

CONFIDENCIAL

ESTUDOS DE SULFETOS E FLUORITA
PROSPECTO RIO BONITO - ITABORAÍ

phl 009307

J. 96

CPRM — SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º <i>1354</i>
N.º de Volume: <i>1</i> v. <i>-S</i>
CONFIDENCIAL

DIVPEP (SUREG/BH)

Nazário Peruffo

Março/80

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	01
2. ÁREA E LOCALIZAÇÃO	02
3. JUSTIFICATIVAS	03
4. GEOLOGIA	05
4.1 - Associação Paraíba do Sul	05
4.2 - Plutonitos ácidos	05
4.3 - Intrusivas alcalinas	05
4.4 - Formação Barreiras	06
4.5 - Aluviões	06
5. METODOLOGIA DE TRABALHO	07
5.1 - Compilação bibliográfica e fotointerpretação	07
5.2 - Prospeção mineral	07
5.3 - Prospeção geoquímica	07
5.3.1 - Programação geoquímica	07
5.3.2 - Amostragem geoquímica	08
5.3.3 - Técnicas de preparação e analíticas	08
5.4 - Prospeção geofísica	08
5.5 - Análises químicas e petrográficas	09
5.6 - Relatórios mensais e final.....	09
6. PESSOAL E PRAZO	10
6.1 - Pessoal	10
6.2 - Prazo	10
7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	11
8. ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA	12
9. ORÇAMENTAÇÃO DETALHADA	13
Ilustrações	
Mapa de Localização	
Mapa Geológico	

1. INTRODUÇÃO

O presente prospecto apresenta informações bibliográficas para uma possível pesquisa de sulfetos e fluorita na faixa alcalina Rio Bonito-Itaboraí, no Estado do Rio de Janeiro.

Há várias décadas, um grande nº de ocorrências de rochas alcalinas, em vários países, tem sido objeto de estudo, e, pelo menos, duas centenas de intrusões desta natureza já são conhecidas no mundo, e o nº de mineralizações de interesse econômico que ocorre nestas rochas é bem considerável, podendo-se destacar: minerais de ferro (magnetita, siderita), minerais de titânio (rutilo, ilmenita), minerais de zircônio (baddeleyita, zircão, caldasita), minerais de nióbio e tântalo (pirocloro, columbita, tantalita), fosfatos de terras raras (monazita), apatita, calcita, dolomita, bauxita, fluorita, barita, feldspato e nefelina.

