

OCORRÊNCIA DE ROCHA ALCALINA NO MUNICÍPIO DE PIRAÍ, RJ, E
SUA RELAÇÃO COM O LINEAMENTO DE ALÉM PARAÍBA (NOTA PRELIMINAR)

ANDRÉ LUIZ FERRARI
IVAN SÉRGIO SIQUEIRA DUPUY
THOMAS LAFAYETTE BRENNER

Departamento de Geologia

Abstract - The Serra dos Tomazes, located in the Pirai District, RJ, consists of an intrusive alkaline body, composed mainly of micronepheline-syenites. This alkaline body intrudes metatexites of the "Paraiba do Sul" folded belt. Mylonitic Zones were recognized south of the intrusive alkaline body, and they may be associated with the Alem Paraiba Lineament. This lineament corresponds to an ENE striking transcurrent fault. This fault belongs to a system of transcurrent faults that is called the "São Paulo Transcurrence Zone". The strike-slip faults that form the bulk of the "São Paulo Transcurrence Zone" are generally right-lateral. The Serra dos Tomazes alkaline body is probably associated, in time and in origin, with other alkaline intrusions in the State of Rio de Janeiro. This alkaline magmatism seems to be associated, at least geographically, with the "São Paulo Transcurrence Zone".

1. Introdução

Este trabalho é uma nota preliminar do levantamento geológico de pequenos corpos de rochas alcalinas do Estado do Rio de Janeiro, que vem sendo realizado através do Setor de Petrografia do Departamento de Geologia, IG/UFRJ.

A área em estudo está localizada no Município de Piraí, RJ, a sudeste da localidade de Vargem Alegre, com aproximadamente 75 km². A principal feição geomorfológica da área é a Serra dos Tomazes, constituída de rochas alcalinas, destacando-se na topografia da região como uma crista alongada de direção EW, com aproximadamente 3 km de extensão e altitude média de 680 m. A drenagem da área faz parte da Bacia do Rio Paraíba do Sul, que corre acerca de 3 km ao norte da Serra dos Tomazes (Fig. 1). Esta ocorrência de rocha alcalina não havia sido ainda objeto de estudos, tendo sido citada somente por alguns autores, tal como Valença (1975).

2. Litologia e Geologia Regional

O corpo alcalino da Serra dos Tomazes se encontra encaixado em migmatitos (metatexitos) do Grupo Paraíba do Sul. Este grupo é caracterizado por para-gnaisses pertencentes ao ciclo Transamazônico, metamorfizados nos fácies anfibolito e granulito, e remobilizado durante o ciclo Brasileiro. Esta remobilização foi acompanhada por eventos termais, caracterizados por migmatização, feldspatização e granitização, também responsáveis pela formação dos diatexitos e granitos anatéticos do Grupo Serra dos Órgãos. Os metatexitos, que ocorrem na área pesquisada, representam, possivelmente, porções do Grupo Paraíba do Sul, que foram migmatizadas durante o ciclo Brasileiro. Esses metatexitos apresentam atitude média $N70^{\circ}E/45^{\circ}NW$, e possuem, via de regra, textura estromatítica, podendo ocorrer também as texturas dictionítica, ptigmática e pseudo oftálmica (Mehnert, 1968). O paleossoma é constituído essencialmente de microclina, quartzo, biotita, muscovita e plagioclásio com textura lepidoblástica, podendo conter ainda hornblenda, sillimanita e granada. Como acessórios, temos apatita, zircão e titanita. O neossoma possui composição granítica e textura hipidiomórfica granular, apresentando acessoriamente magnetita e turmalina. Subordinadamente dentro dos metatexitos encontramos lentes de anfibolito, rochas calcossilicatadas, gonditos e mármore. Aparecem também na área rochas da suite charnockítica com textura ígnea e composição adamellitica.

O corpo alcalino da Serra dos Tomazes é de natureza intrusiva, hipoabissal, tratando-se provavelmente de um possante dique, fato evidenciado por seu caráter microcristalino (Fig. 3). Constitui-se de um tipo litológico principal, classificado como micro-nefelina-sienito, sendo bastante homogêneo em toda sua extensão. Subordinadamente, ocorrem fonolito e brecha magmática.

