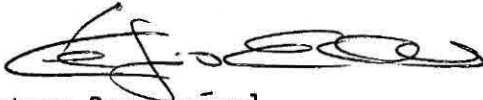


1. Classificação <i>INPE-COM.3/RPI</i> <i>550.8:553.52(815/816.1)(047.3)</i>		2. Período	4. Distribuição
3. Palavras Chaves (selecionadas pelo autor) <i>PRINTE-CAMPO-SUL-1978</i>			interna <input checked="" type="checkbox"/> externa <input type="checkbox"/>
5. Relatório nº <i>INPE-1901-RPI/021</i>	6. Data <i>Setembro, 1980</i>	7. Revisado por <i>Tomoyuki Ohara</i>	
8. Título e Sub-Título <i>RELATÓRIO SUCINTO DO TRABALHO DE RECONHECIMENTO DE CAMPO REALIZADO EM JUNHO DE 1978, REFERENTE À PARTE SUL DO PROJETO ESTUDO DE ROCHAS INTRUSIVAS-FOLHAS: RIO DE JANEIRO NE; RIO DE JANEIRO-SE; RIO DE JANEIRO-NO; RIO DE JANEIRO-SO</i>		9. Autorizado por <i>Nelson de Jesus Parada</i> Diretor	
10. Setor <i>DSR</i>	Código	11. Nº de cópias <i>07</i>	
12. Autoria <i>Athos Ribeiro dos Santos</i> <i>Célio Eustáquio dos Anjos</i> <i>Marc Prestes Barbosa</i> <i>Paulo Veneziani</i> 		14. Nº de páginas <i>87</i>	
13. Assinatura Responsável		15. Preço	
16. Sumário/Notas  <i>O presente relatório refere-se ao trabalho de reconhecimento de campo do Projeto Intrusivas, na parte Sudeste do Estado de Minas Gerais, parte Nordeste do Estado de São Paulo (Vale do Paraíba) e a parte Norte e Sul do Estado do Rio de Janeiro, abrangendo as seguintes folhas na escala 1:500.000: Rio de Janeiro-NE; Rio de Janeiro-SE; Rio de Janeiro-NO; Rio de Janeiro-SO.</i>			
17. Observações			

## ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS .....	v
1. INTRODUÇÃO .....	1
2. ROTEIRO E COMENTÁRIO .....	1
2.1 - Roteiro: Jacareí - Igaratã .....	1
2.2 - Roteiro: Atibaia - Igaratã .....	2
2.3 - Roteiro: Igaratã - Piracaia .....	5
2.4 - Roteiro: Atibaia - Cambuí .....	6
2.5 - Roteiro: Rodovia Fernão Dias - Bom Repouso.....	8
2.6 - Roteiro: Pouso Alegre - Congonhal .....	8
2.7 - Roteiro: Congonhal - Cervo .....	8
2.8 - Roteiro: Congonhal - Ouro Fino .....	9
2.9 - Roteiro: Ouro Fino - Pinhal - Jacutinga .....	10
2.10 - Roteiro: Ouro Fino - Itapira .....	12
2.11 - Roteiro: Lindóia - Itatiba .....	14
2.12 - Roteiro: Franco da Rocha - Guarulhos .....	15
2.13 - Roteiro: Jundiaí - Perus .....	16
2.14 - Roteiro: São José dos Campos - Monteiro Lobato .....	18
2.15 - Roteiro: Monteiro Lobato - Caçapava .....	19
2.16 - Roteiro: Caçapava - Jambeiro .....	21
2.17 - Roteiro: São José dos Campos - Caraguatatuba .....	21
2.18 - Roteiro: Ubatuba - Parati .....	21
2.19 - Roteiro: Parati - Mambucaba .....	24
2.20 - Roteiro: Trevo Jerumirim (BR-101) - Barra Mansa .....	24
2.21 - Roteiro: Resende - Itamonte .....	25
2.22 - Roteiro: São Lourenço - Olímpio Noronha .....	25
2.23 - Roteiro: São Lourenço - Itajubã .....	26
2.24 - Roteiro: Itajubã - Silveiras - Queluz .....	26
2.25 - Roteiro: BR-354 - Pico das Agulhas Negras .....	27
2.26 - Roteiro: Floriano - Liberdade .....	29
2.27 - Roteiro: Liberdade - Serrano .....	30
2.28 - Roteiro: Aiuruoca - Caxumbu - BR-354 .....	30

2.29 - Roteiro: Cruzilha - Minduri .....	33
2.30 - Roteiro: Minduri - Itumirim .....	33
2.31 - Roteiro: São João del Rei - Cassiterita .....	36
2.32 - Roteiro: São João del Rei - Barbacena .....	26
2.33 - Roteiro: Barbacena - São João Nepomuceno .....	37
2.34 - Roteiro: São João Nepomuceno - Trimonte .....	40
2.35 - Roteiro: Além Paraíba - Manoel de Moraes .....	44
2.36 - Roteiro: Trajano de Moraes - Casimiro de Abreu .....	44
2.37 - Roteiro: Rio Bonito - Teresópolis .....	46
2.38 - Roteiro: Teresópolis - Valença .....	47
2.39 - Roteiro: Valença - Rio Preto - Barra do Piraí .....	49

APÊNDICE A - Relatório IPT

## LISTA DE FIGURAS

1.	(ponto 05)	- Granito .....	2
2.	(ponto 06)	- Detalhe do afloramento do granito .....	3
3.	(ponto 07)	- Contato do granito com as rochas en caixantes .....	3
4.	(ponto 09)	- Detalhe do Hornblenda-biotita-monzonito .....	4
5.	(ponto 10)	- Diorito (esfoliação esferoidal) .....	5
6.	(ponto 12)	- Biotita - granito .....	6
7.	(ponto 16)	- Migmatito heterogêneo .....	7
8.	(ponto 16)	- Migmatito heterogêneo .....	7
9.	(ponto 27)	- Migmatito heterogêneo .....	9
10.	(ponto 33)	- Faixa de milonito sobressaindo-se no relevo..	10
11.	(ponto 34)	- Quartzito .....	11
12.	(ponto 43)	- Afloramento do migmatito heterogêneo .....	12
13.	(ponto 43)	- Detalhe do afloramento do migmatito hetero gêneo .....	13
14.	(ponto 50)	- Afloramento de migmatito estromático .....	14
15.	(ponto 56)	- Vista do afloramento de protomilonitos .....	16
16.	(ponto 56)	- Detalhe do afloramento de protomilonitos ....	16
17.	(ponto 58)	- Um corpo pegmatítico de Perús .....	17
18.	(ponto 61)	- Migmatito estromático .....	18
19.	(ponto 63)	- Migmatito homogêneo .....	19
20.	(ponto 66)	- Afloramento de um granito, alterado .....	20
21.	(ponto 71)	- Contato do biotita-gnaïsse com o micaxisto...	22
22.	(ponto 72)	- Biotita - gnaïsse.....	23
23.	(ponto 87)	- Migmatito homogêneo .....	24
24.	(ponto 111)	- Migmatito homogêneo .....	27
25.	(ponto 118)	- Vista parcial do Complexo Alcalino de Itatiaia .....	28
26.	(ponto 122)	- Afloramento de migmatito bandado .....	29
27.	(ponto 126)	- Mina de níquel residual .....	30
28.	(ponto 126)	- Aspecto do minério de níquel .....	31
29.	(ponto 129)	- Afloramento de migmatito bandado .....	31
30.	(ponto 132)	- Migmatito embrechítico .....	32



31. (ponto 133) - Afloramento de micaxisto .....	32
32. (ponto 139) - Vista da Serra de quartzo-xisto .....	34
33. (ponto 139) - Afloramento de quartzo-xisto.....	34
34. (ponto 142) - Afloramento de quartzo-xisto .....	35
35. (ponto 144) - Afloramento de gnaissé-bandedo (pedreira)....	35
36. (ponto 165) - Afloramento de quartzito .....	38
37. (ponto 168) - Migmatito homogêneo .....	38
38. (ponto 169) - Tonalito .....	38
39. (ponto 187) - Afloramento de hiperstênio-granulito .....	40
40. (ponto 187) - Detalhe do afloramento do hiperstênio- granulito .....	41
41. (ponto 188) - Afloramento de quartzo leitoso cataclá sado .....	41
42. (ponto 193) - Afloramento de gnaissé.....	42
43. (ponto 194) - Estrutura tipo "pão de açúcar" consti tuída de gnaissé.....	43
44. (ponto 204) - Estrutura tipo "pão de açúcar" consti tuída de migmatito homogêneo .....	45
45. (ponto 217) - Afloramento de granitóide.....	46
46. (ponto 221) - Aspecto do granitóide no relevo .....	47
47. (ponto 222) - Vista do grande falhamento que condiciona o relevo do granitóide do ponto 220 .....	48
48. (ponto 230) - Afloramento de gnaissé bandedo cataclasado...	50
49. (ponto 241) - Afloramento de rocha cataclástica.....	50
50. (ponto 244) - Afloramento de cataclasito fino, esverdeado..	51

## 1. INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se ao trabalho de reconhecimento de campo do Projeto Intrusivas, na parte Sudeste do Estado de Minas Gerais, parte Nordeste do Estado de São Paulo (Vale do Paraíba) e a parte Norte e Sul do Estado do Rio de Janeiro, abrangendo as seguintes folhas na escala 1:500.000: Rio de Janeiro-NE; Rio de Janeiro-SE; Rio de Janeiro-NO; Rio de Janeiro-SO.

As amostras aqui relacionadas foram analisadas petrograficamente pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo e o resultado está incluído no relatório-Certificado nº580.270-IPT.

Os roteiros e os pontos estão plotados no Mapa de Pontos da Parte Sul do Projeto.

