

CONTRIBUIÇÃO À GEOLOGIA DA REGIÃO DE FRADES,  
MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS (RIO DE JANEIRO)

JOÃO BAPTISTA FILHO  
BENEDITO SOUZA GOMES  
FRANCISCO JOSÉ DA SILVA\*

Departamento de Geologia

Abstract - A geological mapping at the scale 1:50.000 based on air photographs at the scale 1:20.000 is being held near Frades, a small village between Teresópolis and Nova Friburgo, State of Rio de Janeiro, Brazil.

The main rock types are a coarse grained gneiss, migmatites and granites. The migmatites exhibit a dark differentiate (melanosome), sometimes widespread in area, which has been mapped as amphibolite sensu strictu. The latter, until now considered of magmatic origin, seems to have formed through migmatization processes.

### 1. Introdução

Os corpos graníticos da região de Frades (RJ), que são de especial importância na elucidação da geologia da Serra do Mar, foram somente estudados, até o presente, em caráter regional por ROSIER (1957, 1965) e EBERT (1957, 1968).

Torna-se necessário um mapeamento geológico detalhado (1:20.000) dos referidos corpos, não só como um elemento de suporte para um melhor conhecimento da evolução petrológico-estrutural de "Meganticlinório Serra dos Órgãos" (MACHADO FILHO e GOMES, 1972), como também à integração no mapeamento geológico sistemático do Estado do Rio de Janeiro, na escala de 1:50.000, em execução pelo Departamento de Recursos Minerais (D.R.M.) da Secretaria de Estado de Comércio, Indústria e Turismo do Estado do Rio de Janeiro.

### 2. Localização e Vias de Acesso

A área de mapeamento encontra-se entre os paralelos  $22^{\circ}17'57''$  e  $22^{\circ}12'00''$  de latitude sul e os meridianos  $42^{\circ}42'42''$  e  $42^{\circ}50'00''$  de longitude oeste, formando um retângulo de dimensões: 08,00 km (no sentido norte-sul) X 12,85 km (no sentido leste-oeste), totalizando  $102,8 \text{ km}^2$  (vide Fig. 1).

\* Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq.)