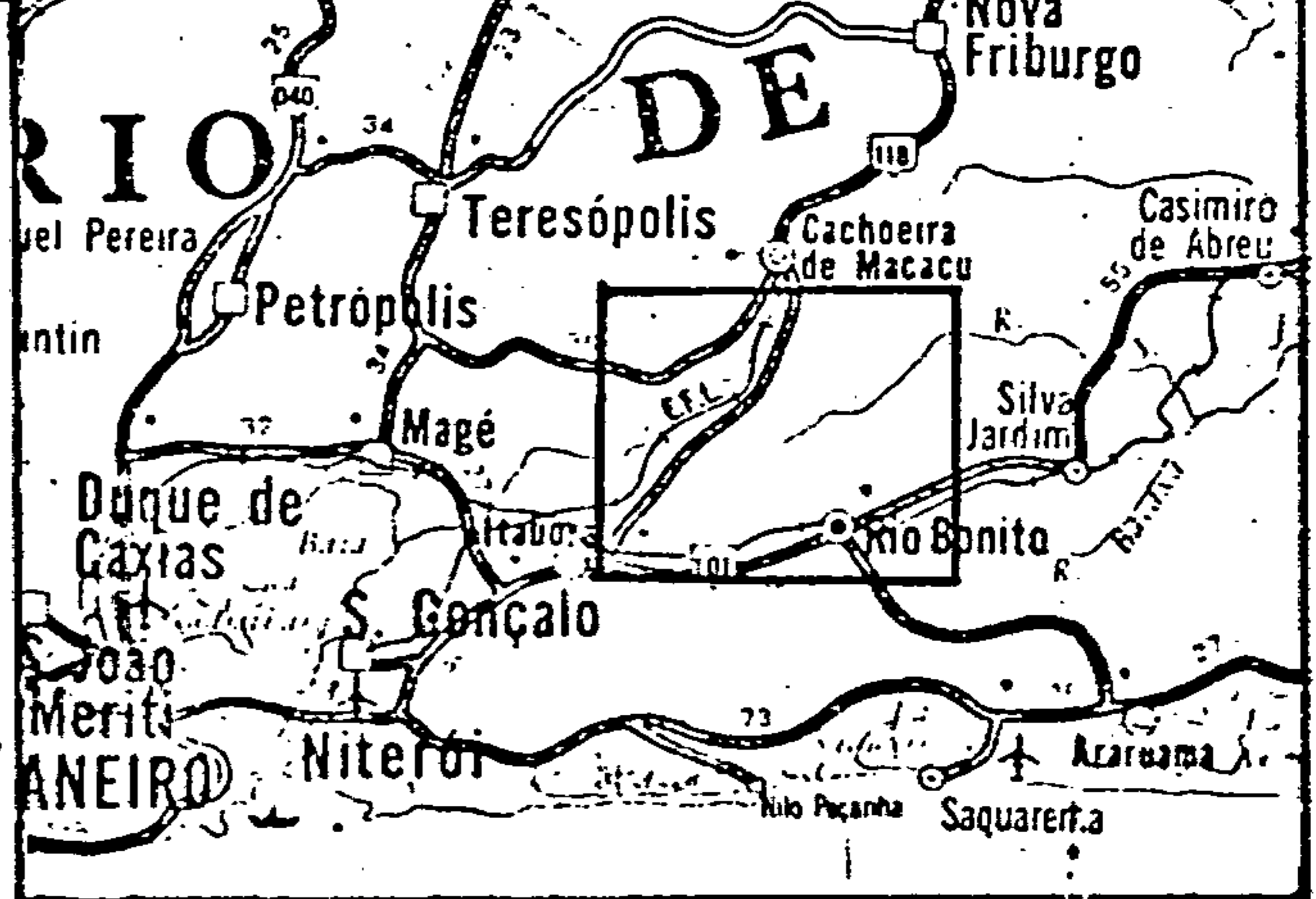
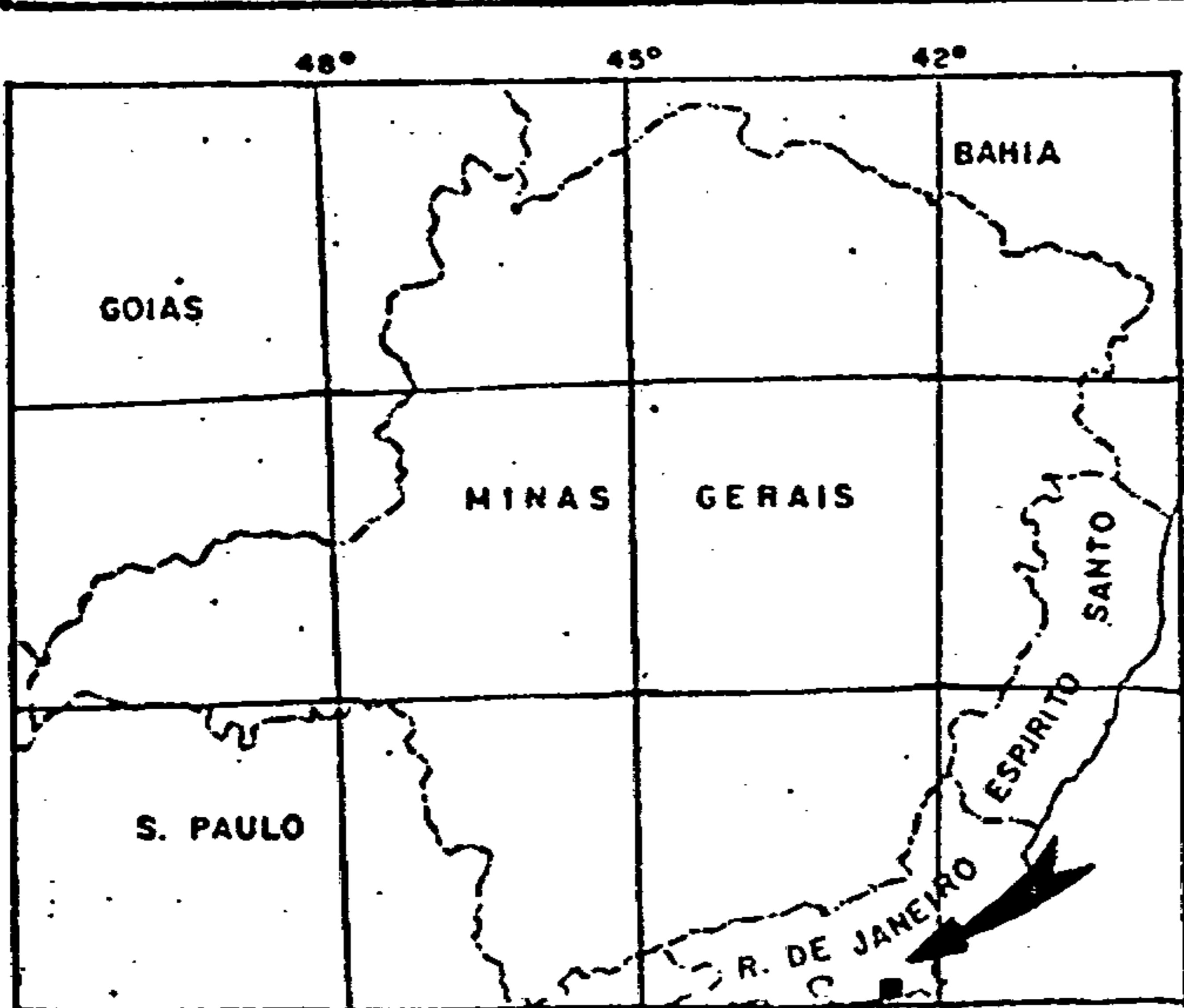
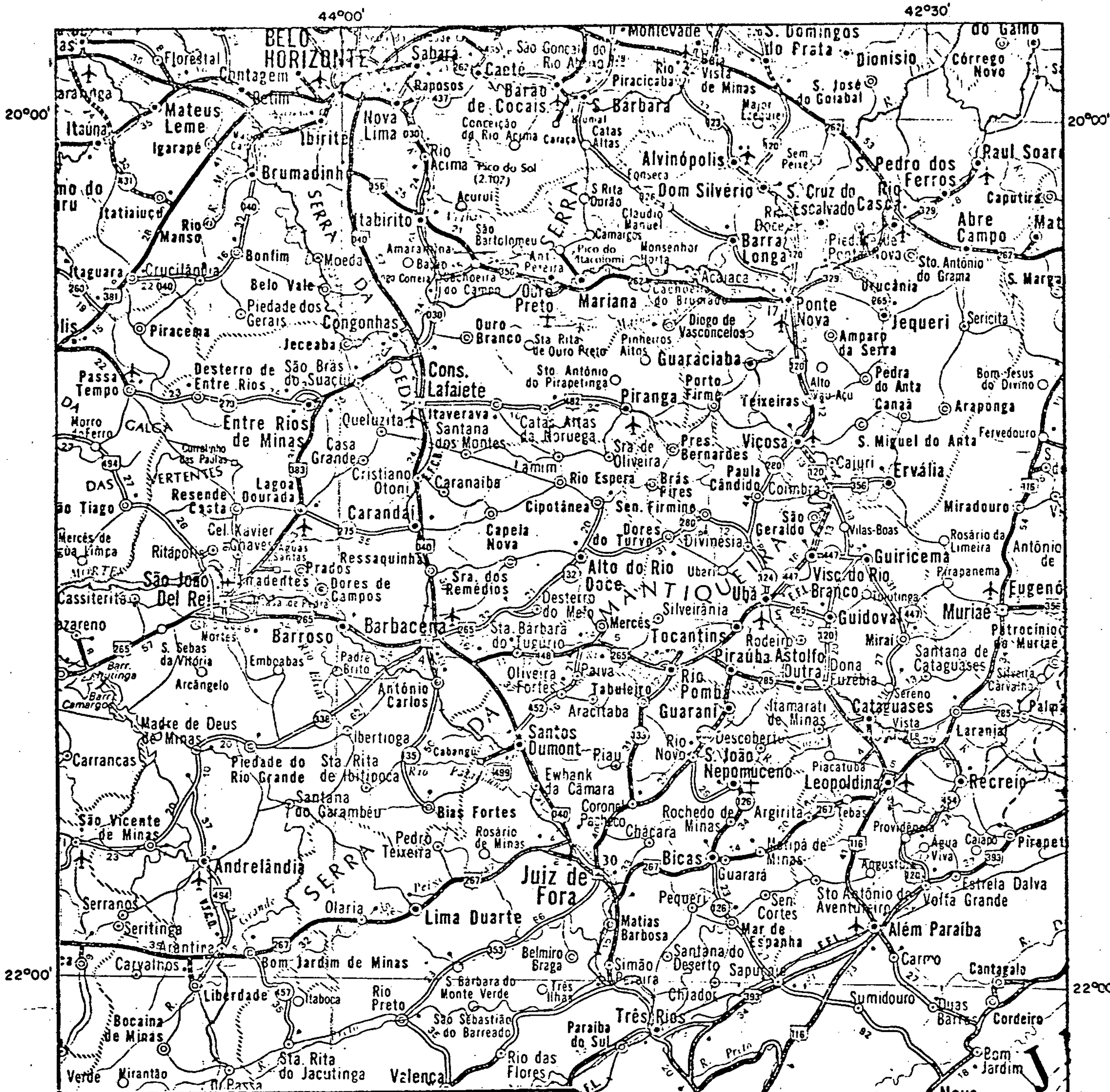
2. ÁREA E LOCALIZAÇÃO

