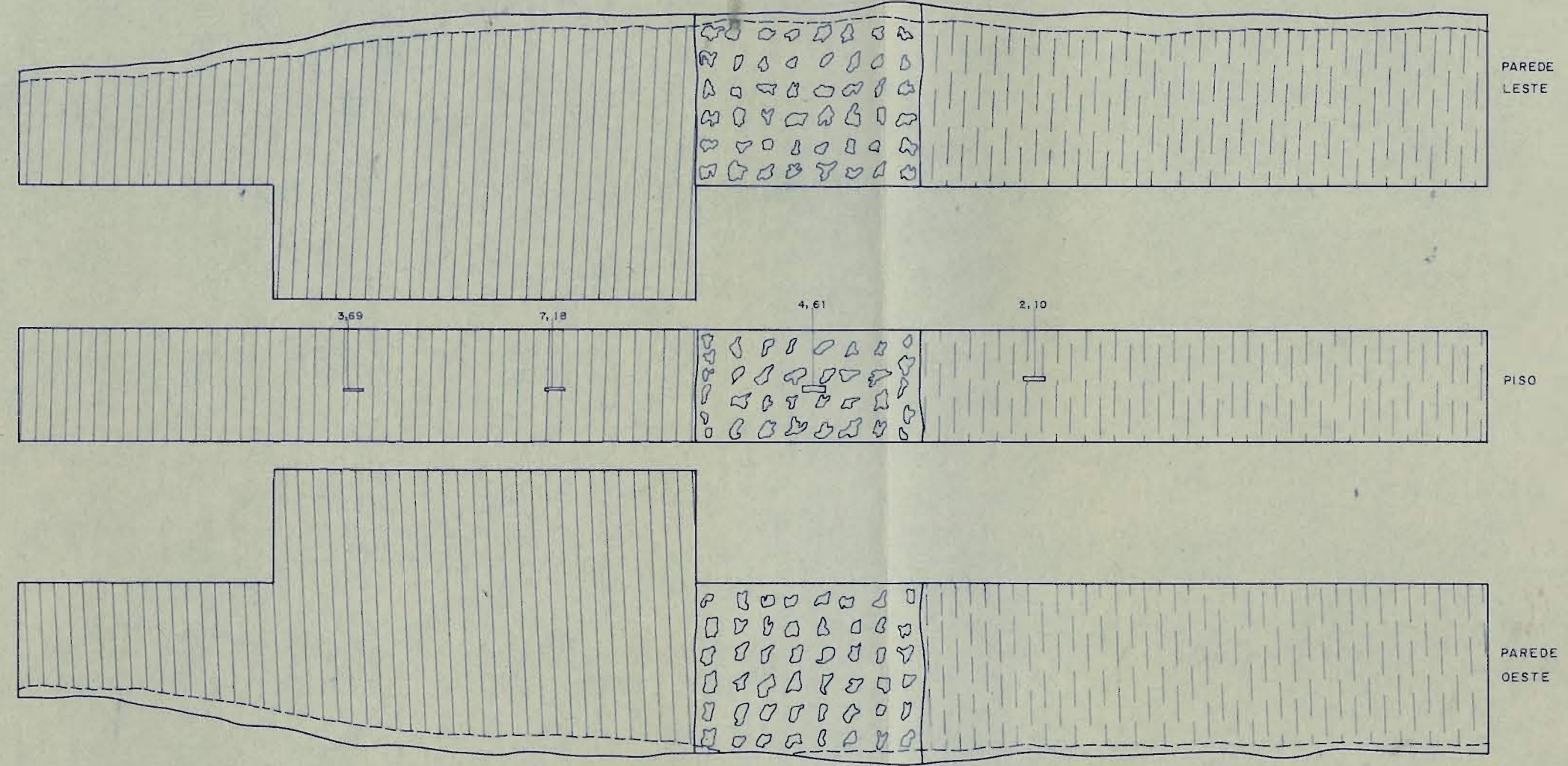
CALCÁRIO ALTERADO






Fig 10

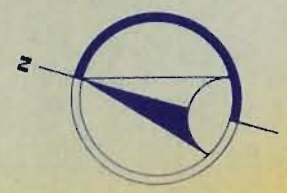
TRINCHEIRA "T7"