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA E VIAS DE ACESSO

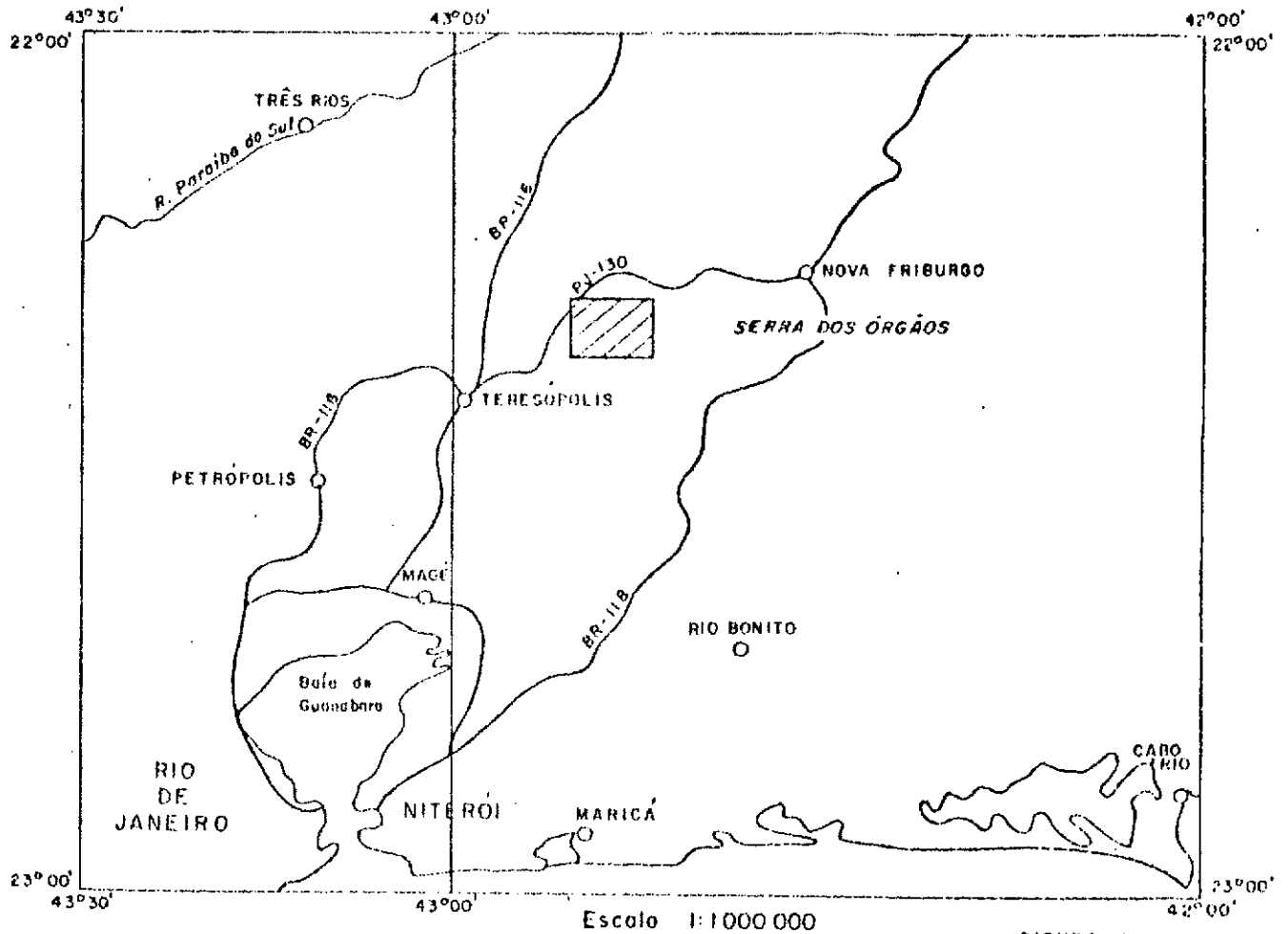
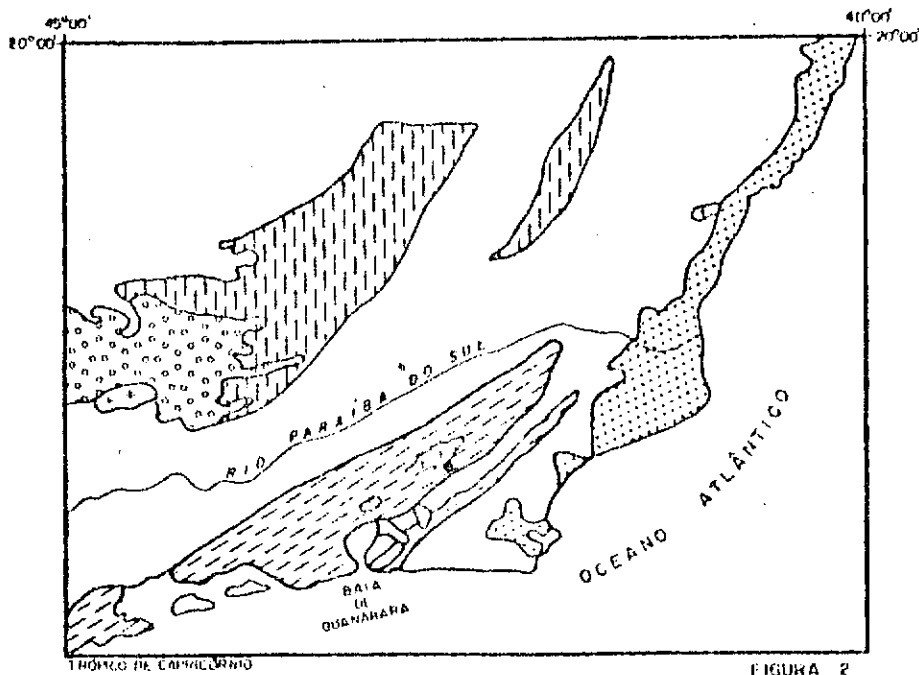


FIGURA 1



ESCALA: 1:150.000

LEGENDA








-  PÓS-TRIÁSSICO
-  PRÉ-CAMBRIANO DC
-  PRÉ-CAMBRIANO B
-  ZONA REMOILIZADA DA SERRA DOS ÓRGÃOS
-  GRANITÓIDES
-  PRÉ-CAMBRIANO INDIVISO
-  ÁREA DE ESTUDO

FIGURA 2

O acesso é feito por rodovia federal pavimentada (BR-116) até o entroncamento com a rodovia estadual RJ-130 (próximo à cidade de Teresópolis), também pavimentada, seguindo-se por esta até a altura do km 20, onde tem início a área.