A área, localizada na parte centro-sul do Estado do Rio de Janeiro, está compreendida entre os paralelos $22^{\circ}30'$ e $22^{\circ}45'$ de latitude sul e entre os meridianos $42^{\circ}30'$ e $42^{\circ}50'$ de longitude oeste, perfazendo uma área de a proximadamente 945 km^2 .

O acesso pode ser feito, partindo de Belo Horizonte, através da BR-040 até o entroncamento com a BR-493 (378 km), próximo a Campos Elísios.

Do entroncamento acima segue-se pela BR-493 até o entroncamento com a BR-101 (59 km), próximo de Marambaia. Deste entroncamento segue-se pela BR-101 até a área (20km), entre Itaboraí e Rio Bonito.

PROSPECTO RIO BONITO-ITABORAI



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

ESCALA 1:1.500.000

3. JUSTIFICATIVAS

Na área, entre Rio Bonito e Itaboraí, está localizada uma grande intrusão alcalina de contornos irregulares, constituída por nordmarkitos, pulaskito, nefelina-sienito, foiaito e micro-foiaito. Este maciço alcalino acha-se cortado por diques de fonolito, traquito, lamprófito, além de diabásio e pegmatito.

Associados a estes diques, especialmente os primeiros, são encontradas ocorrências de fluorita, notadamente, na Serra de Braçanã e Tanguá. Às vezes, pode encontrar-se associada a manganês (Serra de Braçanã) e pirita.

A fluorita ocorrente na faixa rio Bonito-Itaboraí, está provavelmente ligada a sequências vulcano-sedimentares dobradas, balizadas por falhamentos que cortam a faixa gnáissica da Associação Paraíba do Sul.

Segundo Suszczynski, o tipo genético desta mineralização e a sua origem, estão relacionados diretamente a fácies sedimentares de calcários silicosos e de camadas de material detrítico fragmentário proveniente do vulcanismo híbrido e alcalino que afetou a região.

A mineralização aparece preenchendo fraturas e ostentando um aspecto filoneano, podendo se prolongar por cerca de 4 km, fato parcialmente comprovado por furos de sonda executados na área (Valença, 1974). O minério é de boa qualidade, chegando a um teor de até 70% de fluorita.

O ambiente geológico em que as mineralizações foram encontradas reflete uma pequena "fossa tectônica intramontana", preenchida por sedimentos clásticos grosseiros e finos, acompanhado por vulcanismo intermitente de natureza traquítica.

Na localidade de Tanguá, a oeste-sudoeste de Rio Bonito, na Serra dos Garcias, localizam-se ocorrências de fluorita diretamente ligadas à intrusão alcalina (Valença, 1974). A geologia local muito se assemelha a de Rio Bonito, na qual os diques de traquito acham-se paralelos à foliação do gnaíse encaixante, os quais contém veios de fluorita encaixados concordantemente com o dique. Na localidade de Barbosão, encontrou-se um veio de 30 cm de espessura, e sua extensão é estimada em 1.500 m.

Temos ainda a presença de pirita, aparecendo na forma de impregnações nos diques traquíticos, juntamente com a fluorita. Além da pirita, tem-se informações bibliográficas sobre a existência de alguns sulfetos a base de cobre.

Tem-se notícias de impregnações de fluorita em zonas de falha, com até 10 a 12 m de espessura, o que, associado aos dados acima citados, pode tornar a área bastante atraente para prospecção destes minerais.

Deve-se ressaltar que sobre a área em questão, especialmente sobre as rochas alcalinas e adjacências, já existem muitos pedidos de pesquisa.

4. GEOLOGIA

A faixa compreende rochas pré-cambrianas da Associação Paraíba do Sul, plutonitos ácidos do eo-cambriano, intrusivas alcalinas do cretáceo, sedimentos terciários da Formação Barreiras e aluviões quaternárias.

4.1 - Associação Paraíba do Sul

Compreende, predominantemente, gnaisses e migmatitos.

Os gnaisses são essencialmente à biotita, com plagioclásio, microclina e anfibólio, localmente podendo apresentar a sillimanita como mineral essencial. Este tipo especial de gnaisse ocorre próximo ao maciço alcalino de Rio Bonito.

Os migmatitos são predominantemente os de estrutura estromática. O paleossoma deste tipo de rocha é um biotita-gnaisse fino a médio e o neossoma é quartzo-feldspático grosseiro.

4.2 - Plutonitos ácidos

São representados por granitos que apresentam como mineralogia essencial o quartzo, feldspato alcalino, plagioclásio e mica. A textura mais comum é a equigranular. A granulação varia de fina a grosseira e a coloração de cinza a róseo.

Este tipo de rocha é encontrado na parte nordeste da área cobrindo cerca de 20% da mesma.

4.3 - Intrusivas Alcalinas

As intrusivas alcalinas da área constituem o maciço de Rio Bonito que abrange cerca de 20% da área e está

localizado na parte central da mesma. Este maciço apresenta formas muito irregulares abrangendo parte das Serras de Braçanã, Lavras e Sambê.