ESCALA 1:50

N 11° 12' W



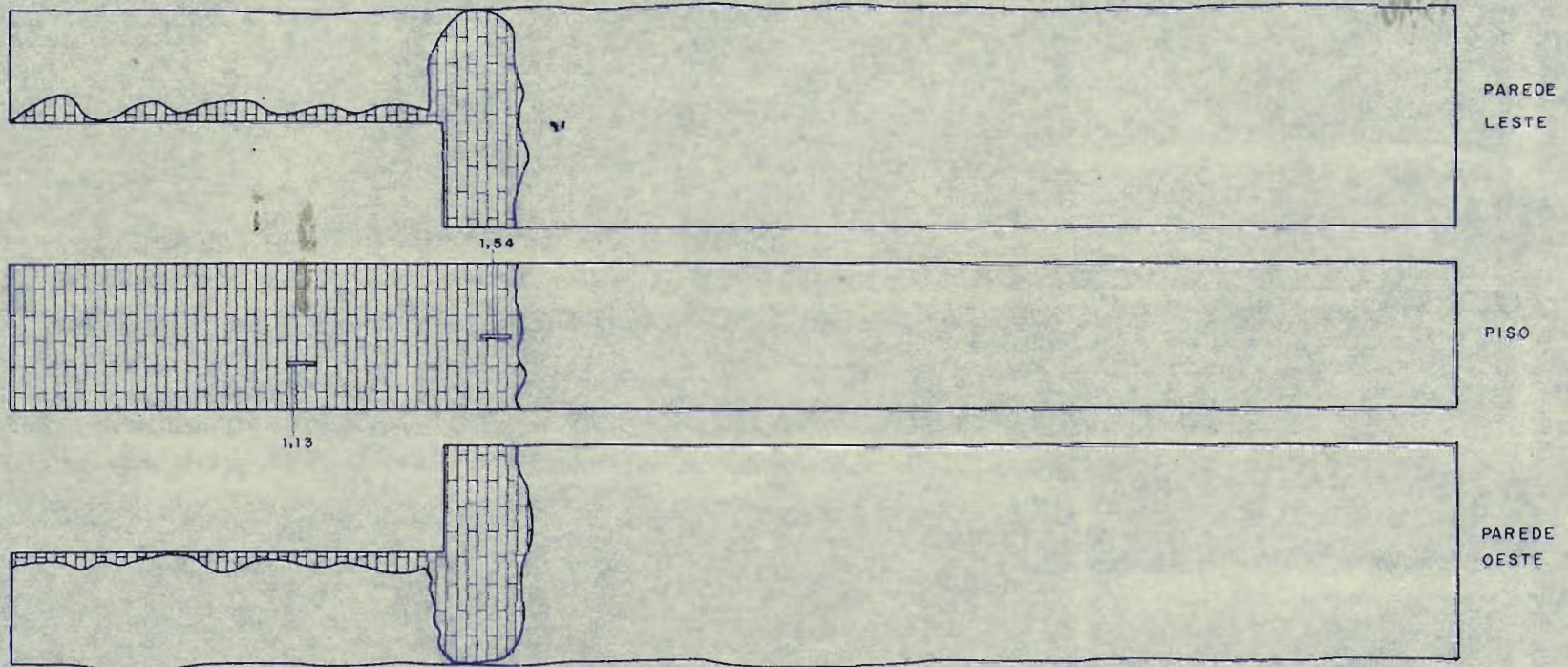
-  SOLO
-  SOLO OU ROCHA CARBONÁTICA COM PSEUDO ESTRATIFICAÇÃO
-  ROCHA CARBONÁTICA ALTERADA
-  BRECHA POLIFÁSICA
-  AMOSTRAS DE CANAL COM OS TEORES DE CaF₂
7,18



TRINCHEIRA "T₈"

ESCALA 1:50

N 11° 12' W



SOLO



CALCÁRIO COM
FLUORITA E GALENA



AMOSTRAS DE CANAL COM OS TEORES DE CaF₂

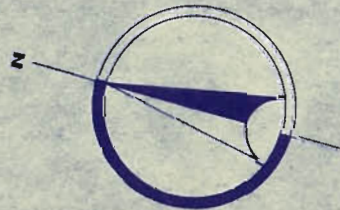
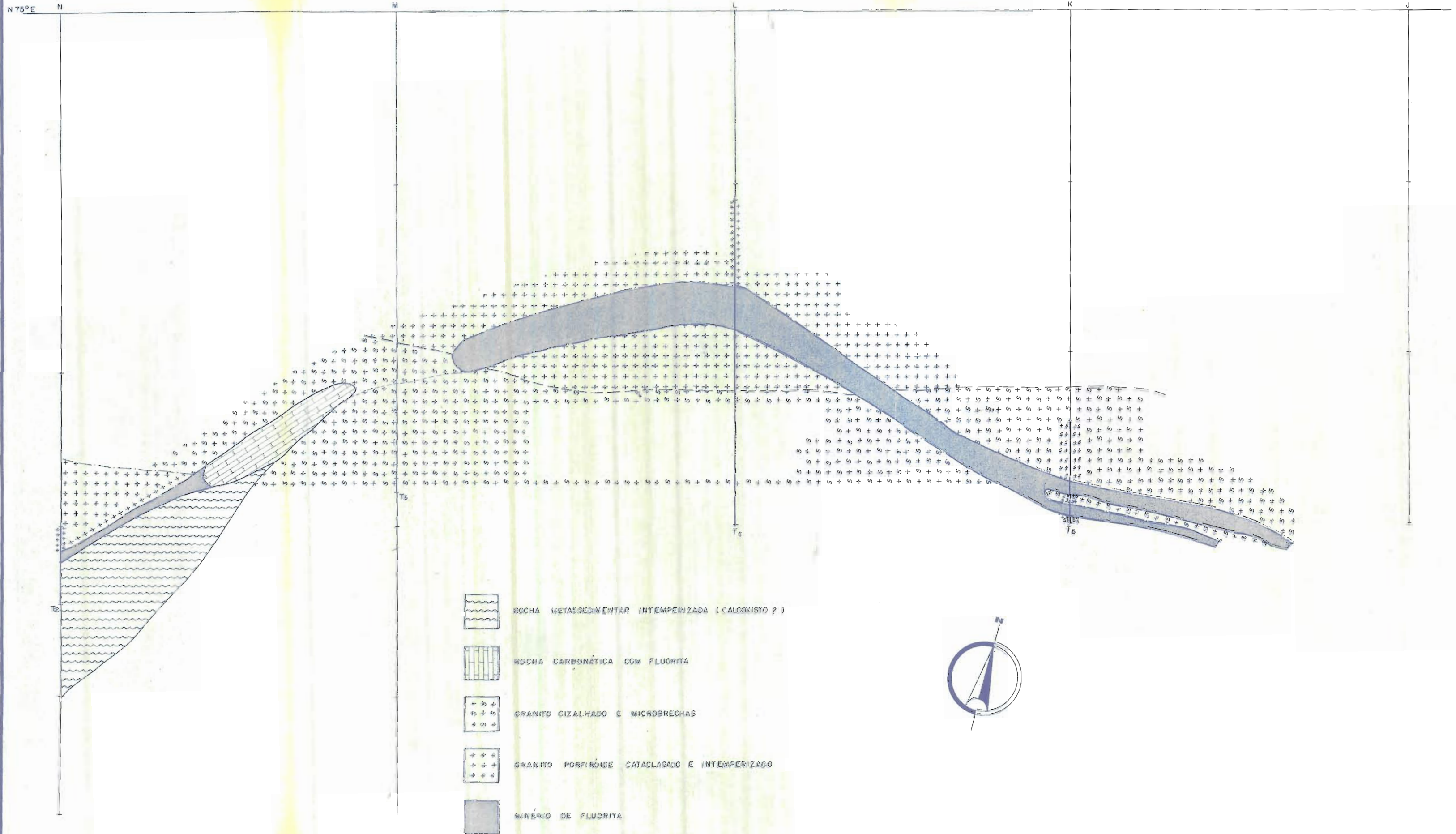