### 3. Geologia Regional

Em termos regionais, o embasamento cristalino no Estado do Rio de Janeiro compreende rochas de idade pré-Cambriano, pertencentes às séries "Paraíba-Descengano" e "Serra dos Órgãos", definidas por ROSIER (1965).

A primeira engloba rochas mais antigas, caracterizadas por gnaisses diversos (inclusive gnaisses "charnoquíticos") de granulação fina e média, quartzitos, mármore e anfibolitos.

Já as rochas da "Série Serra dos Órgãos" apresentam características típicas de uma zona remobilizada (ROSIER, 1957) em evento posterior (Ciclo Brasileiro), sendo seus representantes mais comuns migmatitos, gnaisses de granulação grosseira ("gnaisse granitóides") e granitos pórfiros anatectíticos. É exatamente nesta série que se situa a área em questão (vide Fig. 2).

As duas séries descritas são penetradas por rochas basálticas e alcalinas de idade mais recente.

A morfologia da Serra do Mar, na região vizinha à área de mapeamento, parece refletir o arcabouço estrutural que condiciona as unidades descritas. O núcleo central, estruturado segundo um anticlinório (MACHADO FILHO e GOMES, op. cit.), tem uma maior expressão topográfica não só devido ao menor grau de anisotropia de seus constituintes, como também à uma tectônica de falhas normais de provável idade Terciária.

### 4. Geologia Local

#### 1) Considerações Gerais

Do ponto de vista geológico, a área mapeada não apresenta litologia muito diversificada, estando as poucas variações petrográficas ligadas a processos de migmatização.

Sendo uma zona de ultrametamorfismo, é de se esperar uma variação mineralógica muito pequena na composição das rochas, variação esta comprovada a partir do estudo dos dados petrográficos obtidos.

As principais unidades são constituídas por gnaisses granitóides de granulação grosseira, migmatitos bem diferenciados (paleossoma e neossoma), granitos pórfiros, algumas vezes atravessados por granitos de granulação mais fina, pegmatitos e diques de diabásio basalto.

#### 2) Litologia

##### 2.1. "Gnaisse Granitóide": Este gnaisse, assim chamado

por ROSIER em seu trabalho de 1957 (Bol. 166 da D.G.M. - D.N.P.M.) é o tipo de rocha predominante na área. A disposição espacial desta unidade ocorre em faixas, com orientação geral NE-SW, que parecem ladear um núcleo mais remobilizado representado por rochas migmatíticas e graníticas.

A morfologia característica para estas rochas é a de morros com cristais "alinhadas" e paredões abruptos, semi-verticalizados, que predominam principalmente na parte oeste da área.

Macroscopicamente a rocha é leucocrática, de cor branca, granulação grosseira, com foliação incipiente, dada principalmente pelos cristais de biotita.

Microscopicamente apresenta textura granoblástica e cataclástica, esta última caracterizada pelos cristais de feldspato fraturados e pelo arredondamento e extinção ondulante dos grãos de quartzo.

Sua composição mineralógica é: quartzo, microclina, plagioclásio ( $An_{20} - Ab_{80}$ ), hornblenda, biotita, zirconita, apatita e opacos.

Veios aplíticos e pegmatíticos cortam esta unidade.

2.2. Migmatitos: Encontram-se bastante diferenciados (leucossoma e melanossoma), com uma disposição areal considerável.

Apresentam morfologia praticamente idêntica à do gnaiss anteriormente descrito e afloram principalmente na porção central da área, circundando o corpo granítico.

O leucossoma é composto de quartzo, plagioclásio ( $An_{20} - Ab_{80}$ ) e microclina e são comuns estruturas do tipo dictionítica, flebítica, estromática, ptygmática e schlieren (Seg. Mehnert, 1968), que bem evidenciam este constituinte migmatítico.

Associadas ao leucossoma, aparecem concentrações de coloração escura (melanossoma), com predominância de biotita e hornblenda, além de plagioclásio ( $An_{20} - Ab_{80}$ ), quartzo e, em menor quantidade, microclina. Este constituinte migmatítico pode, em dependência da escala de observação, apresentar distribuição superficial considerável. Por este motivo ocorrem extensas faixas deste material diferenciado, de composição anfibolítica, as quais têm sido mapeadas como anfibolitos s.s.