A litologia em geral, é constituída por rochas sieníticas. Apresenta uma granulação grosseira, coloração cinza, aparecendo, às vezes, elevadas percentagens de minerais ferromagnesianos.

Neste maciço podemos encontrar brechas magmáticas, com alcalinas, pegmatitos e gnaisses, envolvidas por uma massa de natureza traquítica. Cortando as brechas, podem ser encontrados alguns diques de fonolito e traquito.

Associado a estes diques são encontradas ocorrências de fluorita, especialmente na Serra de Braçanã e em Tanguá.

4.4 - Formação Barreiras

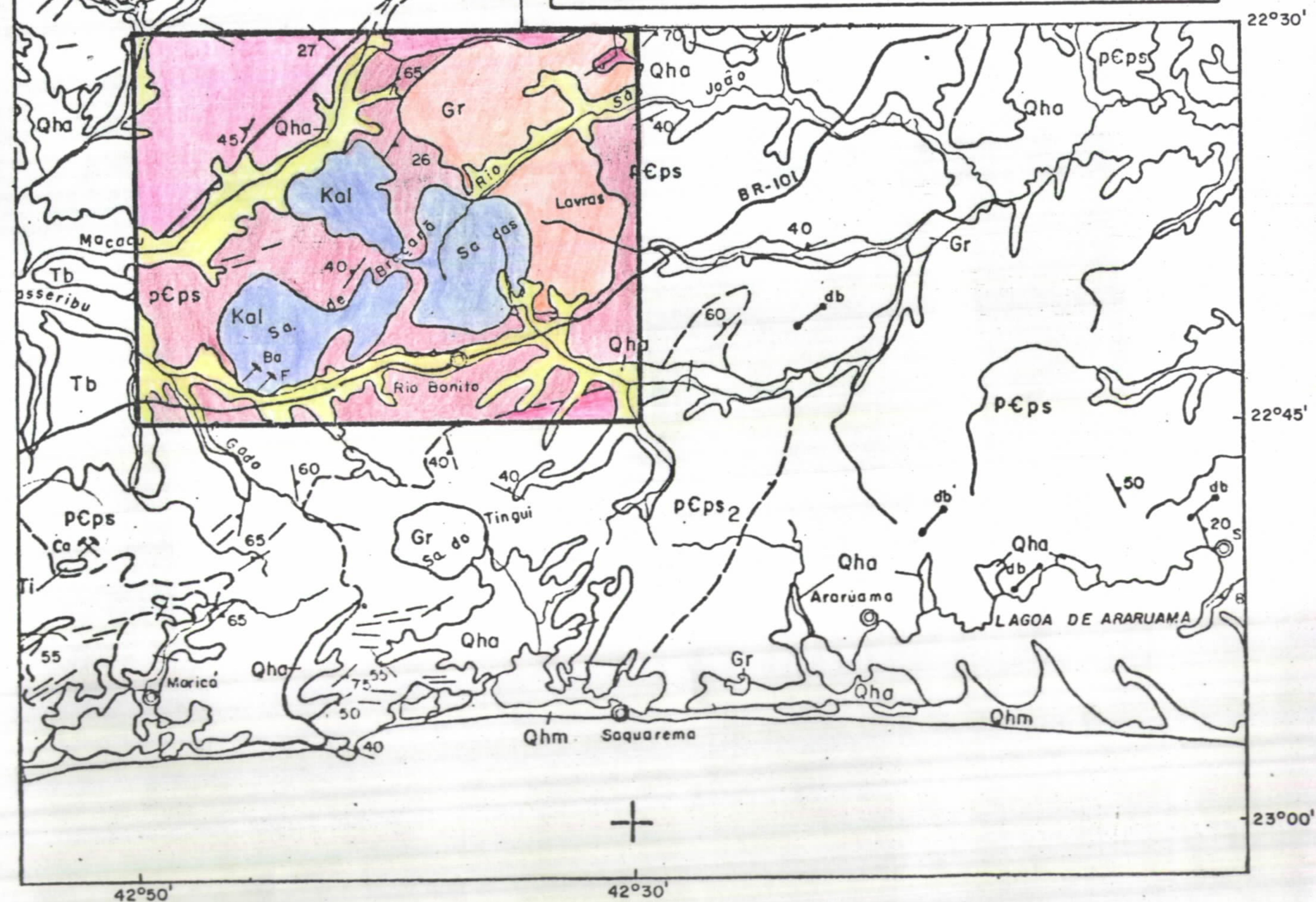
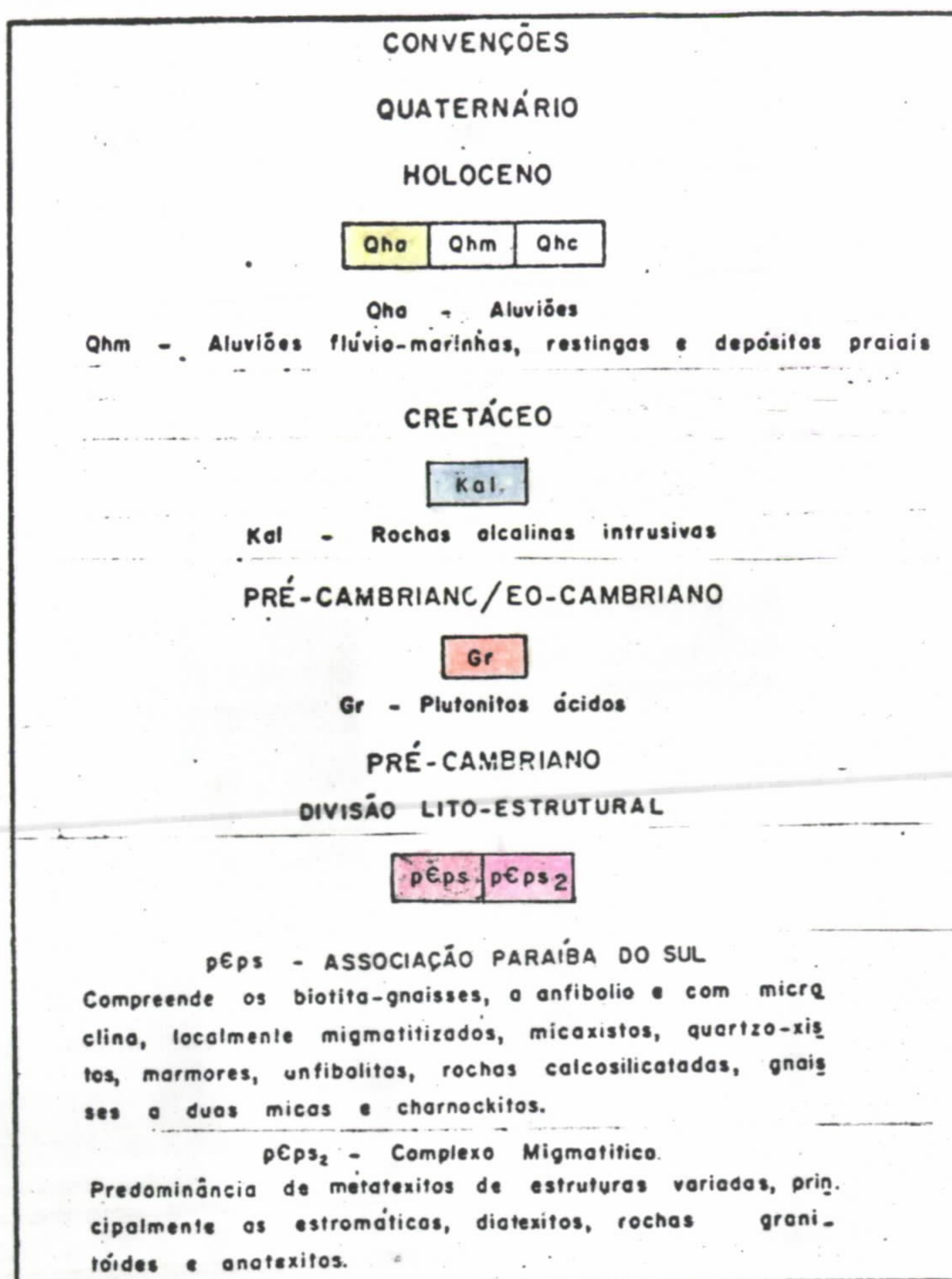