Fig. 12

ESBOÇO GEOLÓGICO BASEADO NAS TRINCHEIRAS T₂, T₃, T₄ e T₅, DA 1ª e 2ª OCORRÊNCIA DE FLUORITA, DA MARGEM ESQUERDA DO RIO RIBEIRA



-  ROCHA METASSEDIMENTAR INTemperizada (CALCOXISTO ?)
-  ROCHA CARBONÁTICA COM FLUORITA
-  GRANITO CIZALHADO E MICROBRECHAS
-  GRANITO PORFÍRICO CATACLASADO E INTemperizado
-  MINÉRIO DE FLUORITA

A N E X O 3

- Análises Petrográficas
- Análises químicas.

Puriqima Ltda. - Laboratório de Análises;

Análises Químicas e Consultoria Técnico-Científicas

Rua Encarnação, 18 - CEP 02202 - São Paulo - Fone: 201-5742

7/11/80

São Paulo, 25 de AGOSTO, de 19 80

Granuloso

FLUORITA

REF: 1711180722

PAT-008/80

	CaF ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	SO ₂ (%)	Pb (ppm)	Zn (ppm)
001-A	26.15	41.73	2.15	0.16	0.03	≤ 50	158
001-C	34.79	9.76	0.54	0.07	0.42	100	16
002-E	1.13	74.60	4.09	0.11	10.0	≤ 50	125
002-F	76.40	17.63	1.56	0.11	0.03	400	13
004-E	21.47	64.77	0.40	0.09	0.04	600	161

NOTA IMPORTANTE:

OS RESULTADOS DESTES ENSAIO TEM SIGNIFICACÃO RESTRIITA E SE APLICAM TÃO SÓMENTE A AMOSTRA TRAZIDA PELO INTERESSADO.



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SETOR *Granitos*

MATERIAL *Rochas*

LOTE *012*

GRANULOMETRIA *-200*

ABERTURA *Total*

MÉTODO *A.A*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida					
ELEMENTOS - CONC: %										
№ CAMPO	№ LAB.	CaF ₂	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	BaO	Pb	K ₂ O		
001	C-118	1,03	0,76	1,12	51,50	0,22	0,0012	0,033		
002	C-119	1,65	3,02	18,08	1,68	0,33	0,010	0,022		
003	C-121	43,05	0,86	2,88	31,92	0,39	0,0125	0,025		
004	C-122	4,61	1,76	6,08	3,60	1,00	0,041	0,029		
005	C-123	3,69	0,71	8,64	3,08	—	0,019	0,032		
006	C-124	2,10	4,46	15,68	3,36	0,39	0,022	0,028		
007	C-125	7,18	6,84	5,44	4,48	0,39	0,018	0,02		
008	C-126	1,54	0,82	1,28	45,92	0,45	0,017	0,014		
009	C-127	1,13	1,36	1,60	35,28	1,06	0,045	0,011		
010	C-128	37,93	2,10	4,80	27,44	0,78	0,025	0,021		
011	C-129	50,23	1,54	2,56	34,16	0,45	0,013	0,02		
012	C-131	22,55	2,06	3,20	15,23	0,28	0,007	0,02		
013	C-132	4,31	1,00	3,68	3,36	1,06	0,018	0,016		
014	C-133	13,99	6,40	4,48	8,57	1,17	0,012	0,015		
015	C-134	2,26	2,02	8,80	0,94	0,50	0,010	0,03		
016	C-135	2,60	1,28	8,64	3,36	1,40	0,07	0,026		
017	C-136	2,66	0,98	8,88	2,68	8,37	0,005	0,033		
018	C-137	51,25	0,70	3,20	36,93	0,61	0,007	0,012		
019	C-138	5,80	0,40	3,68	4,25	0,78	0,007	0,015		
020	C-139	65,67	1,46	2,08	43,68	0,28	0,008	0,014		
021	C-141	36,90	1,50	2,72	34,16	1,67	0,011	0,015		
022	C-142	66,63	1,30	2,24	49,92	0,39	0,005	0,012		
023	C-143	63,57	2,20	1,60	44,35	0,39	0,069	0,016		
024	C-144	7,79	2,24	5,76	5,59	0,33	0,005	0,007		

PROJETO GRANITOS PONTO Nº RG-002A, AMOSTRA I. RG-002A-147A

PROVENIÊNCIA CERRO AZUL TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR ROGERIO S. FELIPE QUADRÍCULA CERRO AZUL

FOLHA GEOLÓGICA CERRO AZUL

LOCALIZAÇÃO DO APLORAMENTO (L.R.F. CORRIGIDA)

Parte de teto próximo ao falhamento de ocorrência de fluorita,
entra-se de uma rocha de cor esverdeada a negra, bandada,
com faixas de cor verde (calcária) e faixas escuras. Em alguns locais
observa-se pequena estriação.