## 2. ROTEIRO E COMENTÁRIO

### 2.1 - ROTEIRO: JACAREÍ - IGARATÁ

No ponto 01 e 02 a rocha aflorante é um migmatito homogêneo de cor cinza escura, granulação média a grosseira.

#### Atitude da Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
01	Biotita-gnaisse	N55W - 15NE

2.2 - ROTEIRO: ATIBAIA - IGARATÁ

Nos pontos 03 e 04 do roteiro aflora migmatito homogêneo. No ponto 04 também ocorre um granitóide de cor cinza clara, de granulação média a grosseira, maciço, contendo granada almandina. Nos pontos 05, 06 e 07 observou-se um granito de coloração cinza médio a rosa, de granulação média a grosseira, maciço, contendo pirita disseminada. Veios pegmatíticos foram observados no ponto 06, e no ponto 05 o granito faz contato com as rochas encaixantes, filitos e xistos, por falha (N60E - Vert.) onde se notou "estrutura brechóide" e filonitos. No ponto 07 observou-se a diminuição da granulação de média para fina no sentido às rochas encaixantes. No ponto 08 foi observado um biotita-gnaisse, equigranular.

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
08	Biotita - gnaisse	I-048

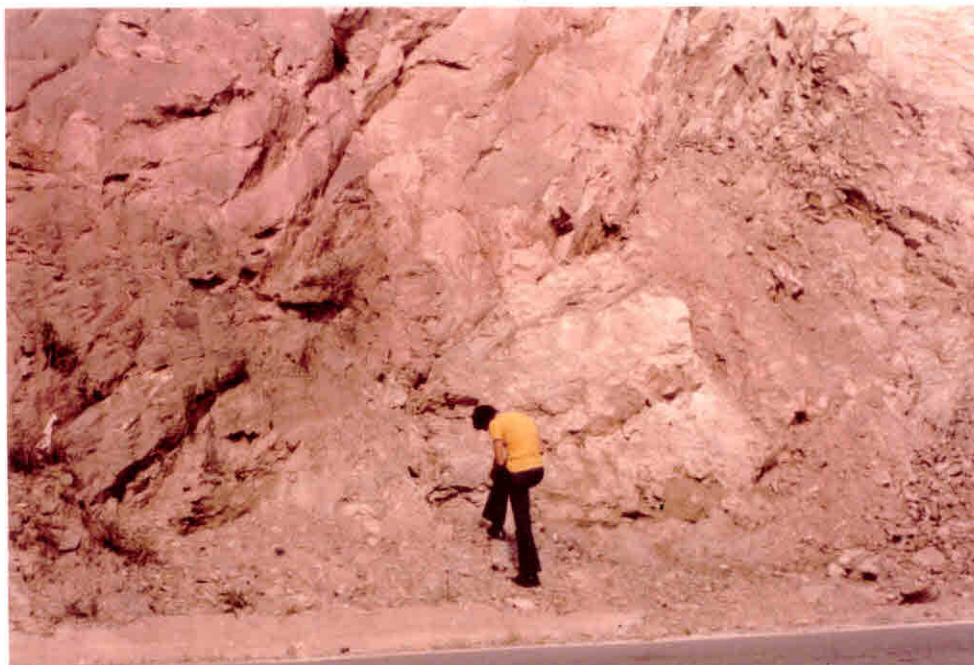


Fig. 1 - (ponto 05) - Granito



Fig. 2 - (ponto 06) - Detalhe do afloramento do granito

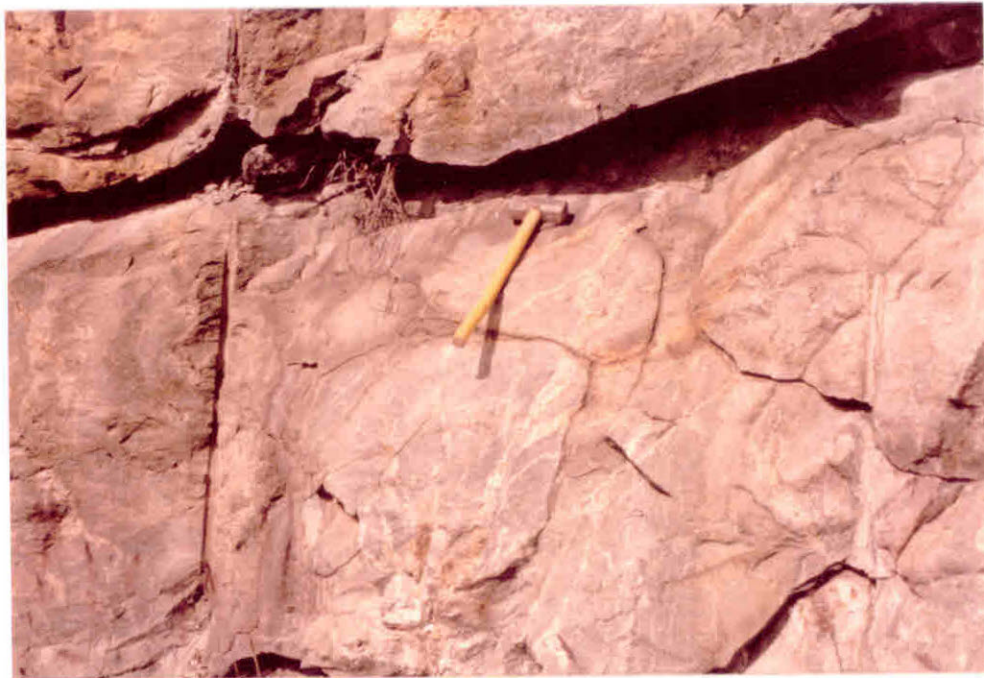


Fig. 3 - (ponto 07) - Contato do granito com as rochas encaixantes





Fig. 4 - (ponto 09) - Detalhe do Hornblenda-biotita-monzonito

2.3 - ROTEIRO: IGARATÁ - PIRACAIA

No ponto 09 a rocha aflorante foi um hornblenda-biotita-monzonito, de granulação grosseira, cor cinza escura, maciço. No ponto 10 a rocha encontrada foi classificada como diorito. Apresenta granulação fina a média, cor cinza escura, maciço e esfoliação esferoidal.

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
09	Hornblenda-biotita-monzonito	I-050



Fi. 5 - (ponto 10) Diorito (esfoliação esferoidal)

2.4 - ROTEIRO: ATIBAIA - CÂMBUI

Nos pontos 11, 13, 14, 15, 16 e 17 a rocha encontrada foi um migmatito heterogêneo, de granulação fina a média, e cor cinza escura, apresentando p̄rfiros de ortoclásio (ponto 13) e evidências de falhamento (ponto 15). No ponto 12, a rocha aflorante é um biotita-granito de granulação fina e cor cinza escura.

<u>Ponto</u>	<u>Amostra</u> <u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
12	Biotita - granito	I-052



Fig. 6 - (ponto 12) - Biotita - granito





Fig. 7 - (ponto 16) Migmatito heterogêneo



Fig. 8 - (ponto 16) Migmatito heterogêneo  
(detalhe)



2.5 - ROTEIRO: RODOVIA FERNÃO DIAS - BOM REPOUSO

A rocha encontrada neste roteiro (pontos 18 e 18A) está representada por um biotita-gnaïsse, orientado, de granulação média a grosseira, com p̄rfiros de ortoclásio.

<u>Ponto</u>	<u>Atitude da Foliação</u>	<u>Atitude</u>
18	Biotita-gnaïsse	N20E -Vert.

2.6 - ROTEIRO: POUSO ALEGRE - CONGONHAL

No ponto 19 foi observado um possante veio de quartzo que sustenta uma pequena serra, mostrando evidências de uma zona de falha. No ponto 20 encontrou-se ectinitos.

No ponto 21 foram observadas zonas filoníticas onde predominam o quartzo e provavelmente o epídoto, além da biotita e feldspatos e brechas de falha, com atitude N20E - 60SE.

2.7 - ROTEIRO: CONGONHAL - CERVO

A rocha aflorante, neste roteiro (ponto 22), é um migmatito heterogêneo com bandamento pouco proeminente.

<u>Ponto</u>	<u>Atitude de Foliação</u>	<u>Atitude</u>
22	Migmatito heterogêneo	N10E - 20SE

## 2.8 - ROTEIRO: CONGONHAL - OURO FINO

Nos pontos 23 e 24 aflora um metassiltito muito friável, de cor branca, apresentando uma xistosidade bem desenvolvida, aparentemente ao longo dos planos de acamamento, com a presença de palhetas milimétricas de muscovita. No ponto 24 também foi observado um migmatito heterogêneo, com fenocristais de feldspato K e Ca, com veios graníticos, que é também observado nos pontos 25, 26, 27, 28, 29 e 30. No ponto 31 do roteiro aflora um biotita-gnaïsse e no ponto 32 encontrou-se um milonito evidenciando uma zona de falha.