O micro-nefelina-sienito aparece como uma rocha leucocrática, de granulação fina e textura traquitóide porfirítica, com pórfiros de nefelina e egirina. Tem como mineralogia básica: ortoclásio e/ou sanidina, nefelina e egirina. Secundariamente podem aparecer eudialita, astofilita e ainda carbonatos e zeólitas preenchendo cavidades. Quanto ao fonolito, ele se apresenta como uma rocha de granulação fina, leucocrática, geralmente afanítica, podendo algumas vezes apresentar pórfiros de sanidina. A brecha magmática possui matriz fonolítica com fragmentos caulinizados e só foi localizada em um ponto do maciço, sob a forma de blocos rolados. Diques de diabásio e fonolito, estes últimos relacionados à intrusão alcalina, ocorrem, cortando tanto os metatexitos como os milonitos, sub-paralelamente à direção estrutural.

Foram reconhecidas faixas miloníticas, nas vizinhanças sul da Serra dos Tomazes, com cerca de 50 m de largura. Estas faixas são representadas por blastomilonitos de granulação fina com porfiroblastos de microclina em forma de olhos e faixas de quartzo estirado, que tam-

bem apresentam ocasionalmente "boudins" de anfibolito e rochas calcossilicatadas, alguns chegando a atingir 50 cm de diâmetro. O caráter essencialmente foliado e a conspícua recristalização apresentada pelos blastomilonitos encontrados na área indicam as altas temperatura e pressão confinante, reinantes quando da sua formação (Spry, 1969), sugerindo terem os mesmos se formado a grandes profundidades. Rochas providas de metamorfismo dinâmico, tais como cataclasitos, milonitos, ultramilonitos e blastomilonitos, comumente aparecem associadas a falhas de rejeito direcional, vide Falha de Great Glen (Pitcher, 1969), Falha de Santo André (Moody e Hill, 1956), Falha Alpina (Lensen, 1961) e Falha de Anatólia (Ilhan, 1971). Tais falhas representam geossuturas profundas, sendo passíveis de ultrapassarem a espessura da crosta continental.

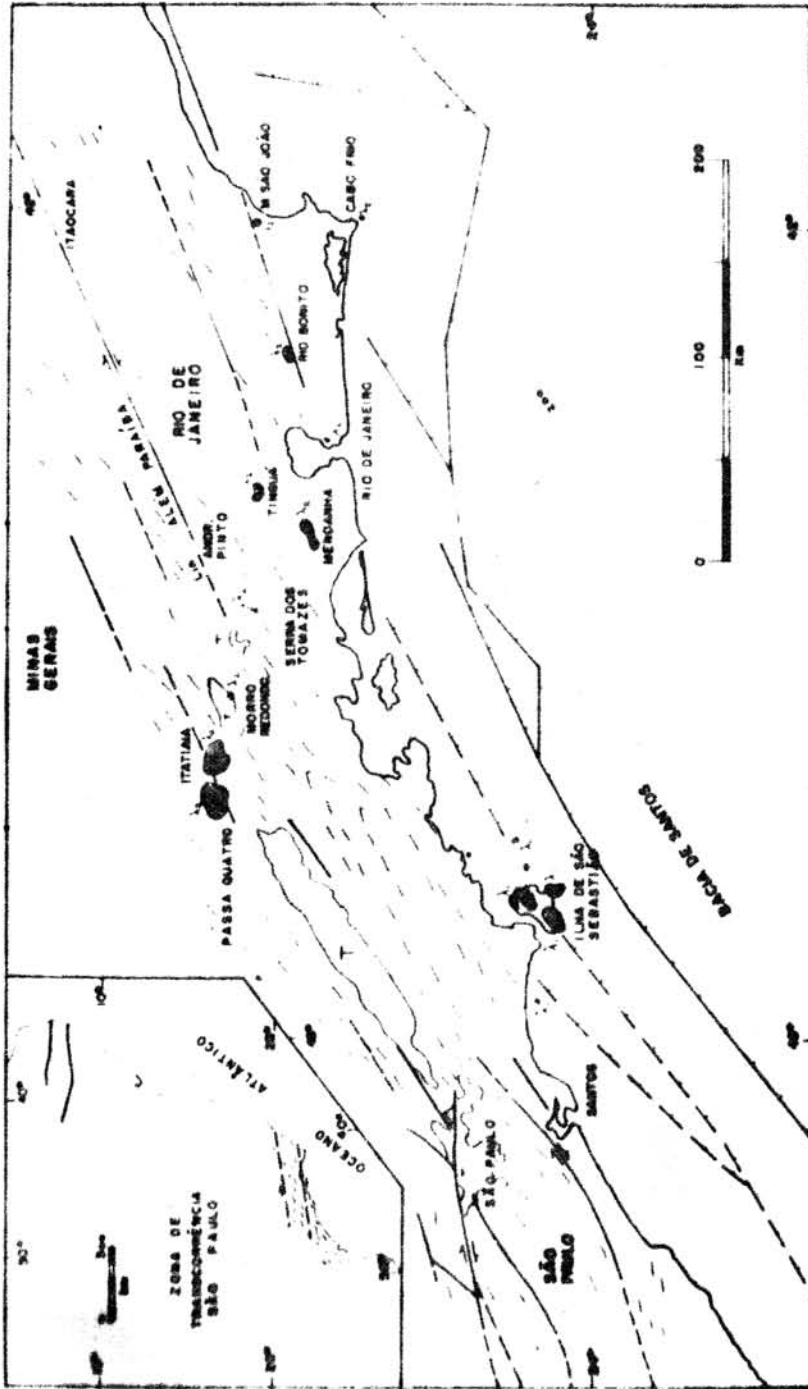
Na literatura geológica existem citações sobre a ocorrência de várias falhas transcorrentes no Estado de São Paulo, tais como Cubatão, Jundiuvira, Caucaia, Itu e Taxaquara. Tais falhas se desenvolveram posteriormente ao dobramento do ciclo Brasileiro tendo sido ativas até a estabilização da plataforma brasileira, no Siluriano (Hasui et al, 1976). Estas falhas, juntamente com a falha de Piraí no Estado do Rio de Janeiro, constituem uma macro-zona de movimentos transcorrentes denominada "Zona de Transcorrência São Paulo" (Hasui et alii, 1975) (Fig. 2). Este sistema de falhas transcorrentes, sub-verticais, dextrais, de direção predominantemente ENE, corta e reflete as estruturas Pré-Cambrianas de NE para ENE (Hasui et alii, 1975).