Ver-se a mineralogia da faixa verde e escura, relação entre os
grãos, composição modal, classificações, metamorfismos.
se possível com a facie metamórfica

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor Verde a negra

Substrato fina

Textura bandada

Minerais calcário, quartzo.

Outros calcário impuro.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Mineralogia granoblástica

Mineralogia

Mineralogia

Mineralogia

C) Conteúdo modal (% vol): Estimada visualmente

Calculado

Mineral	V_p	Mineral	V_p
1) quartzo	11)		
2) plagioclásio	12)		
3) timelita	13)		
4) grossulária	14)		
5) diopsídio	15)		
6) opaus alongadas e timelita	16)		
7)	17)		
8)	18)		
9)	19)		
10)	20)		

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Rocha de metamorfismo de contato cujas principais componentes são o diopsídio, timelita, quartzo, grossulária e plagioclásio. Trata-se de uma rocha cuja paragenese caracteriza-se de um calcário: diopsídio + grossulária + quartzo + plagioclásio.

Nota-se uma certa transformação de anfóclio em piroxeno. Em certos locais observa-se a presença de timelita englobando parcialmente e piroxeno. Não há um limite fixo entre as faixas ricas em anfóclio e piroxeno. A granada ocorre associada ao diopsídio. Entre a massa máfica encontra-se cristais de quartzo e plagioclásio saussuritizado.

Na lâmina observa-se um rio de rocha granítica que corta a rocha metamórfica. Sua composição está basicamente representada por quartzo e plagioclásio de composição andiítica. Os minerais adiam-se alongados e dispensos.

Fólias metamórfica: hornblenda hercínica.

E Classificação: *Calcário*

Data: 31.07.80

Assinatura: *Rosa Maria*

PROJETO: GRANITOS PONTO N.º RG-023, AMOSTRA N.º RG-023

PRECEDENCIA: VOLTA GRANDE - CERRO AZUL TIPO DE AMOSTRA: ROCHA:

COLETOR: ROGERIO S. FELIPE QUADRÍCULA: CERRO AZUL

FOLHA GEOLOGICA: CERRO AZUL

DESCRIÇÃO DE FLORAMENTO: na localidade de Volta Grande, margem esquerda do Rio Ribeira, zona de falha, onde a rocha apresenta-se fraturada, micritizada e silicificada. Falha de direção N6. Esta rocha em certos pontos apresenta-se micritizada a bruta.

Pe de-se - Relação entre os grãos, classificação, comparação morfológica, evidências de metamorfismo.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor: cinza escura a acinzentada

Granulometria: média

Textura: maciça

Grãos: arredondados

Aspecto: homogêneo

Minerais visíveis: feldspato roseo, quartzo, biotita, hornblenda

Diagnóstico: Granito (catodascado)

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A Textura: granular hipidiométrica catodascada

Biotita:

Feldspato:

Quartzo:

Hornblenda:

Mineral	%	Fig.
1) plagioclásio	52	11)
2) micoclíneo	7	12)
3) ortoclásio		13)
4) quartzo	20	
5) apatita	1	
6) biotita	1	
7) muscovita	1	
8) carbonato	5	
9) zircão	1	
10) opacos	15	

D) Descrição em Minerais e Principais Texturas - Rocha de textura granular hipidiomórfica, catáclasta. Sua composição está basicamente representada por plagioclásio, quartzo e feldspato alcalino. A rocha exibe muitas faturas. Essas são preenchidas por carbonato e opacos oxidados. Os cristais de plagioclásio são de composição andesítica. Aparentam-se ser retilizados, levemente caolinizados e os seus zênites. Apresentam marcas de geminação centradas e em seus bordos corroídos por quartzo, opacos e muscovita. Localmente, mostra-se recristalizado nos bordos e interincludo com quartzo, formando microquartzos. Comporta inclusões de apatita e zircão. O quartzo constitui cristais arredondados, bastante fraturados, com extinção ondulante e bordos irregulares. Os feldspatos alcalinos estão representados pelo ortoclásio e micoclíneo. O micoclíneo contém inclusões de plagioclásio e seus cristais são intersticiais. O ortoclásio é mais raro que o micoclíneo. Suas faturas são preenchidas por carbonato. Tem inclusões de quartzo, plagioclásio e opacos. É patético. Os minerais máficos são raros. Observa-se apatita, biotita, muscovita e zircão. Aparentam-se aos opacos preenchendo faturas ou inclusões nos minerais fêlsicos. Os opacos estão muito alterados para hematita, não chegam a formar cristais. Podem estar interincludos com a muscovita.

Granite catáclasta

30.06.80

Rosa Maria

PROJETO GRANITOS

PONTO N. RG-024 INDORUM N. RG-024 DATA

PROCEDENCIA VELLA GRANDE - CERRO AZUL TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR ROGERIO S FELIPE QUADRICULA CERRO AZUL

FOLHA GEOLOGICA CERRO AZUL

DESCRIÇÃO DE FLORIMENTO. Na beira da de Vella Grande, margem
s. direita do Rio Ribeira, zona de filler, entre as rochas expostas em
milonitizados e embasamentos. Folha de direção NE. Segundo informações
de moradores do local, ocorre autônita.