### Atitude de Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
23	Metassiltito	EW - 75N
24	Metassiltito	EW - 70S
32	Milonito	N60W - 45SW

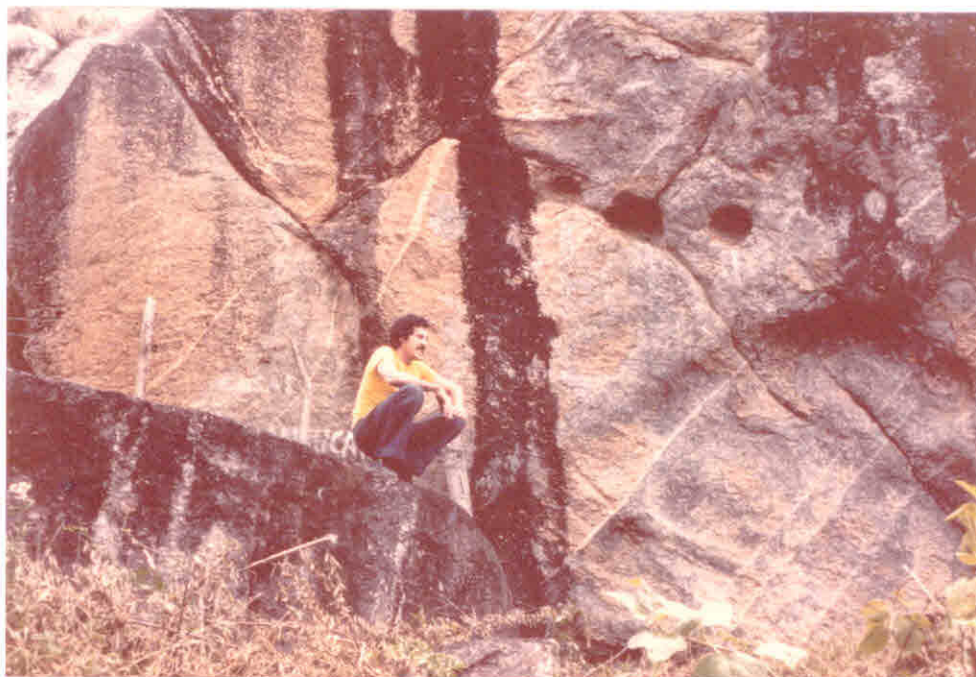


Fig. 9 - (ponto 27) - Migmatito heterogêneo

2.9 - ROTEIRO: OURO FINO - PINHAL - JACUTINGA

No ponto 33 a rocha observada foi um milonito com atitudo N80W - Vert., evidenciando uma zona de falha. No ponto 34 aflora um migmatito homogêneo, com lente de quartzito de cor cinza clara, granulação média a fina, com palhetas de muscovita. No ponto 35 foi encontrado um protomilonito. Nos pontos 36, 37, 38 e 39 a rocha encontrada foi um migmatito com porfiro de feldspato potássico e cataclasado no ponto 40, sugerindo evidências de falhamento.

Atitude de Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
34	Quartzito	N70W - 50NE



Fig. 10 - (ponto 33) - Faixa de milonito sobressaindo-se no relevo



Fig. 11 - (ponto 34) - Quartzito



2.10 - ROTEIRO: OURO FINO - ITAPIRA

Neste roteiro a rocha encontrada foi um migmatito heterogêneo (pontos 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 e 48), com dobras pitegmáticas paleossoma xistoso, feldspato potássico, com pelo menos 2 fases de migmatização (ponto 47).

Atitude de Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
44	Migmatito heterogêneo	N10E - 65SE
45	Migmatito heterogêneo	EW - Subvert. N
47	Migmatito heterogêneo	N10E - 60NW
48	Migmatito heterogêneo	N20E - Subvert. NW



Fig. 12 - (ponto 43) - Afloramento do migmatito heterogêneo



Fig. 13 - (ponto 43) - Detalhe do afloramento do migmatito heterogêneo

2.11 - ROTEIRO: LINDÓIA - ITATIBA

Nos pontos 49 e 50 do roteiro a rocha encontrada foi um migmatito estromático e nos pontos 51 e 52 foi observado um granitóide de cor cinza médio, equigranular.

Atitude da Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
49	Migmatito - estromático	N25E - Subvert.SE



Fig. 14 - (ponto 50) - Afloramento de migmatito estromático

2.12 - ROTEIRO: FRANCO DA ROCHA - GUARULHOS

Nos pontos 53, 54 e 55 foi observado um biotita-granito porfirítico, de cor cinza médio, com alguns enclaves de ectinitos (ponto 54) e evidências de milonitização e cataclase (ponto 55).

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
53	Biotita-granito-porfirítico	I-053
54	Biotita-granito	I-080

2.13 - ROTEIRO: JUNDIAÍ - PERUS

No ponto 56 foram observados ectinitos em contato com o granito tipo "olho de sapo" de Jundiaí, através dos protomilonitos e milonitos da falha de Jundiuvira. No ponto 57 foi observado um biotita-granito de granulação grosseira e coloração cinza médio. No ponto 58 visitou-se um dos corpos pegmatíticos da região de Perus, onde observou-se os minerais característicos da fase pneumatolítica.

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
56	Protomilonitos	I-073
57	Biotita-granito	I-079





Fig. 15 - (ponto 56) - Vista do afloramento de protomilonitos



Fig. 16 - (ponto 56) - Detalhe do afloramento de protomilonitos



Fig. 17 - (ponto 58) - Um corpo pegmatítico de Perús

2.14 - ROTEIRO: SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - MONTEIRO LOBATO

Nos pontos 59, 61 e 62 a rocha observada foi um migmatito estromático de cor cinza escura, com dobramento intrafolial (ponto 62). No ponto 60 aflora uma zona cataclástica com protomilonitos e milonitos.

Atitude da Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>	<u>Lineação</u>
59	Migmatito - estromático	N60E - 55SE	
60	Protomilonito	EW - 45S	N80E-10NW
61	Migmatito - estromático	N60E - Sub-vert. SE	
62	Migmatito - estromático	N60E - 65NW	



Fig. 18 - (ponto 61) - Migmatito estromático



2.15 - ROTEIRO: MONTEIRO LOBATO - CAÇAPAVA

No ponto 63 do roteiro aflora um migmatito homogêneo e no ponto 64 encontrou-se um biotita-gnaïsse e uma zona de filonitos, bastante fino. Nos pontos 65 e 66 observou-se um granito de cor cinza, bastante alterado, com veios pegmatíticos contendo muscovita e turmalina.

Atitude da Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
63	Migmatito-homogêneo	N60E-50SE

Amostra

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
64	Biotita-Gnaïsse	I-068



Fig. 19 - (ponto 63) - Migmatito homogêneo



Fig. 20 - (ponto 66) - Afloramento de um granito, alterado

2.16 - ROTEIRO: CAÇAPAVA - JAMBEIRO

No ponto 67 aflora um migmatito estromático, de cor cinza escuro a médio, com esfoliação plano paralela, cataclasado. No ponto 68 a rocha observada foi um biotita-gnaissé milonítico e no ponto 69 encontrou-se um granito de granulação grosseira, de cor cinza, localmente movimentado tectonicamente.

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
68	Biotita-gnaissé-milonitizado	I-056

2.17 - ROTEIRO: SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - CARAGUATATUBA

Nos pontos 70 e 74 observou-se um afloramento de migmatito homogêneo. Nos pontos 71 e 72 a rocha encontrada foi um biotita-gnaissé, de granulação grosseira de coloração cinza médio. Ainda no ponto 71 encontrou-se um micaxisto, com veios centimétricos de pegmatitos. No ponto 73 aflora um granito de granulação grosseira e coloração cinza escuro.

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
61	Biotita-gnaissé	I-054

2.18 - ROTEIRO: UBATUBA - PARATI

No ponto 75 observou-se um granito de granulação grosseira e de cor cinza médio. No ponto 76 encontrou-se um migmatito heterogêneo estromático e nos pontos 77 e 78 (o ponto 78 localizado na estrada Parati-Cunha) aflora um biotita-granito, maciço, de granulação média e de cor cinza.



Fig. 21 - (ponto 71) - Contato do biotita-gnaissse com o micaxisto



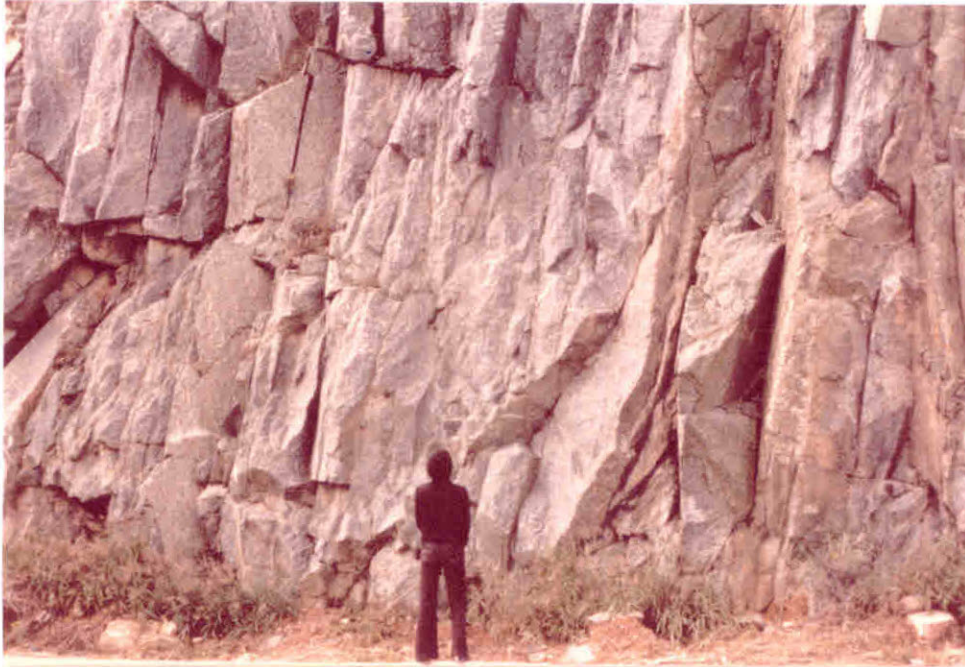


Fig. 22 - (ponto 72) - Biotita - gnaiss

<u>Ponto</u>	<u>Amostra</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
77		Biotita-granito	I-057
78		Biotita-granito	I-059



2.19 - ROTEIRO: PARATI - MAMBUCABA

No ponto 79 encontrou-se um granito de granulação grossa, de cor cinza médio. No ponto 80 observou-se um migmatito heterogêneo de cor cinza médio. No ponto 81 aflora um granito de granulação grosseira, maciço de cor cinza clara e no ponto 82 volta a ocorrer o migmatito heterogêneo.