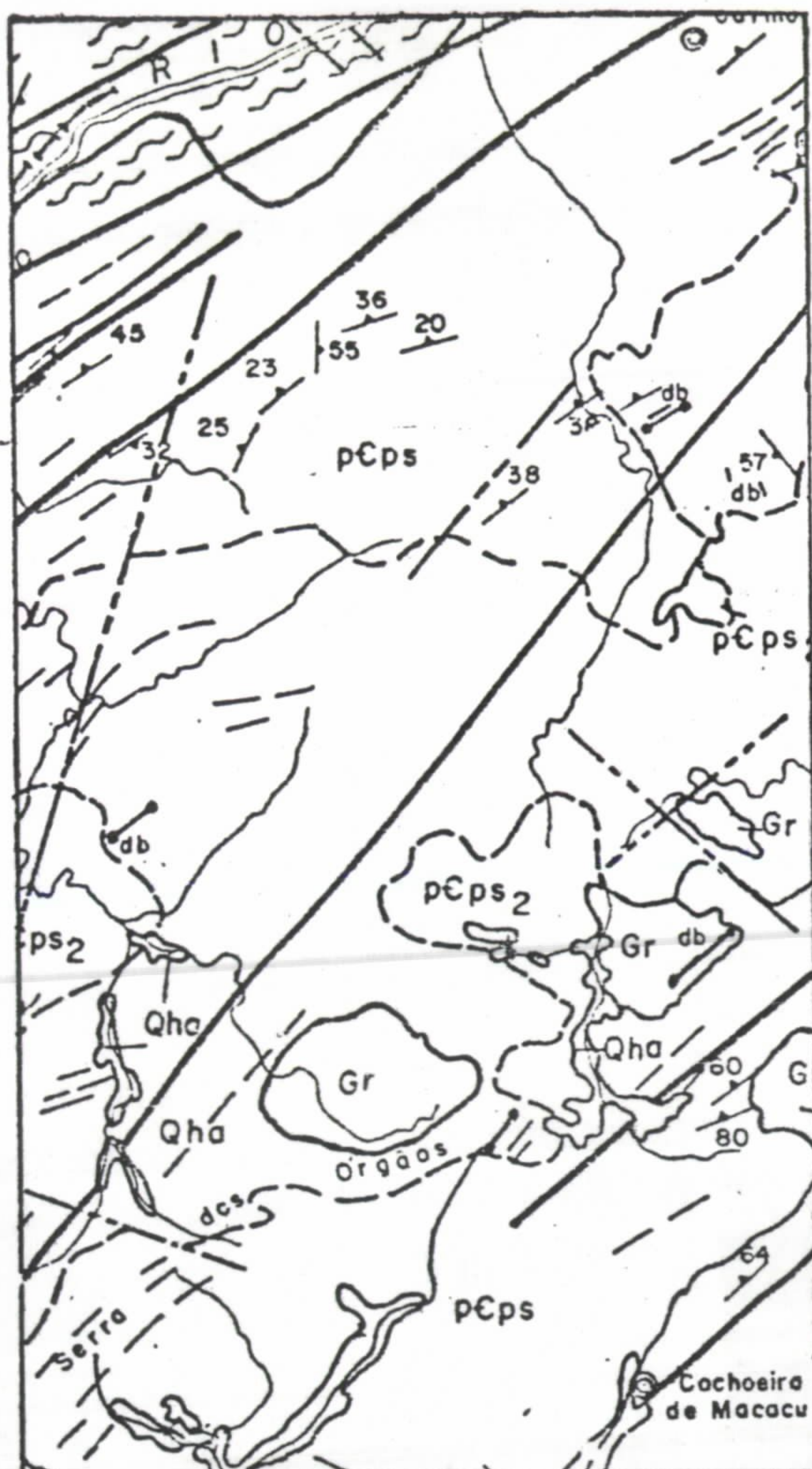
É constituída por sedimentos argilosos e areno-argilosos englobando frequentemente seixos arredondados de quartzitos e gnaisses. Formam camadas horizontalizadas com intercalações de materiais finos e grosseiros. A coloração é muito variada devido à diversidade do material. Em algumas áreas é frequente a presença de canga.

4.5 - Aluviões

São constituídas por sedimentos argilo - arenosos, às vezes, cascalhentos, mal classificados e se desenvolvem ao longo dos principais drenadores da área. Encontramos estes sedimentos, especialmente ao longo dos rios São João, Bacaxá, Guapi-Açu, Macacu e Caceribu.