PEDE-U: classificação, comparação mineral, relação entre os grãos.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

em arenosa a calcária

filospatite, quartzite

milonite

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

em cataclástica

Mineral	V_v	Mineral	V_v
1) plagioclásio	11		
2) quartzo	12		
3) ortoclásio	13		
4) opacos	14		
5)	15		
6)	16		
7)	17		
8)	18		
9)	19		
10)	20		

D) Descrição das Minerais e Principais Texturas: Rocha melanítica com faturas preenchidas por minerais opacos totalmente alterados para óxido de Fe. Observa-se recristalização de quartzo e plagioclásio. São frequentes os intercristamentos micromiçutios. Os feldspatos acham-se fortemente alterados para argilo-minerais e localmente para sericita. Ortoclásio está fultificado. Não se observa a presença de minerais miçutios. Outras informações sobre a rocha são difíceis de serem notadas devido ao seu alto grau de alteração. Sabe-se, entretanto, que os plagioclásios e o quartzo são os seus principais constituintes, bem do óxido de ferro que abrange quase que toda a rocha.

30.06.80

Prof. Rosa Maria

PROJETO... GRANITOS PUNTO N. RG-025 ANOSTRA N. RG-025 1979
PROCEDENCIA... VOLTA GRANDE - CERRO AZUL TIPO DE AMOSTRA... ROCHA
COLETOR... ROGERIO S. FELIPE QUADRICULA... CERRO AZUL
FOLHA GEOLOGICA... CERRO AZUL

DESCRIPÇÃO DE FLOCAMENTO

Resto de teto de uma rocha calcária, mineralizada a fluorita.
Este resto de teto encontra-se sobre o granito Três Corregos. Região
anômala da Neblinas.

PEDE-SE - Relação entre os grãos, metamorfismo, com posição modal.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor... rosado

Grão... fina

Em...

Em...

Em...

Mineral... fluorita

Outros...

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A Textura...

Em...

Em...

Mag....

Metros	Metros	Metros
1) fluorita	110	
2) opacos	120	
3) feldspato	130	
	140	
	150	
	160	
	170	
	180	
	190	
	200	

D. Estrada de Minas e Beldes Terceira Rocha só apresenta fluorita, restos de feldspato alterado e inúmeros opacos limonizados. Os feldspatos estão cobertos por uma pouca limonita. Não de- gam a constituir cristais, formam uma massa de alteração. Os opacos aparecem em veios ou acham-se esparsos pela rocha. Estão totalmente alterados. A fluorita constitui cristais subídicos a arídicos e perfaz quase que toda a rocha.

Minério de fluorita
 011.07.180
 Rosa Maria

PROJETO GRANITOZ FONTE R6-176 AMOSTRA R6-176^A

PROCEDENCIA CERRO AZUL TIPO DE AMOSTRA

COLETOR ROGERIO S. FELIPE QUADRICULA CERRO AZUL

FOLHA GEOLOGICA

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO 0,1 km oeste do finalito da barra do Rio Ponta Grossa, em uma zona de calcoclastos observa-se esta rocha, que devido a semelhança com o fenolito assume caráter porfiricamente riza ou uma pequena intrusão ou apêndice de mesmo ou então porfiricamente riza um anfibolito.

Rede - mineralogia, classificação

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor: *escura*
Granulômetro: *fina a média*
Textura:

Essência: *Varis feldspático*
Grupos de identificação:
Análise HCl:
Minerais identificados: *plagioclásio e/ou nefelina? biotita? anfibolito?*
Outros: *FENOLITO? ANFIBOLITO?*

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura: *blastítica*
B) Granulômetro: E) F) G) H) I) J) K) L) M) N) O) P) Q) R) S) T) U) V) W) X) Y) Z)

Mineral	%	Mineral	%
1) hornblenda	33		
2) plagioclásio	12		
3) Quartz	3		
4) epidoto	1		
5) zircão	2		
6) sílex	1		
7) opacos	17		
8)	1		
9)	1		
10)	2		

D) Descrição dos Minerais e Reações Texturais: Rocha de textura blastofítica, granulção média, apresentando localmente uma certa cristalização das cristais de anfíbolo. Sua composição está basicamente representada por hornblenda, plagioclásio, quartz e minerais opacos.

A hornblenda forma cristais de variados tamanhos, que geralmente, penetram nas ripas de plagioclásio. Contêm inclusões de quartz e opacos.

Os plagioclásios são de composição andisítica, dificilmente estão maclados. Achem-se, algumas vezes, seritizados, levemente caolinizados e podem também estar alterados para epidoto e zircão. Comumente estão fraturados e contêm inclusões de anfíbolo. Existem cristais xenoblásticos.

O quartz é um mineral bastante raro na amostra. Ocorre intersticialmente ou incluído na hornblenda.

Observa-se pequenos veios de epidoto e zircão que cortam a rocha.

Os minerais opacos relacionam-se com as máfias. Formam cristais arredondados.

Trata-se provavelmente de uma rocha ultra metamórfica devido suas características texturais e mineralógicas (pouco quartz, proporção de plagioclásio e anfíbolo mais ou menos aproximada, ausência de micas). Seu grau metamórfico situa-se entre fácies anfibolito.

Anfibolito

16. 12. 80

Ana Maria

PROJETO GRANITOS PUNTO N. RA 256 AMOSTRA N. RA 256 DATA

PROCEDÊNCIA VOLTA GRANDE TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR ROBERTO S. FELIPE QUADRÍCULA CERRO AZUL

FOLHA GEOLOGICA

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Resto de teto, em uma zona de cisalhamento de granito São Corrêas

Rede - u = microvelocidade, grau de metamorfismo (fússil)

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor: negra
Gr. crist: fina
- aciculado

F: biotita

D: calcário

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A: Textura clástica

E: crist: Em face (ângulo) ...
Em face (ângulo) ... Matriz (ângulo) ...
Migra (ângulo) ...