2.20 - ROTEIRO: TREVO JERUMIRIM (BR-101) - BARRA MANSA

Nos pontos 83, 84, 85, 86 e 87 aflora um migmatito homogêneo de cor cinza escuro. No ponto 85 o migmatito encontra-se milonitizado, com a granulação bem fina, intensamente dobrado e fraturado indicando uma zona de falha. A 800 metros a frente (do ponto 87) encontrou-se novamente o migmatito homogêneo, porém extremamente quartzoso.

<u>Ponto</u>	<u>Atitude da Foliação</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
85		Migmatito-homogêneo	N80W-45NE



Fig. 23 - (ponto 87) - Migmatito homogêneo

2.21 - ROTEIRO: RESENDE - ITAMONTE

No ponto 88 do roteiro aflora um sienito com nefelina em depósito de Talus, de cor cinza claro esverdeado, de granulação grossa, maciço. Nos pontos 89, 92, 94, 96 e 98 a rocha observada foi um migmatito estromático. No ponto 90 encontrou-se um tinguaíto, de coloração cinza médio a claro, granulação fina, compacto. Nos pontos 91, 93, 95 e 97 aflora um nefelina-sienito, de coloração cinza médio, granulação grosseira, maciço.

Atitude da Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
89	Migmatito estromático	EW-45S
94	Migmatito estromático	N80E-50SE

Amostra

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
88	Sienito com nefelina	I-061
90	Tinguaíto	I-062
91	Nefelina-sienito	I-063

2.22 - ROTEIRO: SÃO LOURENÇO - OLIMPIO NORONHA

A rocha encontrada neste roteiro (pontos 99, 100, 101 e 102) foi um migmatito estromático de granulação média e coloração cinza médio.

Atitude da Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
99	Migmatito estromático	N70E-45SE
100	Migmatito estromático	N40E-15SE
101	Migmatito estromático	N80E-Vert.
102	Migmatito estromático	N80E-70SE

2.23 - ROTEIRO: SÃO LOURENÇO - ITAJUBÁ

Nos pontos 103, 104, 105, 106, 107 e 109 a rocha observada foi um migmatito estromático idêntico ao do roteiro anterior. No ponto 108 o migmatito encontra-se intensamente cataclasado, cortado por veios pegmatíticos.

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude da Foliação</u>
103	Migmatito estromático	N50E-Vert.
104	Migmatito estromático	N60E-55SE
105	Migmatito estromático	N85W-Sub-vert. SW
107	Migmatito estromático	N30E-15SE

2.24 - ROTEIRO: ITAJUBÁ - SILVEIRAS - QUELUZ

O roteiro se caracteriza pela presença de migmatitos homogêneos nos pontos 110, 111, 112, 113, 114, de granulação grosseira e de cor cinza médio. Nos pontos 115 e 116 aparecem migmatitos heterogêneos.

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude da Foliação</u>
110	Migmatito homogêneo	N60W-30SE
112	Migmatito homogêneo	N70E-60SE
113	Migmatito homogêneo	N70E-60SE
114	Migmatito homogêneo	N70W-30SW



Fig. 24 - (ponto 111) - Migmatito homogêneo

2.25 - ROTEIRO: BR-354 - PICO DAS AGULHAS NEGRAS

No ponto 117 a rocha encontrada foi um sienito, de coloração cinza médio, de granulação grosseira, maciço. No ponto 118 aflora um nefelina-sienito, de cor cinza médio, granulação grosseira, maciço. Estas rochas pertencem ao Complexo Alcalino de Itatiaia.

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
117	Sienito	I-060



Fig. 25 - (ponto 118) - Vista parcial do Complexo Alcalino de Itatiaia



2.26 - ROTEIRO: FLORIANO - LIBERDADE

Nos pontos 119, 120, 121, 122, 123, 124 e 125 a rocha encontrada foi um migmatito bandado, de cor cinza médio, de granulação grosseira, sendo que no ponto 124 foi observada, também, a presença de cristais de almandina bem desenvolvidos. e no ponto 122 foi encontrada muscovita.

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude da Foliação</u>
119	Migmatito bandado	N80E-40SE
120	Migmatito bandado	N80E-40SE
121	Migmatito bandado	N80E-30SE
123	Migmatito bandado	N50E-40SE
125	Migmatito bandado	N80E-55SE



Fig. 26 - (ponto 122) - Afloramento de migmatito bandado

2.27 - ROTEIRO: LIBERDADE - SERRANO

No ponto 126 foi visitada uma mina de níquel residual, onde a rocha encontrada foi um serpentinito de cor cinza escuro esverdeado, de granulação fina, maciço. Nos pontos 127, 129, 130 e 131 aflora um migmatito bandado, de cor cinza médio, e no ponto 128 um quartzo-xisto.

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
126	Serpentinito	I-069

2.28 - ROTEIRO: AIURUOCA - CAXUMBU - BR-354

No ponto 132 do roteiro a rocha observada foi um migmatito embrechítico. Nos pontos 133 e 134 afloram micaxistos com intercalações de quartzitos, contendo granada e clorita nos xistos e nos pontos 135 e 136 aparecem quartzo-xistos.



Fig. 27 - (ponto 126) - Mina de níquel residual





Fig. 28 - (ponto 126) - Aspecto do minério de níquel



Fig. 29 - (ponto 129) - Afloramento de migmatito bandado



Atitudes da Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
133	Micaxisto	N50E-40SE
135	Quartzo-xisto	N50W-Vert.



Fig. 30 - (ponto 132) - Migmatito embrechítico



Fig. 31 - (ponto 133) - Afloramento de micaxisto

2.29 - ROTEIRO: CRUZILHA - MINDURI

Nos pontos 137 e 138 afloram micaxistos, sendo que no ponto 137 observou-se, também, um migmatito embrechítico.

<u>Atitude da Foliação</u>		
<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
137	Micaxisto	N70W-Vert.
137	Migmatito-embrechítico	N70W-45SW

2.30 - ROTEIRO: MINDURI - ITUMIRIM

Nos pontos 138A, 139, 140, 141, 142 e 143 aflora quartzo-xisto, sendo que no ponto 142 encontram-se associados ao quartzo-xisto um clorita-xisto e lentes de quartzito. Nos pontos 144, 145, 147 e 148, observou-se um gnaisse bandado, de granulação média e cor cinza médio. No ponto 146 encontrou-se uma lente de quartzito, de cor cinza claro e de granulação fina.

<u>Atitude da Foliação</u>		
<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
140	Quartzo-xisto	N60E-55SE
142	Quartzo-xisto	EW - 60S
146	Quartzito	N65W-45SW





Fig. 32 - (ponto 139) - Vista da Serra de quartzo-xisto



Fig. 33 - (ponto 139) - Afloramento de quartzo-xisto



Fig. 34 - (ponto 142) - Afloramento de quartzo-xisto



Fig. 35 - (ponto 144) - Afloramento de gnaiss-bandedo (pedreira)



2.31 - ROTEIRO: SÃO JOÃO DEL REI - CASSITERITA

Nos pontos 149 e 150 observou-se um talco-xisto e nos pontos 151 e 152 afloram mica-xisto e quartzo-xisto, respectivamente. No ponto 153 aparece um migmatito bandado. No ponto 154 visitou-se a fazenda da Barra, onde existe uma pesquisa de cassiterita. As rochas aqui encontradas foram: um biotita-hornblenda diorito e um anfibolito e vários veios pegmatíticos.

Atitudes da Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
149	Talco-xisto	EW - 30S
150	Talco-xisto	N50W-50SW
151	Mica-xisto	N40W-30SW
151	Mica-xisto	N40W-30NE
152	Quartzo-xisto	EW -Subvert.S

Amostra

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
154	Biotita-hornblenda-diorito	I-065
154	Amfibolito	I-074

2.32 - ROTEIRO: SÃO JOÃO DEL REI - BARBACENA

No ponto 155 aflora um talco-xisto. Nos pontos 156 e 158 encontrou-se calcários e nos pontos 157 e 159 um talco-xisto.

Atitude da Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
156	Calcário	N40E-20SE
158	Calco-xisto	N40E-Vert.

2.33 - ROTEIRO: BARBACENA - SÃO JOÃO NEPOMUCENO

Nos pontos 160 e 161 aflora um migmatito homogêneo de cor cinza escuro. Nos pontos 162, 163, 164, 166 e 167 aparecem gnaisses bandados com intercalações de quartzo-xisto. No ponto 165 encontrou-se um quartzito de granulação média. Nos pontos 168, 170, 171, 172, 175 e 176 a rocha observada foi um migmatito homogêneo, apresentando dobras ptigmáticas. No ponto 169 a rocha aflorante é um tonalito, de cor cinza claro e granulação média. No ponto 173 observou-se um grande e espesso veio de quartzo e no ponto 174 aparecem vários veios pegmatíticos, bastante alterados (caulim) com plaquetas de muscovita. No ponto 178 aflora um charnockito maciço, equigranular e de coloração verde escura. Nos pontos 179 e 180 aflora um hiperstênio-granada-granulito.