2.3. Granito-Pórfiro: Aflora na região central e centro-oeste da área e devido ao seu padrão textural mais homogêneo que os gnaisses e migmatitos circundantes apresenta morfologia bem característica de morros arredondados, com paredões verticais bastante diaclasados e com caneluras, tendendo ao formato de "Pão de Açúcar". Os maciços rochosos correspondentes a esta rocha são de padrão semi-circular, facilmente reconhecível em imagens de satélite, fotografias aéreas e mapas topográficos.

Macroscopicamente a rocha é mesocrática, de cor acinzentada, de

granulação grosseira. Em geral há uma nítida orientação dos fenocristais de feldspato, cujo "trend" ( $050^{\circ}$  ou  $220^{\circ}$ ), aparentemente concorda com a atitude da xistosidade do gnaíse.

Sua composição mineralógica é: ortoclásio e microclina perthíticos (fenocristais), plagioclásio ( $An_{20} - Ab_{80}$ ), quartzo, biotita, zirconita, leucocênio.

As relações de contato, até o presente determinadas, aliadas à determinadas características do corpo granítico, como a presença de veios aplíticos com fenocristais que conservam a mesma orientação existente no corpo principal, evidenciam, segundo MEHNERT (op. cit.) uma origem não ígnea para o corpo em questão.

2.4. Pegmatitos: Essencialmente quartzo feldspáticos, com alguma magnetita; eventualmente exibindo textura gráfica. Apresentam-se geralmente sob a forma de diques, cortando indiscriminadamente as outras unidades.

2.5. Diabásio: Composição: plagioclásio, augita e quartzo. Também ocorrendo sob a forma de diques, de direção geral NE-SW, provavelmente relacionada a um evento magmático relativamente recente (Mesozóico?).

2.6. Granito fino - composição: quartzo-feldspática com poucos máficos, semelhante a um aplito, dispostos em faixas irregulares cortando o granito porfiro.

2.7. Tálus: Constitui-se de depósitos extensos, circundantes aos maciços rochosos, variando sua granulometria desde matações decamétricos até argila.

## 5. Considerações Finais

Devido ao caráter de detalhe do mapeamento, aliado à complexidade geológica da região, uma conceituação a respeito das relações crono-estratigráficas, em termos regionais, fugiria completamente ao escopo da pesquisa.

O trabalho coloca tópicos de discussão a respeito da origem de algum dos corpos graníticos que se fazem representar na Serra dos Órgãos, reconsiderando as antigas hipóteses magmáticas, com base nos processos de migmatização.

De um ponto de vista prático, no que diz respeito a bens minerais, são os pegmatitos e materiais de construção civil as únicas rochas que podem suscitar algum interesse.

## Bibliografia

Da Costa, L.A.M.; Pires, F.R.M. & Angeiras, A.C. (1970). A Preliminary Suggestion for a Migmatogenic Map, An. Acad. Bras. Ciênc., 42 (3), pp 517/519.

D.R.M./I.N.P.E. (1976). Mapa Geológico do Estado do Rio de Janeiro Baseado em Imagens MSS do Satélite Land-Sat-1 (com texto explicativo).

Ebert, H. (1957). Relatório Anual do Diretor - 1956. D.G.M. do D.N.P.M., pp 98/107.

Ebert, H. (1968). Ocorrência de Fácies Granulíticas no Sul de Minas Gerais e em Áreas Adjacentes, em Dependência da Estrutura Orogênica; Hipóteses sobre sua Origem, An. Acad. Bras. Ciênc., 40 - Suplemento, pp 215/229.

Machado Filho, L. & Gomes, B.S. (1972). Zonas Migmatogênicas da Serra dos Órgãos, An. Acad. Bras. Ciênc., 44 (2), pp 259/262.

Mehnert, K.R. (1968). Migmatites and The Origin of Granitic Rocks. Amsterdam, Elsevier Publ. Co., 393 pp.

Rosier, G.F. (1957). A Geologia da Serra do Mar, entre os Picos de Maria Comprida e do Desengano (Estado do Rio de Janeiro), Bol. 166 da D.G.M. do D.N.P.M., 58 pp.

Rosier, G.F. (1965). Pesquisas Geológicas na Parte Oriental do Estado do Rio de Janeiro e na Parte Vizinha do Estado de Minas Gerais, Bol. 222 da D.G.M. do D.N.P.M., 41 pp.