PROSPECTO RIO BONITO - ITABORAI

MAPA GEOLÓGICO



5. METODOLOGIA DE TRABALHO

5.1 - Compilação bibliográfica e fotointerpretação

Será feito um levantamento bibliográfico completo sobre os trabalhos existentes na área e mesmo de outras áreas que possam ser de real interesse para o prospecto em questão.

A fotointerpretação terá por objetivo a separação dos tipos litológicos existentes e principalmente a delimitação das intrusões alcalinas existentes na área.

5.2 - Prospeção mineral

A prospeção será executada com o objetivo principal de estudar os corpos alcalinos e suas relações de contato com a rocha encaixante.

Será dada ênfase aos corpos alcalinos e às proximidades de seus contatos com a rocha encaixante, que são os locais mais propícios para o aparecimento de veios mineralizados com fluorita, às vezes com alguns sulfetos, especialmente, pirita.

As ocorrências de fluorita no local estão controladas especialmente pelos bordos dos maciços alcalinos e por lineações estruturais com direção aproximada N40E.

5.3 - Prospeção geoquímica

5.3.1 - Programação geoquímica

Deverão ser traçados antecipadamente no mapa base e fotos aéreas perfis perpendiculares às estruturas regionais. Estes perfis estarão dispostos segundo malhas reticulares. Para as áreas alvos de ocorrência de rochas alcalinas, deverá ser coletada uma amostra de 500 em

500 metros. Fora das áreas alvos está prevista a coleta de uma amostra de 5 em 5 km. Isto corresponde a uma densidade de uma amostra por $0,5 \text{ km}^2$ e 5 km^2 , respectivamente.

5.3.2 - Amostragem geoquímica

A amostragem será executada conforme a programação do item anterior. Deverão ser coletadas 900 amostras de solos, de preferencia no horizonte C; isto poderá ser feito com a utilização de trados. Duplicatas e réplicas serão coletadas para o cálculo da variança de amostragem analítica.

5.3.3 - Técnicas de preparação e analíticas

As amostras de solos serão peneiradas na fração-80 mesh. Os elementos a serem analisados serão o F, P, Cu, Pb, Zn, Fe, Mn. Será dosado também o pH.

O F será analisado por Eletrodo Específico para Ion Fluor, recomendando uma abertura com ácido perclórico (HClO_4) 0,5 N, a frio. A quantidade de amostra analisada deverá ser de 0,5g, tempo de ataque químico 2 horas. Os elementos Cu, Pb, Zn, Fe, Mn, deverão ser analisados por Absorção Atômica, abertura com HNO_3 a quente. Deverão ser feitas também análises parciais para Cu, com ataque a frio. O P será analisado por colorimetria.

5.4 - Prospeção geofísica

Se necessária será executada com o intuito de auxiliar na locação dos veios mineralizados.

Os perfis utilizados poderão ser os mesmos da prospeção geoquímica.

O espaçamento poderá ser reduzido ou ampliado de-

pendendo da estrutura geológica local e da resposta do método aplicado.

O método a ser aplicado deverá ser o Rádio-Ohm que apresentou bons resultados em trabalhos executados pelo CGA (Centro de Geofísica Aplicada) em áreas mineralizadas por fluorita em Santa Catarina.

5.5 - Análises químicas e petrográficas

Serão coletadas cerca de 100 amostras de rocha nos trabalhos de prospecção mineral e analisadas especialmente para F e Cu. Destas amostras, em 10 serão feitas lâminas delgadas e em outras 10 seções polidas para estudo dos sulfetos.

Nos trabalhos de prospecção geoquímica serão coletadas cerca de 900 amostras de solo que serão analisadas para F, P, Cu, Pb, Zn, Fe, Mn e inclusive pH.

5.6 - Relatórios mensais e final

Mensalmente será enviado um relatório de progresso dos trabalhos executados na área do prospecto.

Ao final dos trabalhos será elaborado um relatório conclusivo sobre a área estudada com a indicação ou não de áreas potencialmente promissoras para possíveis pedidos de pesquisa por parte da CPRM.

6. PESSOAL E PRAZO

6.1 - Pessoal

- 01 Geólogo III com dedicação integral
- 01 Geoquímico II com dedicação integral
- 01 Geofísico com dedicação parcial
- 02 Técnicos em mineração com dedicação parcial
- 03 Motoristas com dedicação parcial

6.2 - Prazo

O prazo de execução deste prospecto será de 7 meses, a contar desde o início dos trabalhos de compilação bibliográfica até a conclusão do Relatório Final.

7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ATIVIDADES	MESES							
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	
Compilação Bibliográfica e Fotointerpretação								
Prospecção Mineral								
Prospecção Geoquímica								
Prospecção Geofísica								
Análises Químicas e Petrográficas								
Relatório Final								

8. ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA

A estimativa orçamentária para o prospecto é de Cr\$ 5.196.566,00 (cinco milhões, cento e noventa e seis mil, quinhentos e sessenta e seis cruzeiros), conforme abaixo sintetizado:

I	- Compilação bibliográfica e fotointerpretação	Cr\$ 189.647,00
II	- Prospecção mineral	Cr\$ 894.706,00
III	- Prospecção geoquímica	Cr\$ 847.215,00
IV	- Prospecção geofísica	Cr\$ 277.131,00
V	- Análises químicas	Cr\$ 766.361,00
VI	- Relatório final	Cr\$ 399.334,00
	SUB-TOTAL	<u>Cr\$3.374.394,00</u>
	Despesas eventuais (10%)	Cr\$ 337.439,00
	Custo direto	<u>Cr\$3.711.833,00</u>
	Custo indireto(40% do custo direto).	Cr\$1.484.733,00
	TOTAL	<u>Cr\$5.196.566,00</u>

OBS.: Nesta estimativa foram considerados os índices salariais de março/80.