Atitude da Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
162	Gnaisse bandado	N60E-30SE
163	Gnaisse bandado	EW -Sub-vert.S
166	Gnaisse bandado	NS - 25E
167	Gnaisse bandado	N80W-10SW
168	Migmatito homogêneo	N50E-35SE

Amostras

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
169	Tonalito	I-070
180	Hiperstênio-granada-granulito	I-064

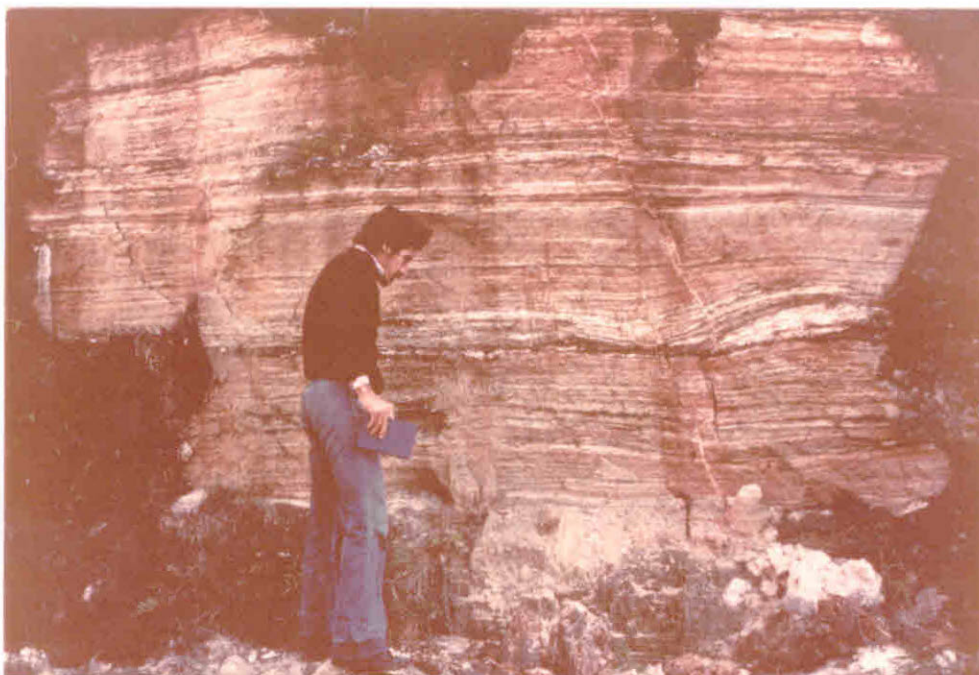


Fig. 36 - (ponto 165) - Afloramento de quartzito



Fig. 37 - (ponto 168) - Migmatito homogêneo



Fig. 38 - (ponto 169) - Tonalito



2.34 - ROTEIRO: SÃO JOÃO NEPOMUCENO - TRIMONTE

Nos pontos 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 189, 191 e 192 a rocha observada foi um hiperstênio-granulito, de cor cinza esverdeado, com granada e orientado. No ponto 183 o granulito encontra-se bastante cataclasado e no ponto 188 observou-se um veio de quartzo leitoso cataclasado. Nos pontos 190, 193 e 194 aflora um gnaiss de cor cinza escuro, sendo que no ponto 194 este gnaiss forma uma grande e elevada estrutura do tipo "pão de açúcar".

Atitude de Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
183	Hiperstênio-granulito-cataclasado	N70E-Vert.
184	Hiperstênio-granulito	N70E-Vert.
188	Veio de quartzo cataclasado	N50E-Vert.
190	Gnaiss	N60E-55SE

Amostra

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
185	Hiperstênio-granulito	I-078



Fig. 39 - (ponto 187) - Afloramento de hiperstênio-granulito



Fig. 40 - (ponto 187) - Detalhe do afloramento do hiperstênio-granulito



Fig. 41 - (ponto 188) - Afloramento de quartzo leitoso cataclásico





Fig. 42 - (ponto 193) - Afloramento de gnaiss.



Fig. 43 - (ponto 194) - Estrutura tipo "pão de açúcar" constituída de gnaïsse



2.35 - ROTEIRO: ALÉM PARAÍBA - MANOEL DE MORAES

Nos pontos 195, 196, 197 observou-se uma grande zona de falha com cataclasitos e um possante veio de quartzo leitoso, cataclasado no ponto 198. Nos pontos 199, 200 e 201 afloram gnaisses de cor cinza escuro e granulação grosseira. No ponto 202 encontrou-se mármore, explorado por uma fábrica de cimento. Nos pontos 203 e 204 aflora um migmatito homogêneo, sendo que no ponto 204 forma uma grande estrutura do tipo "pão de açúcar".

Atitudes da Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
195	Cataclasito	N80E-Vert.
197	Cataclasito	N65E-45NW
203	Migmatito homogêneo	N70E-40NW

2.36 - ROTEIRO: TRAJANO DE MORAES - CASIMIRO DE ABREU

Nos pontos 205, 206 e 207 encontrou-se um biotita-gnaiss se de cor cinza médio, sendo que a partir do ponto 207, onde aparecem estruturas do tipo "pão-de-açúcar", grada para um biotita-granito de granulação grosseira, observado nos pontos 208 e 209. No ponto 209 observaram-se vários veios pegmatíticos com bastante muscovita, bem desenvolvida em plaquetas, e nos pontos 210 e 211 volta a aflorar o biotita-gnaisse.

Atitude da Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
211	Biotita-gnaisse	EW - 40S

Amostra

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
209	Biotita-gnaisse	I-075



Fig. 44 - (ponto 204) - Estrutura tipo "pão de açúcar" constituída de migmatito homogêneo

2.37 - ROTEIRO: RIO BONITO - TERESÓPOLIS

Nos pontos 212 e 213 aflora um nefelina-sienito e nos pontos 213-A e 213-B um biotita-granito. Nos pontos 214, 215, 216 e 217 observou-se um granitóide de granulação grosseira e cor cinza clara. Nos pontos 214-A e 214-B aparecem migmatitos estromáticos e gnaisses bandados, respectivamente.

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Amostra</u>
212	Nefelina-sienito	I-076
213	Nefelina-sienito	I-082
213-A	Biotita-granito	I-081
213-B	Biotita-granito	I-083



Fig. 45 - (ponto 217) - Afloramento de granitóide

2.38 - ROTEIRO: TERESÓPOLIS - VALENÇA

Nos pontos 218, 219, 220 e 221 a rocha predominante é um granitóide maciço, mostrando em alguns lugares um bandamento insipiente, granulação grosseira e cor cinza claro. No ponto 220 o relevo do granitóide está condicionado a um grande falhamento de direção N60W mergulhando para 70NE. Nos pontos 222, 223 e 225 a rocha aflorante é um gnaissé bandado. Nos pontos 224 encontrou-se um cataclasi to e nos pontos 226, 227 e 228 um gnaissé bandado cataclasado.

Atitudes da Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
221	Granitóide	N60W-60NE
223	Gnaissé-bandado	N80E-60NW
225	Gnaissé-bandado	N80E-Sub-vert.NW
227	Gnaissé-bandado-cataclasado	N80E-Vert.
228	Gnaissé-bandado-cataclasado	N80E-Vert.



Fig. 46 - (ponto 221) - Aspecto do granitóide no relevo





Fig. 47 - (ponto 222) - Vista do grande falhamento que condiciona o relevo do granitóide do ponto 220

2.39 - ROTEIRO: VALENÇA - RIO PRETO - BARRA DO PIRAÍ

Grandes zonas de falhas foram atravessadas neste roteiro. Os pontos 229, 230, 232 estão representados por gnaisses - banda dos cataclasado e os pontos 233, 234, 236, 238, 239, 240, 241, 243 e 244 por cataclasitos. Nos pontos 231, 235, 237 encontrou-se um gnaisse bandado. No ponto 242 foi observado um possante veio de quartzo de mais ou menos 20 metros de espessura e no ponto 245 aflora um migmatito estromático.

Atitudes da Foliação

<u>Ponto</u>	<u>Rocha</u>	<u>Atitude</u>
231	Gnaisse bandado	N50E-Vert.
232	Gnaisse bandado cataclasado	N80E-Vert.
233	Cataclasito	N50E-Vert.
234	Cataclasito	N80W-Vert.
236	Cataclasito	N80W-Vert.
237	Gnaisse bandado	N80E-Vert.
238	Cataclasito	N80W-Vert.
239	Cataclasito	N70E-45SE
240	Cataclasito	N80E-Vert.
241	Cataclasito	N60E-70SE
242	Veio de quartzo	N60W-40SW
243	Cataclasito	N50E-Vert.
244	Cataclasito	N60E-Vert.
245	Migmatito - estromático	N50E-35NW



Fig. 48 - (ponto 230) - Afloramento de gnaiss bandado cataclásico

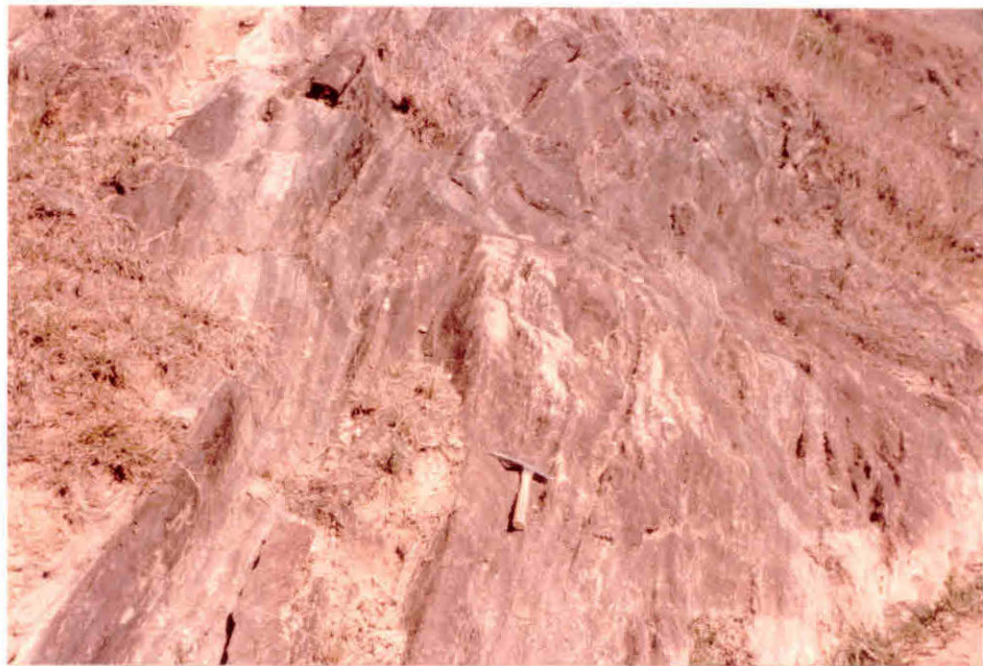


Fig. 49 - (ponto 241) - Afloramento de rocha cataclástica



Fig. 50 - (ponto 244) - Afloramento de cataclasito fino, esverdeado



APÊNDICE A

RELATÓRIO IPT

## Certificado N 580.270

**Material Entregue:** Sessenta e duas amostras de rocha procedentes dos estados de Espírito Santo, Rio de Janeiro, este de Minas Gerais e norte de São Paulo.