C) Composição modal (% vol.) - Estimada visualmente

Calculado

Mineral	%	Mineral	%
1) carbonato	11		
2) albita	12		
3) ortoclásio	12		
4) quartzo	1		
5) opacos	11		
6.	12		
7	17		
8.	18		
9.	19		
10	20		

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais: Rocha de textura clástica cuja composição mineralógica está representada por calcita, dolomita, feldspato K, plagioclásio, quartzo e opacos. Os minerais filiais são relativamente pouco abundantes. O mesmo, geralmente, em pequenos rios ou dispersos na rocha. Foi efetuado teste químico para carbonatos e a amostra revelou ter dois tipos de carbonato: dolomita e calcita. Aparentemente ocorrem raras cristais de opacos. Trata-se de uma rocha metasedimentar cujo grau metamórfico não pode ser definido, pois, não há minerais indicadores.

E) Classificação: *Banco dolomítico impuro*

Data: 16. 12. 80

Análise: *Rosa Nova*

PROJETO GRANTOS PONTO N.º R6.257 AMOSTRA N.º R6.257 DATA

PROCEDÊNCIA VOLTA GRANDE TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR ROSENO S. FELIPE QUADRÍCULA CERRO AZUL

FOLHA GEOLÓGICA

DESCRIÇÃO DE FLORAMENTO Obscura na rocha em uma
intersecção de falhos de direção NE e E-W.

Pede-re - mineralogia, e identificação.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Co. catástrofa rósea

Granul.

Co. catástrofa

Co. catástrofa

Alum.

Min. acessórios quartzo e alguns minerais de filossilicato

Co. catástrofa

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A. Text. catástrofa

F. Gr.

Est.

Embr.

Mat. e base

Miq. e microp.

C) Composição modal (% vol): Estimada visualmente

Calculada

Mineral	f _v	Mineral	f _v
1) plagioclásio	11)		
2) feldspato K	12)		
3) quartzo	13)		
4) pirênio	14)		
5) carbonato	15)		
6) opetita	16)		
7) anfóclio	17)		
8) opacos	18)		
9)	19)		
10)	20)		

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais. A amastia exibe o contato entre uma faixa de rocha buchada e um monzo gábro. A faixa buchada é constituída, mormente, por carbonato, quartzo, restos de feldspatos e minerais opacos alterados para leucossílios. Observa-se diversos veios quartzo-carbonáticos cortando esta faixa. Outra parte da amastia também mostra alguns sinais de alteração. Sua composição está basicamente representada por plagioclásio, feldspato alcalino, quartzo, micas e opacos. Os feldspatos alcalinos e plagioclásios, formam com frequência intertrismos granofílicos e microcristalinos, respectivamente. Os plagioclásios são de composição andesítica a labradorítica. Acham-se sericitizados e muito alterados para carbonatos. Também, algumas vezes, mostram granação centoides. O quartzo ocorre intersticialmente ou intertrismado com os outros minerais filicos. Nota-se a presença de alguns cristais de pirênio de difícil identificação devido ao elevado estágio de alteração da amastia. Deve tratar-se, provavelmente, de augita ou jodéita. Contêm inclusões de opacos e são circundados por material de alteração (?). Os minerais opacos são muito frequentes na amastia. Apresentam-se para leucossílios. Também, raras, acessoriamente, opetita e restos de anfóclio.

E. Características Rocha buchada e monzo-gábro

Data 17.12.80

Ass. por Rosa Maria

PROJETO GRANITOS PONTO N.º R6-259 AMOSTRA N.º R6-259 DATA

PROCEDÊNCIA VOLTA GRANDE TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR ROGERIO S. FELIPE QUADRICULA CERRO AZUL

FOLHA GEOLOGICA

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO *Esta rocha aflora em regiões de calcossilos, de complexos graníticos tres torresos, e encontra-se junto a restos de tefo de calcossilos. Muito semelhante ao fonólito da barra do Rio Ponta Grossa, digo semelhante a rocha que ocorre próximo ao fonólito da barra do rio Ponta Grossa.*

Ver. re. = mineralogia, classificação, relação entre os grãos.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor negra

Granulação fino a média

Ver. filopartido

Mineralogia plagioclásio e ou nefelina? biotita? anfíbolo

FONOLITO? ANFIBOLITO

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Textura blástica

Em placa de vidro

Em placa de quartzo

Matriz de vidro

Matriz de quartzo

Matriz de calcossilos

C) Composição modal (% vol): Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) hornblenda	111		
2) plagioclase	120		
3) Quartz	120		
4) epidote	14		
5) zircon	11		
6) titanite	27		
7) apatite	171		
8) feldspar	1		
9)	11		
10)	27		

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais: Rocha semelhante a amostra RS-176-A. Ver a descrição da mesma.

En. Caracteres: Amphibolite

Data: 16.12.80

Analista: Rosa Maria

PROJETO GRANITOS FONTO Nº R6-295 AMOSTRA Nº R6-295 DATA 23/02/81
PROCEDÊNCIA CERRO AZUL - VOLTA GRANDE TIPO DE AMOSTRA ROCHA
COLETOR ROGERIO S. FELIPE QUADRICULA SG-22X-B-IV-3
FOLHA GEOLOGICA

DESCRIÇÃO DE FLORIMENTO

A rocha ocorre em forma de cisto de tefe sobre o granito Três
Córregos, especialmente sobre uma zona de falha de direção E-W
cujo granito encontra-se esgalhado.