9. ORÇAMENTAÇÃO DETALHADA

I - Compilação bibliográfica e fotointerpretação	Cr\$	<u>189.647,00</u>
1. <u>Despesas com Pessoal</u>	Cr\$	<u>186.647,00</u>
1.1 - <u>Equipe Técnica Efetiva</u>	Cr\$	<u>152.049,00</u>
- 1 Geólogo nível 75 -1 mês de salário a Cr\$59.502,00	Cr\$	59.502,00
- Encargos Sociais (60%) ..	Cr\$	35.701,00
- 1 Geoquímico nível 64-1 mês de salário a Cr\$35.529,00	Cr\$	35.529,00
- Encargos Sociais (60%) ...	Cr\$	21.317,00
1.2 - <u>Equipe de Apoio</u>	Cr\$	<u>34.598,00</u>
- 1 Geólogo nível 80-3 dias de salário a Cr\$87.663,00	Cr\$	8.766,00
- Encargos Sociais (60%) ..	Cr\$	5.259,00
- 1 Geólogo nível 79-3 dias de salário a Cr\$71.844,00	Cr\$	7.184,00
- Encargos sociais (60%) ..	Cr\$	4.310,00
- 1 Prospector nível 46 - 3 dias de salário a Cr\$ 14.934,00	Cr\$	1.493,00
- Encargos Sociais (60%) ..	Cr\$	895,00
- Auxiliar de Administração nível 59 - 3 dias de salário a Cr\$ 27.903,00	Cr\$	2.790,00
- Encargos Sociais (60%) ..	Cr\$	1.674,00
- 1 Desenhista nível 34 - 5 dias de salário a Cr\$ 8.355,00	Cr\$	1.392,00

- Encargos Sociais (60%) ..	Cr\$	835,00
2. <u>Material de Uso e Consumo</u> (Material de Escritório, Desenho, Mapas etc.)	Cr\$	<u>2.000,00</u>
3. <u>Serviço de Apoio (Xerox)</u>	Cr\$	<u>1.000,00</u>

II - <u>Prospecção mineral</u>	Cr\$	<u>894.706,00</u>
1. <u>Despesas com Pessoal</u>	Cr\$	<u>837.558,00</u>
1.1 - <u>Equipe Técnica Efetiva</u> ...	Cr\$	634.687,00
- 1 Geólogo nível 75 - 4 meses de salário a		
Cr\$ 59.502,00	Cr\$	238.008,00
- Encargos Sociais (60%)..	Cr\$	142.804,00
- 80 diárias Cat. C-1 a		
Cr\$ 1.983,40	Cr\$	158.672,00
- Encargos sobre diárias - (60%)	Cr\$	95.203,00
1.2 - <u>Equipe de Apoio</u>	Cr\$	<u>202.871,00</u>
- 1 Geólogo nível 80-7 dias de salário a Cr\$87.663,00	Cr\$	20.454,00
- Encargos Sociais (60%)..	Cr\$	12.272,00
- 1 Geólogo nível 79-7 dias de salário a Cr\$71.844,00	Cr\$	16.763,00
- Encargos Sociais (60%)..	Cr\$	10.058,00
- 1 Prospector nível 46 - 7 dias de salário a		
Cr\$ 14.934,00	Cr\$	3.484,00
- Encargos Sociais (60%)..	Cr\$	2.090,00
- 1 Auxiliar de Administra ção nível 59 - 7 dias de salário a Cr\$ 27.903,00.	Cr\$	6.510,00
- Encargos Sociais (60%)..	Cr\$	3.906,00
- 1 Desenhista nível 34 - 5 dias de salário a		
Cr\$ 8.355,00	Cr\$	1.392,00

- Encargos Sociais (60%) ..	Cr\$	835,00
- 1 Motorista nível 32 - 4 meses de salário a Cr\$ 7.578,00 ..	Cr\$	30.312,00
- Encargos Sociais (60%) ..	Cr\$	18.187,00
- 80 Diárias a Cr\$598,50 ..	Cr\$	47.880,00
- Encargos sobre diárias (60%) ..	Cr\$	28.728,00
2. <u>Veículos</u> (Depreciação de uma brasileira -Cr\$ 60.000,00 à taxa de 2,77% ao mês, durante 4 meses).....	Cr\$	<u>6.648,00</u>
3. <u>Material de Uso e Consumo</u> (Gasolina, Óleo, etc.) ..	Cr\$	<u>45.000,00</u>
4. <u>Serviço de Apoio</u> (Xerox) ..	Cr\$	<u>500,00</u>
5. <u>Serviço de Terceiros</u> (Manutenção de Veículos) ..	Cr\$	<u>5.000,00</u>

III- <u>Prospecção geoquímica</u>	Cr\$	<u>847.215,00</u>
1. <u>Despesas com Pessoal</u>	Cr\$	<u>764.147,00</u>
1.1 - <u>Equipe Técnica Efetiva</u>	Cr\$	<u>378.975,00</u>
- 1 Geoquímico nível 64 - 4 meses de salário a		
Cr\$ 35.529,00	Cr\$	142.116,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	85.269,00
- 80 Diárias Cat. C-1 a		
Cr\$ 1.184,30	Cr\$	94.744,00
- Encargos sobre diárias (60%)	Cr\$	56.846,00
1.2 - <u>Equipe de Apoio</u>	Cr\$	<u>385.172,00</u>
- 1 Geólogo nível 80 - 3 dias de salário a Cr\$87.663,00 .	Cr\$	8.766,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	5.259,00
- 1 Geoquímico nível 79-12 dias de salário a Cr\$ 71.844,00.	Cr\$	28.737,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	17.242,00
- 1 Prospector nível 46-3 dias de salário a Cr\$14.934,00..	Cr\$	1.493,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	895,00
- 1 Auxiliar de Administração nível 59 - 3 dias de salá- rio a Cr\$ 27.903,00	Cr\$	2.790,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	1.674,00
- 1 Desenhista nível 34-5 dias de salário a Cr\$ 8.355,00 .	Cr\$	1.392,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	835,00

- 1 Técnico em Mineração nível 49 - 4 meses de salário a Cr\$ 17.241,00	Cr\$	68.964,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	41.378,00
- 80 Diárias a Cr\$ 630,00	Cr\$	50.400,00
- Encargos sobre diárias(60%)	Cr\$	30.240,00
- 1 Motorista nível 32-4 meses de salário a Cr\$ 7.578,00 ..	Cr\$	30.312,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	18.187,00
- 80 Diárias a Cr\$ 598,50	Cr\$	47.880,00
- Encargos sobre diárias (60%)	Cr\$	28.728,00
2. <u>Veículos</u> (Depreciação de uma Brasília Cr\$ 60.000,00 à taxa de 2,77% ao mês, durante 4 meses)	Cr\$	<u>6.648,00</u>
3. <u>Material de Uso e Consumo</u> (Gasolina , Óleo etc.)	Cr\$	<u>45.000,00</u>
4. <u>Serviço de Apoio</u> (xerox)	Cr\$	<u>500,00</u>
5. <u>Serviço de Terceiros</u>	Cr\$	<u>29.000,00</u>
- Abertura de picadas	Cr\$	24.000,00
- Manutenção de veículos	Cr\$	5.000,00
6. <u>Diversos</u> (INPS sobre Serviço de Terceiros)	Cr\$	<u>1.920,00</u>