**Natureza do Trabalho:** Análise petrográfica expedita

**Interessado:** INPE - Instituto de Pesquisas Espaciais

REGISTRO  
DA AMOSTRA  
RESERVADA PARA APLICAÇÃO  
EVALUADA PELO INTERESSADO

### I. - INTRODUÇÃO

Atendendo à solicitação do Interessado através do Ofício nº 30.100.1025/79 de 04/10/79 e da Autorização de Fornecimento nº 343/79 - SSA de 04/09/79 a Seção de Petrologia efetuou a análise petrográfica expedita em sessenta e duas amostras de rocha procedentes dos Estados de Espírito Santo, Rio de Janeiro, este de Minas Gerais e norte de São Paulo, com a seguinte designação:

I- 001	I- 033	I- 060
I- 003	I- 034	I- 061
I- 006	I- 036	I- 062
I- 007	I- 037	I- 063
I- 008	I- 038	I- 064
I- 009	I- 039	I- 065
I- 010	I- 040	I- 068
I- 011	I- 041	I- 069
I- 012	I- 043	I- 070
I- 014	I- 044	I- 073
I- 016	I- 045	I- 074
I- 017	I- 046	I- 075
I- 018	I- 048	I- 076
I- 019	I- 050	I- 078
I- 020	I- 051	I- 079
I- 021	I- 052	I- 080
I- 023	I- 053	I- 081
I- 025	I- 054	I- 082
I- 027	I- 056	I- 083
I- 029	I- 057	
I- 031	I- 059	

II. - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos para cada uma das amostras enviadas encontram-se nas tabelas em anexo, numeradas de 1 a 62.

São Paulo, 19 de novembro de 1.979

INSTITUTO DE MINAS E GEOLOGIA APLICADA

WALDIR TRIELLI JUNIOR  
Diretor

DIVISÃO DE MINAS E GEOLOGIA APLICADA  
SEÇÃO DE REFINAÇÃO

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
JOSE EDUARDO SIQUEIRA FALCÃO  
Responsável

**IPT****ANÁLISE  
PETROGRÁFICA EXPEDITA**

TABELA Nº 2

CERTIFICADO Nº  
580.270

RELATÓRIO Nº

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL

amostra de rocha

REFERÊNCIA

I-003

PROCEDÊNCIA

BR-418, próximo a Carlos Chagas (MG)

## EXAME MACROSCÓPICO

COR

cinza médio a escuro

ESTRUTURA

orientada

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3723

ESTADO DE ALTERAÇÃO

praticamente sã

TEXTURA

granoblástica a granolepidoblástica;  
granulometria fina

NATUREZA

metamórfica

CLASSIFICAÇÃO

Sillimanita-biotita gnaïsse

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS

Quartzo  
 Microclínio(micropertítico)  
 Biotita  
 Sillimanita  
 Outros:  
 - Opacos  
 - Muscovita  
 - Apatita  
 - Zircão

MINERAIS

VIA ÚNICA - EMITENTE

OBSERVAÇÕES



# IPT

## ANÁLISE PETROGRÁFICA EXPEDITA

TABELA Nº 35

CERTIFICADO Nº  
580.270

RELATÓRIO Nº

### INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	I-048
PROVENIÊNCIA	

### EXAME MACROSCÓPICO

COR	ESTRUTURA
cinza médio	orientada

### EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3756

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
fracamente alterada (alteração hidrotermal)	granolepidoblástica/porfiroblástica; granulometria fina a média
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
metamórfica	Biotita gnaiss

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA PONTOS

MINERAIS	MINERAIS
<p>Microclínio</p> <p>Plagioclásio</p> <p>Quartzo</p> <p>Biotita</p> <p>Outros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muscovita-sericita</li> <li>- Titanita</li> <li>- Apatita</li> <li>- Allanita</li> <li>- Clorita</li> <li>- Zircão</li> <li>- Carbonato</li> </ul>	

### OBSERVAÇÕES

VIA ÚNICA - EMITENTE

**IPT****ANÁLISE  
PETROGRÁFICA EXPEDITA**

TABELA Nº 36

CERTIFICADO Nº  
580.270

RELATÓRIO Nº

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL

amostra de rocha

REFERÊNCIA

I-050

PROCEDÊNCIA

Trevo da Rodovia D. Pedro I com a SP-65, para Piracaia (SP)

## EXAME MACROSCÓPICO

COR

cinza escuro

ESTRUTURA

compacta

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3757

ESTADO DE ALTERAÇÃO

praticamente sã

TEXTURA

granoblástica/porfiroblástica; granulometria fina a média

NATUREZA

Ígnea- metamórfica

CLASSIFICAÇÃO

Hornblenda-biotita monzonito

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS

Microclínio (pertita)  
Plagioclásio (oligoclásio)  
Biotita  
Hornblenda  
Outros:  
- Quartzo  
- Epidoto  
- Apatita  
- Titanita  
- Zircão  
- Carbonato  
- Allanita  
- Opacos

MINERAIS

- Clorita

OBSERVAÇÕES

VIA ÚNICA - EMITENTE

### INFORMAÇÕES FORNLCIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	I-052
PROCEDÊNCIA	
Rodovia Fernão Dias próximo a Atibaia (SP)	

### EXAME MACROSCÓPICO

COR	ESTRUTURA
cinza médio	levemente orientada

### EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3759

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
fracamente alterada (alteração hidrotermal)	granular hipidiomórfica/milonítica; granulometria fina
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
Ígnea - metamórfica	Biotita granito

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS

Microclínio (pertítico)

Quartzo

Plagioclásio (oligoclásio)

Biotita

Outros:

- Titanita
- Epidoto
- Apatita
- Opacos
- ricitita
- Allanita
- Fluorita

MINERAIS

### OBSERVAÇÕES



### INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	I-053
PROCEDÊNCIA	
Serra da Cantareira - Estação da SABESP (SP)	

### EXAME MACROSCÓPICO

COR	ESTRUTURA
cinza médio	compacta

### EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3760

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
praticamente sã	granular hipidiomórfica/blastomilô nítica; granulometria média
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
Ígnea	Biotita granito porfirítico

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ... PONTOS

MINERAIS	MINERAIS
Plagioclásio (oligoclásio) Quartzo Microclínio (por títico) Biotita Outros: - Titanita - Apatita - Epídoto - Opacos - Carbonato - Sericita	

### OBSERVAÇÕES

VIA ÚNICA - EMITENTE

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL

amostra de rocha

REFERÊNCIA

I-054

PROCEDÊNCIA

Rodovia São José dos Campos - Caraquatuba, próximo a Paraibuna (SP)

## EXAME MACROSCÓPICO

COR

cinza escuro

ESTRUTURA

orientada

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3761

ESTADO DE ALTERAÇÃO

praticamente sã

TEXTURA

granolepidoblástica; granulometria  
fina a média

NATUREZA

metamórfica

CLASSIFICAÇÃO

Biotita gnaisse

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA PONTOS

MINERAIS

Plagioclásio (andesina)  
Quartzo  
Biotita  
Outros:  
- Apatita  
- Zircão  
- Clorita  
- Muscovita secundária

MINERAIS

## OBSERVAÇÕES

Rocha recristalizada com textura metamórfica.  
Há relictos (núcleos de plagioclásio totalmente quebrados) de rocha anterior que poderia eventualmente indicar intrusiva.



## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	I-056
PROCEDÊNCIA	
Entre Caçapava e Jambeiro (estrada secundária) (SP)	

## EXAME MACROSCÓPICO

COR	ESTRUTURA
cinza médio	compacta

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3762

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
praticamente sã	blastomilonítica/mortar; granulometria média
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
metamórfica	Biotita gnaisse milonítico
COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA: <input type="checkbox"/> % AVALIADA VISUALMENTE <input type="checkbox"/> % COMPUTADA ..... PONTOS	
MINERAIS	MINERAIS
Microclínio Quartzo Plagioclásio (oligoclásio) Biotita Outros: - Muscovita - Apatita - Zircão - Clorita	

VIA ÚNICA - EMISSOR

## OBSERVAÇÕES



## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	I-057
PROCEDÊNCIA	
Rodovia Rio-Santos, próximo a Paraty (RJ)	

## EXAME MACROSCÓPICO

COR	ESTRUTURA
cinza médio	compacta

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3763

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
praticamente sã	granular hipidiomórfica; granulotria média
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
Ígnea	Biotita granito

 COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS	MINERAIS
Plagioclásio (andesina-oligoclásio) Quartzo Microclínio Biotita Titanita Outros: - Hornblenda - Opacos - Apatita - Epidoto - Clorita - Carbonato - Prehnita	

## OBSERVAÇÕES

VIA ÚNICA - EMITENTE

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	I-059
PROVENIÊNCIA	
Granito Paraty, Rodovia Paraty-Cunha (RJ)	

## EXAME MACROSCÓPICO

COR	ESTRUTURA
cinza róseo	compacta

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3764

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
medianamente alterada	granular hipidiomórfica; granulometria média
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
ígnea	Biotita granito

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS	MINERAIS
Microclínio	
Quartzo	
Plagioclásio (oligoclásio)	
Biotita	
Outros:	
- Opacos	
- Apatita	
- Zircão	
- Clorita	
- Allanita	
- Titanita	