Pede-se: classificação, mineralogia, fácies metamórfica
OBS: atenção para possibilidade de fluorita disseminada.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor: cinza escura
Textura: fina

Minerais: calcita, fluorita
Outros: rocha carbonífera

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A Textura: cristoblastica
E: ...
M: ...
Mig: ...

C) Composição modal (% vol) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	f _v	Mineral	%
1) calcita	11		
2) fluorita	12		
3) quartzo	13		
4) chalcopirita	14		
5)	15		
6)	16		
7)	17		
8)	18		
9)	19		
10)	20		

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Recha de textura granoblástica. Observa-se a presença de raios de quartzo microlíticos. A fluorita acha-se arredada, a grossa sua forma cristais subidioblásticos com contatos regulares. Os minerais são espaçados e com limites bem marcados na recha.
 Não há possibilidade de determinar a grau metamórfico atingido pela recha devido a falta de minerais sensíveis.

E) Outros dados: *Recha de calcita*

Data: 06/11/81

Assinatura: *D. A. Alves*

PROJETO GRANITOS PONTO Nº RG-299 AMOSTRA Nº RG-299 DATA
PROCEDENCIA VOLTA GRANDE - CERRO AZUL TIPO DE AMOSTRA ROCHA
COLETOR ROBERTO S. FELIPE QUADRÍCULA SG-22-X-B-IV-3
FOLHA GEOLÓGICA

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO

Ocorre em um alto topográfico, possivelmente resto de tecto. Esta rocha é onde ocorre a fluorita ou seja onde a fluorita é mais concentrada. Naturalmente a essa rocha ocorre granito porfirítico. São litologos alterados e possivelmente dequitos de resíduo. Não houve possibilidade de classificação no campo (microscopicamente)

Rede de classificação, mineralogia

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor amarela

Granuloso fina

Textura leitos de quartzo

Forma irregular

Forma irregular

Minerais quartzo, fluorita

Outros quartzito?

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Amostra

Em bloco

Em lâmina delgada

Em lâmina delgada

Em lâmina delgada

Método de preparação

C) Composição mineral (% vol): Estimada visualmente

Calculada

Mineral	n°	Mineral	n°
1) <i>fluorita</i>	11)		
2) <i>quartz</i>	12)		
3) <i>feldspate</i>	13)		
4) <i>clinos</i>	14)		
5)	15)		
6)	16)		
7)	17)		
8)	18)		
9)	19)		
10)	20)		

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Mixtura de fluorita associada a quartz e microclinos, espaços cristais e raras feldspates. Distribuição por toda a rocha

E) Descrição da Matéria de Fluorita

Data 16.04.81

Analista *Rosa Maria*

PROJETO GRANITOS PONTO N.º 26-294 AMOSTRA N.º R6-294 DATA

PROCEDENCIA VOLTA GRANDE - CERRO AZUL TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR ROGERIO S. FELIPE QUADRÍCULA SG-22-X-B-1V-3

FOLHA GEOLÓGICA

DESCRIÇÃO DE APLACAMENTO

Esta rocha ocorre em forma de um dique. Trata-se de uma rocha muito silicea, onde se observa grande quantidade de quartzo leitoso. Em vez se observa fluorita, rocha preenchendo fraturas.

Rede de: classificação, mineralogia, metasomatismo...

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza escura

Granulometria fina

massiva

negativo

plagioclásio?, fluorita

rocha silicea?

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A Textura cristalinidade

Em ...

Em ...

Magnificação

C) Composição modal (vol) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) <i>Quartzo</i>	11)		
2) <i>epais</i>	12)		
3) <i>fluorita</i>	13)		
4) <i>Tremolita</i>	14)		
5)	15)		
6)	16)		
7)	17)		
8)	18)		
9)	19)		
0)	20)		

D) Descrição dos Minerais e Pelézes Texturais

Índice de textura catadística. Observa-se cristais de quartzo (com cristalização) mergulhados numa massa físcia oparítica. É notável a quantidade de minerais opacos de tamanho em escala de fluoreta com paralelismo físcos. A tremolita tem inclinação no quartzo.

Composição *texturística*

Data *06.04.81*

Analista *Rosa Maria*

PROJETO GRANITOS PONTO N.º RA-306, AMOSTRA N.º RA-306 DATA

PROCEDÊNCIA VOLTA GRANDE - CARRÃO AZUL TIPO DE AMOSTRA POCHA

COLETOR ROGERIO S. FELIPE QUADRICULA SA-22-X-B-14-3

FOLHA GEOLÓGICA

DESCRIÇÃO DE FLOCAMENTO

ocorre em forma de restos de teto sobre o granito em losangos

Rede-u: obscuras no calcário e elásticas ou recristalizadas

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza escuro

Textura porfiróide

Minerais murchos

Mineral calcário

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Textura porfiróide

C) Composição modal (% vol) - Estimada visualmente

Calculado

Mineral	%	Mineral	%
1) calcita	110		
2) quartzo	120		
3) flogopita	130		
4) mica verde	1		
5)	11		
6)	1		
7)	170		
8)	11		
9)	1		
10)	200		

D) Descrição com Minerais e Relações Texturais

A rocha apresenta uma textura granoblástica. Sua composição mineralógica está basicamente representada por calcita (~90%), quartzo, flogopita e opacos. A calcita existe cristais maciços e micostolíticos. Seu contato com o quartzo e as micas é irregular. Os opacos constituem pequenos cristais inclusos nos demais minerais.

É calcita de Calcário (Cassimite?)