IV - Prospecção geofísica	Cr\$	<u>277.131,00</u>
1. <u>Despesas com Pessoal</u>	Cr\$	<u>258.643,00</u>
1.1 - <u>Equipe Técnica Efetiva</u>	Cr\$	165.853,00
- 1 Geofísico nível 81 -1 mês de salário a Cr\$78.978,00..	Cr\$	78.978,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	47.386,00
- 15 Diárias, Cat. C-1 a Cr\$ 2.632,60	Cr\$	39.489,00
1.2 - <u>Equipe de Apoio</u>	Cr\$	92.790,00
- 1 Geólogo nível 80 - 2 dias de salário a Cr\$87.663,00..	Cr\$	5.844,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	3.506,00
- 1 Geofísico nível 79 -3 dias de salário a Cr\$71.844,00..	Cr\$	7.184,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	4.310,00
- 1 Prospector nível 46-2 dias de salário a Cr\$14.934,00..	Cr\$	995,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	597,00
- 1 Auxiliar de Administração nível 59 - 2 dias de salá- rio a Cr\$ 27.903,00	Cr\$	1.860,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	1.116,00
- 1 Desenhista nível 34-5 dias de salário a Cr\$ 8.355,00 ..	Cr\$	1.392,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	835,00
- 1 Técnico em Mineração ní- vel 49 - 30 dias de salário a Cr\$ 17.241,00	Cr\$	17.241,00

- Encargos Sociais (60%) ..	Cr\$	10.344,00
- 15 Diárias a Cr\$ 630,00 .	Cr\$	9.450,00
- Encargos sobre diárias - (60%)	Cr\$	5.670,00
- 1 Motorista nível 32 - 20 dias de salário a Cr\$ 7.578,00	Cr\$	5.052,00
- Encargos Sociais(60%)....	Cr\$	3.031,00
- 15 Diárias a Cr\$ 598,00..	Cr\$	8.977,00
- Encargos sobre diárias - (60%)	Cr\$	5.386,00
2. <u>Veículos</u> (Depreciação de uma Brasília - Cr\$ 60.000,00 à taxa de 2,77% ao mês, durante 20 dias) ..	Cr\$	<u>1.108,00</u>
3. <u>Máquinas e Equipamentos</u> (Depreciação de um Receptor Rádio-Ohm- Cr\$ 25.000,00, à taxa de 2,0833% ao mês, durante 1 mês)	Cr\$	<u>520,00</u>
4. <u>Material de Uso e Consumo</u> (Gasolina, Óleo etc.)	Cr\$	<u>10.000,00</u>
5. <u>Serviço de Apoio</u> (Xerox)	Cr\$	<u>500,00</u>
6. <u>Serviço de Terceiros</u>	Cr\$	6.000,00
- Abertura de picadas	Cr\$	4.500,00
- Manutenção de veículos	Cr\$	1.500,00
7. <u>Diversos</u> (INPS sobre Serviço de Terceiros)	Cr\$	<u>360,00</u>

V - <u>Análises Químicas e Petrográficas.</u>	Cr\$	<u>766.361,00</u>
- 1.000 amostras (código 4051) ao preço unitário de Cr\$ 22,18	Cr\$	22.180,00
- 1.000 amostras (código 4054) ao preço unitário de Cr\$ 37,41	Cr\$	37.410,00
- 900 análises (código 4116) ao preço unitário de Cr\$ 144,31	Cr\$	129.879,00
- 900 análises (código 4131) ao preço unitário de Cr\$ 54,08	Cr\$	48.672,00
- 900 análises (código 4213) ao preço unitário de Cr\$ 119,85	Cr\$	107.865,00
- 900 análises (código 4311) ao preço unitário de Cr\$ 120,71	Cr\$	108.639,00
- 900 análises (código 4312) ao preço unitário de Cr\$ 29,00	Cr\$	26.100,00
- 100 análises (código 4859) ao preço unitário de Cr\$ 1.678,30	Cr\$	167.830,00
- 100 análises (código 5045) ao preço unitário de Cr\$ 642,69	Cr\$	64.269,00
- 10 laminações (código 4052) ao preço unitário de Cr\$ 321,00	Cr\$	3.210,00
- 10 análises petrográficas completas (código 5511) ao preço unitário de Cr\$ 1.810,72	Cr\$	18.107,00
- 10 seções polidas (código 4060) ao preço unitário de Cr\$ 902,48	Cr\$	9.024,00
- 10 descrições de seções polidas (código 5410) ao preço unitário de Cr\$ 2.317,63	Cr\$	23.176,00

VI - Relatório Final	Cr\$	<u>399.334,00</u>
1. <u>Despesas com Pessoal</u>	Cr\$	<u>394.334,00</u>
1.1 - <u>Equipe Técnica Efetiva</u>	Cr\$	<u>304.098,00</u>
- 1 Geólogo nível 75-2 meses de salário a Cr\$59.502,00	Cr\$	119.004,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	71.402,00
- 1 Geoquímico nível 64 - 2 meses de salário a Cr\$ 35.529,00	Cr\$	71.058,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	42.634,00
1.2 - <u>Equipe de Apoio</u>	Cr\$	<u>90.236,00</u>
- 1 Geólogo nível 80 -6 dias de salário a Cr\$87.663,00..	Cr\$	17.532,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	10.519,00
- 1 Geólogo nível 79 - 6 dias de salário a Cr\$71.844,00..	Cr\$	14.368,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	8.620,00
- 1 Prospector nível 46-10 dias de salário a Cr\$ 14.934,00.	Cr\$	4.978,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	2.986,00
- 1 Auxiliar de Administração nível 59 - 15 dias de salá rio a Cr\$ 27.903,00	Cr\$	13.951,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	8.370,00
- 1 Desenhista nível 34-20dias de salário a Cr\$ 8.355,00..	Cr\$	5.570,00
- Encargos Sociais (60%)	Cr\$	3.342,00

2. Material de Uso e Consumo (Material de Escritório, Desenho etc.) Cr\$ 2.000,00
3. Serviço de Apoio (Xerox) Cr\$ 3.000,00