## OBSERVAÇÕES

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	I-060
PROCEDÊNCIA	
Pico das Agulhas Negras (RJ)	

## EXAME MACROSCÓPICO

COR	ESTRUTURA
cinza claro	compacta

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3765

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
fracamente alterada (alteração hidrotermal)	granular hipidiomórfica; granulometria grossa
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
Ígnea	Sienito

 COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS	MINERAIS
Ortoclásio (pertítico) Plagioclásio (oligoclásio) Augita Biotita Outros: - Opacos - Apatita	

## OBSERVAÇÕES

S/A. ÚNICA - EMITENTE

**IPT****ANÁLISE  
PETROGRÁFICA EXPEDITA**TABELA Nº 45  
CERTIFICADO Nº  
580.270

LÓRIO Nº

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL

amostra de rocha

REFERÊNCIA

I-061

PROCEDÊNCIA

Rodovia Pres. Dutra entre Resende e Eng. Passos (RJ)

## EXAME MACROSCÓPICO

COR

cinza claro

ESTRUTURA

compacta

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3766

ESTADO DE ALTERAÇÃO

fracamente alterada (alteração hidro  
termal)

TEXTURA

granular hipidiomórfica; granulome  
tria grossa

NATUREZA

Ígnea

CLASSIFICAÇÃO

Sienito com nefelina

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA PONTOS

MINERAIS

Ortoclásio (pertítico)  
Biotita  
Titanita  
Augita  
Nefelina  
Outros:  
- Opacos  
- Anfibólio sódico (barkevikita ?)  
- Apatita  
- Zircão

MINERAIS

VIA ÚNICA - EMIENTE

OBSERVAÇÕES



**IPT****ANÁLISE  
PETROGRÁFICA EXPEDITA**

TABELA Nº

46

CERTIFICADO Nº

580.270

RELATÓRIO Nº

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL

amostra de rocha

REFERÊNCIA

I-062

PROCEDÊNCIA

Rodovia Eng. Passos (RJ) - Itamonte (MG), Serra da Mantiqueira

## EXAME MACROSCÓPICO

COR

cinza claro

ESTRUTURA

compacta

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3767

ESTADO DE ALTERAÇÃO

fracamente alterada (alteração hidrotermal)

TEXTURA

tinguaítica/porfirítica; granulometria fina

NATUREZA

ígneia

CLASSIFICAÇÃO

Tinguaíto

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS

Ortoclásio (pertítico)  
Nefelina  
Egirina  
Biotita  
Sodalita e/ou analcima  
Outros:  
- Opacos  
- Augita

MINERAIS

VIA ÚNICA - EMITENTE

OBSERVAÇÕES

**IPT****ANÁLISE  
PETROGRÁFICA EXPEDITA**

TABELA Nº 47

CERTIFICADO Nº  
580.270

RELATÓRIO Nº

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL amostra de rocha	REFERÊNCIA I-063
PROCEDÊNCIA Rodovia Eng. Passos(RJ) - Itamonte(MG), Serra da Mantiqueira	

## EXAME MACROSCÓPICO

COR cinza claro	ESTRUTURA compacta
--------------------	-----------------------

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3768

ESTADO DE ALTERAÇÃO fracamente alterada (alteração hidrotermal)	TEXTURA granular hipidiomórfica; granulometria grossa
NATUREZA Ígnea	CLASSIFICAÇÃO Nefelina sienito

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS Ortoclásio (pertítico) Nefelina Plagioclásio (oligoclásio) Biotita Opacos Outros: - Zircão - Muscovita - Sodalita e/ou analcima	MINERAIS
---	----------

OBSERVAÇÕES

--

VIA ÚNICA - EMIENTE

**IPT****ANÁLISE  
PETROGRÁFICA EXPEDITA**

TABELA Nº 48

CERTIFICADO Nº  
580.270

RELATÓRIO Nº

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL

amostra de rocha

REFERÊNCIA

I-064

PROCEDÊNCIA

Estrada Rochedo de Minas - São João Nepomuceno Km. 22 (MG)

## EXAME MACROSCÓPICO

COR

cinza escuro

ESTRUTURA

orientada

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3769

ESTADO DE ALTERAÇÃO

praticamente sã

TEXTURA

granoblástica/milonítica; granulometria fina a média

NATUREZA

metamórfica

CLASSIFICAÇÃO

Hiperstênio-granada granulito

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS

Plagioclásio (oligoclásio)

Quartzo

Ortoclásio

Granada

Hiperstênio

Outros:

- Biotita

- Opacos (com grafita)

- Zircão

- Apatita

MINERAIS

VIA ÚNICA - EMISSOR

OBSERVAÇÕES

### INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	I-065
PROVENIÊNCIA	
Próximo a Cassiterita(MG)	

### EXAME MACROSCÓPICO

COR	ESTRUTURA
cinza médio	compacta

### EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3770

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
praticamente sã	granular hipidiomórfica; granulometria média
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
Ígnea	Biotita-hornblenda diorito

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS	MINERAIS
Plagioclásio (andesina) Hornblenda Biotita Outros: - Quartzo - Opacos - Apatita - Epídoto - Clorita	

### OBSERVAÇÕES



**IPT****ANALISE  
PETROGRÁFICA EXPEDITA**

TABELA Nº 50

CERTIFICADO Nº  
580.270

RELATÓRIO Nº

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL

amostra de rocha

REFERÊNCIA

I-068

PROCEDÊNCIA

Estrada Monteiro Lobato-Caçapava, Km. 10 (SP)

## EXAME MACROSCÓPICO

COR

cinza amarelada

ESTRUTURA

orientada

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3771

ESTADO DE ALTERAÇÃO

medianamente alterado

TEXTURA

granolepidoblástica/blastomilonítica; granulometria média

NATUREZA

metamórfica

CLASSIFICAÇÃO

Biotita gnaiss (Kinzigito)

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA .. PONTOS

MINERAIS

Quartzo  
Plagioclásio (oligoclásio)  
Ortoclásio  
Biotita  
Muscovita  
Outros:  
- Sillimanita  
- Zircão  
- Granada

MINERAIS

OBSERVAÇÕES

V. A. UNCG - E. M. TENTE

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL amostra de rocha	REFERÊNCIA I-069
PROCEDÊNCIA Liberdade (MG)	

## EXAME MACROSCÓPICO

COR cinza escuro esverdeado	ESTRUTURA compacta
--------------------------------	-----------------------

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3772

ESTADO DE ALTERAÇÃO fortemente alterada (alteração hidrotermal)	TEXTURA " em mesh"; granulometria fina
NATUREZA metamórfica	CLASSIFICAÇÃO Serpentinito (dunito? serpentizado)

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS Serpentina Tremolita-actinolita Clorita Opacos	MINERAIS
---	----------

## OBSERVAÇÕES

--

**IPT****ANÁLISE  
PETROGRÁFICA EXPEDITA**

TABELA Nº

52

CERTIFICADO Nº

580.270

RELATÓRIO Nº

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

amostra de rocha

REFERÊNCIA

I-070

PROCEDENCIA

Estrada Juiz de Fora-Bicas, Km. 14 (MG)

## EXAME MACROSCÓPICO

COR

cinza claro

ESTRUTURA

compacta

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3773

ESTADO DE ALTERAÇÃO

praticamente sã

TEXTURA

granoblástica/milonítica; granulometria fina a média

NATUREZA

Ígnea-metamórfica

CLASSIFICAÇÃO

Tonalito

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA FONTOS

MINERAIS

Plagioclásio (oligoclásio-antiperítico)

Quartzo

Biotita

Outros:

- Ortoclásio

- Hornblenda

- Opacos

- Apatita

- Zircão

MINERAIS

OBSERVAÇÕES

**IPT****ANÁLISE  
PETROGRÁFICA EXPEDITA**

TABELA Nº 53

CERTIFICADO Nº  
580.270

RELATÓRIO Nº

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	I-073
PROCEDÊNCIA	
SP-332 (Estrada Velha de Campinas) próximo a Franco da Rocha (SP)	

## EXAME MACROSCÓPICO

COR	ESTRUTURA
cinza escuro	orientada

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3774

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
praticamente sã	granolepidoblástica ; granulometria fina
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
metamórfica	Protomilonito.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS	MINERAIS
Quartzo Sericita (fengita) Outros: - Feldspato (?) - Clorita - Carbonato - Turmalina - Rutilo - Opacos	

## OBSERVAÇÕES

VIA ÚNICA - EMITENTE



**IPT****ANÁLISE  
PETROGRÁFICA EXPEDITA**

TABELA Nº 54

CERTIFICADO Nº  
580. 270

RELATÓRIO Nº

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL

amostra de rocha

REFERÊNCIA

I-074

PROCEDÊNCIA

Próximo a Cassiterita (MG)

## EXAME MACROSCÓPICO

COR

cinza escuro

ESTRUTURA

xistosa

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3775

ESTADO DE ALTERAÇÃO

fraca a medianamente alterada (alteração hidrotermal)

TEXTURA

decussada (blastofítica); granulometria fina

NATUREZA

metamórfica

CLASSIFICAÇÃO

Anfibolito (metadiabásio?)