Det. 22 04.81

Anal. Rosa Nave

PROJETO GRANITOS PONTO N.º R6-298 AMOSTRA N.º R6-298 DATA

PROCEDENCIA VOLTA GRANDE - CARR. AZUL TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR ROGERIO S. FELIPE QUADRICULA 56-22-X-B-IV-3

FOLHA GEOLOGICA

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO

ocorre em uma zona de cisalhamento, possivelmente em forma de dique, no granito porfirítico Três Cordeiros

PEDESE - classificação, mineralogia

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor: rósea

Grão: fina

Textura: afanítica

Forma: maciça

Observações: R10110

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Forma: catolítica

PROJETO GRANITOS PONTO N. R6-304 AMOSTRA N. R6-304 DATA

PROVENIÊNCIA VOLTA-GRANDE - CERRO AZUL TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR ROGERIO S. FELIPE QUADRICULA 56-22-X-B-14-3

FOLHA GEOLOGICA

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO

*ocorre intercalada no granito espelho de Iris Corrigos, e em parcial-
mente com nódulos. Semelhante em cores de resto de teto, no entanto
não houve condições de classificação no campo (microscopicamente)*

Rede de classificação, mineralogia

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor: *amarela*

Textura: *fina*

Minerais: *quartzos, fluorita*

Outros: *quartzito?*

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Ampliação:

Objetivo:

Objetivo:

Microscópio:

Microscópio:

C) Composição modal (% vol). Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) fluorita	11)		
2) quartzo	12)		
3) feldspatos	13)		
4) muscovita	14)		
5)	15)		
6)	16)		
7)	17)		
8)	18)		
9)	19)		
10)	20)		

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Trata-se de minério de fluorita. Entre as cristais de fluorita observa-se pequenos agregados de quartzo recristalizado e, no entanto, de feldspatos (plagioclásio e K), algs cristalizados e impregnados por óxido de Fe. Foram vistos também, cristais de muscovita alterados para limonita.

E) Nome do Minério de Fluorita

Data 30.04.81

Análise Rosa Nova

PROJETO GRANITOS PUNTO Nº R6-307 AMOSTRA Nº R6-307 DATA

PROCEDÊNCIA VOLTA GRANDE, CERRO AZUL TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR ROGERIO S. FELIPE QUADRÍCULA SG-22-X-B-IV-3

FOLHA GEOLÓGICA

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO

Ocorre em um alto topográfico, em forma de blocos soltos, que quando alterada apresenta cor amarela. Enxivelmente apresenta uma ocorrência em forma de dique intrusivo no granito. Três litologias

Edição: classificação, MINERALOGIA

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

cor: rocha avermelhada

textura: granítica

Em

Em

Em

Minerais acessórios: fluorita

Em: zircão, rutilo

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Al: Textura

Em: Cristais

Em: Flocos

Em: recristal. granular

Matriz: granular

Meio: compacto

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) <i>quartz</i>	11		
2) <i>opulos</i>	12		
3) <i>fluorita</i>	13		
4	14		
5	15		
6	16		
7	17		
8	18		
9	19		
10	20		

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A rocha acha-se totalmente impregnada por ênclos de Fe. Obser-
va-se apenas veios de quartz recristalizados e alguns cristais pe-
quenos não identificados. Sua matriz é vítrea, polirética por
minúsculos espaços.

Obs: Assim como nos veios de quartz ocorrem alguns cristais de fluorita
reco.

E) Classificação

Neófito

Data: 30.04.81

Assinatura: *Rosa Maria*

PROJETO GRANITOS PONTO N.º AMOSTRA R. RG 347 DATA 27 09 81
PROVENIÊNCIA VOLTA GRANDE TIPO DE AMOSTRA Rocha / MINÉRIO
COLETOR Regerio QUADRICULA CERRO AZUL

FOLHA GEOLOGICA

DESCRIÇÃO DE FLORAMENTO

Copa tabular ou lenticular em 3m, em 5m, encaxada em microschista, ou parcialmente granitífera. RG-347 o o resultado de 3 eventos distintos no mesmo:

- microschistas de granito
- brechas de microschista e cimentação p/ quartzita e sílica
- nova brechagem. Fragmentos: microschista brechada e cimento $CaF_2 + SiO_2$; novo cimento: bauxita.

Pede-se determinar a natureza, mineralogia, presença de fluoreto ou não no segundo cimento. Alternativamente determinar a presença de bauxita ou não no primeiro cimento.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor: Amarelo / Roxo / Branco
Grão: grosseira
- brechada

Forma: ...
Tamanho: ...

Bauxita, Fluoreto, etc

Brecha de microschista rebrechada!

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Forma: ...
Tamanho: ...

Elementos: ...
Materiais: ...
Mecanismos: ...

C) Composição modal (% vol.) - Estimados visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) <i>quartz</i>	11		
2) <i>feldspata</i>	12		
3) <i>fluorita</i>	13		
4) <i>cristo de Fe</i>	14		
5)	15		
6)	16		
7)	17		
8)	18		
9)	19		
10)	20		

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A) *há uma e não duas partes distintas*

1) *rocha brachada, constituída por material quartz-feldspático bastante macio, com fraturas ocupadas por fluorita. Há uma intensa substituição de quartz e impregnação de cristo de Fe.*

2) *minério de fluorita*

a fluorita existe cristais bem desenvolvidos, com fraturas ocupadas por cristo de ferro. Encontra cristais de quartz sem cristalização, pequenas drusas e ocorre em grande quantidade da rocha granítica brachada.

É uma rocha granítica amarelada e macia de fluorita

Data: 19/12/1951

Análise: R. N. N. N.