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS

Hornblenda  
Plagioclásio (andesina)  
Outros:  
- Clinozoisita  
- Clorita  
- Titanita  
- Opacos

MINERAIS

VIA ÚNICA - EMISSOR

OBSERVAÇÕES

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	I-075
PROCELIÊNCIA	
Entre Frade e Sana (RJ)	

## EXAME MACROSCÓPICO

COR	ESTRUTURA
cinza claro	compacta

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3776

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
fracamente alterada (alteração hidrotermal)	granular hipidiomórfica; granulometria média
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
Ígnea	Biotita granito

 COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS	MINERAIS
Microclínio (pertítico) Plagioclásio (oligoclásio) Quartzo Biotita Outros: - Muscovita-sericita - Apatita - Opacos - Clorita	

OBSERVAÇÕES

**INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO**

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	I-076
PROCEDÊNCIA	
Próximo a Rio Bonito (RJ)	

**EXAME MACROSCÓPICO**

COR	ESTRUTURA
cinza claro	compacta

**EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3777**

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
fracamente alterada (alteração hidrotermal)	granular hipidiomórfica/porfirítica; granulometria média
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
Ígnea	Nefelina sienito

 COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS	MINERAIS
Ortoclásio (microperítico) Nefelina Anfibólio sódico (barkevikita?) Titanita Outros: - Sodalita - Opacos	

**OBSERVAÇÕES**

**IPT****ANÁLISE  
PETROGRÁFICA EXPEDITA**

TABELA Nº

57

CERTIFICADO Nº  
580.270

RELATÓRIO Nº

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL

amostra de rocha

REFERÊNCIA

I-078

PROCEDÊNCIA

Próximo a Cataquases (MG)

## EXAME MACROSCÓPICO

COR

cinza esverdeado médio

ESTRUTURA

orientada

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3778

ESTADO DE ALTERAÇÃO

praticamente sã

TEXTURA

granoblástica/blastomilonítica; granulometria média

NATUREZA

metamórfica

CLASSIFICAÇÃO

Hiperstênio granulito

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS

Plagioclásio (oligoclásio)  
Hiperstênio+clinopiroxênio  
Microclínio (microperítico, de baixa triclinicidade)  
Quartzo  
Outros:  
- Biotita  
- Hornblenda  
- Opacos  
- Allanita  
- Tremolita

MINERAIS

OBSERVAÇÕES

Localmente hiperstênio é substituído por hornblenda.



**IPT****ANÁLISE  
PETROGRÁFICA EXPEDITA**

TABELA Nº 58

CERTIFICADO Nº  
580.270

RELATÓRIO Nº

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	1-079

PROCEDÊNCIA
Próximo a Perus, SP 332 (Estrada Velha de Campinas) (SP)

## EXAME MACROSCÓPICO

COR	ESTRUTURA
cinza médio	compacta

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3779

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
fraca a medianamente alterada (alteração hidrotermal)	granular hipidiomórfica/porfirítica (localmente cataclástica); granulometria grossa
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
Ígnea	Biotita granito

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS	MINERAIS
Plagioclásio (oligoclásio) Microclínio (pertítico) Quartzo Biotita Outros: - Epidoto - Titanita - Apatita - Zircão - Opacos - Clorita	

## OBSERVAÇÕES

Nota-se algumas evidências de esforços tectônicos: quartzo exhibe forte extinção ondulante e acha-se parcialmente microgranulado e recristalizado; feldspatos apresentam planos de geminação encurvados; localmente biotita acha-se deformada.

VIA ÚNICA - EMISSOR

**IPT****ANÁLISE  
PETROGRÁFICA EXPEDITA**

TABELA Nº 59

CERTIFICADO Nº  
580.270

RELATÓRIO Nº

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	I-080
PROCEDÊNCIA	
Rodovia Fernão Dias, próximo a Mairiporã(SP)	

## EXAME MACROSCÓPICO

COR	ESTRUTURA
cinza médio	compacta

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3780

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
praticamente sã	granular hipidiomórfica/porfirítica; granulometria grossa
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
ígnea	Biotita granito

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA .....PONTOS

MINERAIS	MINERAIS
Plagioclásio (oligoclásio) Microclínio (pertítico) Quartzo Biotita Outros: - Zircão - Titanita - Opacos - Allanita	

VIA ÚNICA - EMISSOR

## OBSERVAÇÕES

--

### INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL  amostra de rocha	REFERÊNCIA  I-081
----------------------------------	-------------------------

PROCEDÊNCIA  Entre Macacu e Nova Friburgo (RJ)
--

### EXAME MACROSCÓPICO

COR  cinza médio	ESTRUTURA  compacta
------------------------	---------------------------

### EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3781

ESTADO DE ALTERAÇÃO  praticamente sã	TEXTURA  granular hipidiomórfica; granulometria grossa
--	--

NATUREZA  Ígnea	CLASSIFICAÇÃO  Biotita granito
-----------------------	--------------------------------------

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS  Microclínio (pertítico) Plagioclásio (oligoclásio) Quartzo Biotita Outros: - Zircão - Titanita - Apatita - Allanita - Opacos - Muscovita	MINERAIS
--	----------

OBSERVAÇÕES
-------------

VIA ÚNICA - EMISSÃO

## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	I-082
PROCEDÊNCIA	
Próximo a Rio Bonito (RJ)	

## EXAME MACROSCÓPICO

COR	ESTRUTURA
cinza claro	compacta

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3782

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
fracamente alterada (alteração hidrotermal)	granular hipidiomórfica; granulometria grossa
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
Ígnea	Nefelina sienito

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS	MINERAIS
Ortoclásio (pertítico) Nefelina Anfibólio sódico (barkevikita?) Biotita Augita Plagioclásio (albita) Titanita Outros: - Opacos - Zircão	

## OBSERVAÇÕES

--

VIA ÚNICA - EMISSOR



## INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO INTERESSADO

MATERIAL	REFERÊNCIA
amostra de rocha	I-083
PROCEDÊNCIA	
Nova Friburgo (RJ)	

## EXAME MACROSCÓPICO

COR	ESTRUTURA
cinza médio	compacta

## EXAME MICROSCÓPICO - LÂMINA IPT NÚMERO 3783

ESTADO DE ALTERAÇÃO	TEXTURA
fracamente alterada (alteração hidrotermal)	granular hipidiomórfica; granulometria grossa
NATUREZA	CLASSIFICAÇÃO
Ígnea	Biotita granito

 COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA:  % AVALIADA VISUALMENTE  % COMPUTADA ..... PONTOS

MINERAIS	MINERAIS
Microclínio (pertítico) Plagioclásio (oligoclásio) Quartzo Biotita Outros: - Apatita - Zircão - Muscovita-sericita - Opacos - Clorita	

## OBSERVAÇÕES

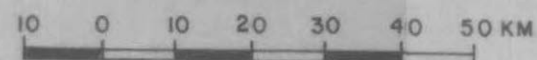
VIA ÚNICA - EMITENTE



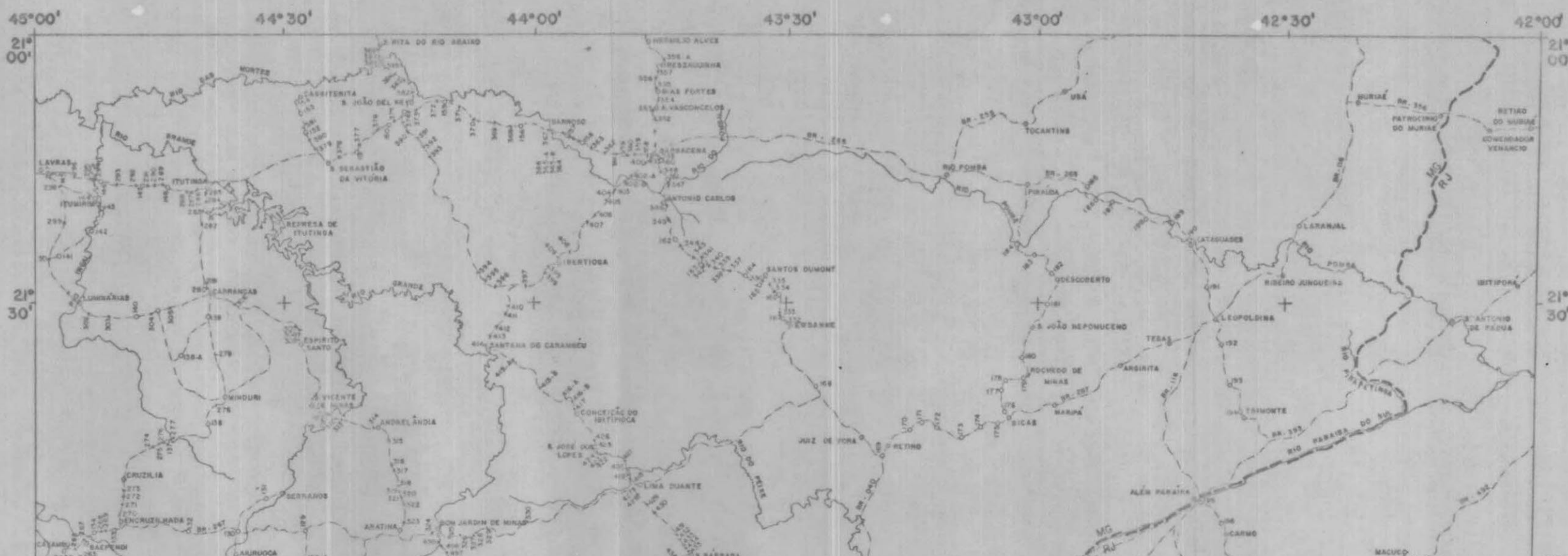
PROJETO ESTUDO DE ROCHAS INTRUSIVAS - PARTE SUL

# MAPA DE CAMINHAMENTO

ESCALA 1:1.000.000



1980



OCEANO ATLÂNTICO

LOCALIZAÇÃO DO PROJETO



ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



LEGENDA

- Pontos descritos no trabalho de reconhecimento de campo realizado em 1978
- Pontos descritos no trabalho de reconhecimento de campo realizado em 1979
- Estradas de rodagem
- Cidades
- Capital de Estado
- Rio
- Represa
- Lago
- Sítios de interesse

Autores:

Athos Ribeiro dos Santos  
 Célio Eustáquio dos Anjos  
 Mera Prestes Barbosa  
 Paulo Venâncio