3. O Lineamento de Além Paraíba

As falhas transcorrentes presentes no Estado de São Paulo parecem estar em continuidade, no Estado do Rio de Janeiro, com o Lineamento de Além Paraíba (Almeida et alii, 1976), conforme comunicação oral de Hasui (1º Simpósio de Geologia Regional, Set. 1977, São Paulo). Segundo Almeida et alii (op. cit.), o Lineamento de Além Paraíba teria se originado já no Pré-Cambriano Superior, após o dobramento do Ciclo Transamazônico, tendo sido apenas reativado após o dobramento do Ciclo Brasileiro. O Lineamento de Além Paraíba é uma das feições estruturais mais importantes do Estado do Rio de Janeiro e controla o curso do rio Paraíba do Sul que nele se encontra encaixado, entre as cidades de Andrade Pinto e Itaocara (Fig. 2).

O corpo alcalino da Serra dos Tomazes parece estar associado, no tempo e na origem, com outras intrusões alcalinas do Estado do Rio de Janeiro (Passa Quatro, Itatiaia, Tinguá, Mendanha, Rio Bonito, Cabo Frio, Morro São João, etc.). Datações radiométricas indicam uma faixa de idade entre 72 e 53 m.a. para estas rochas. Este magmatito alcalino parece estar relacionado, pelo menos geograficamente, com a "Zona de Transcorrência São Paulo".

O corpo alcalino da Serra dos Tomazes é definido por uma área



LEGENDA

- **ROCHAS ALCALINAS**
- 1. SENONIANO INFERIOR**
- 2. SENONIANO SUPERIOR**
- ⊕ **BACIAS TERCIÁRIAS**

- FALHA TRANSCORRENTE**
- FALHA NÃO CLASSIFICADA**
- FALHA NORMAL**
- LINEAMENTOS ESTRUTURAIS**
- LINHA BATIMÉTRICA DE 200M**

Fig.2. Mapa Estrutural da Porção Central da Zona de Transoceanicidade São Paulo (seg. Almeida, 1976, modif.)

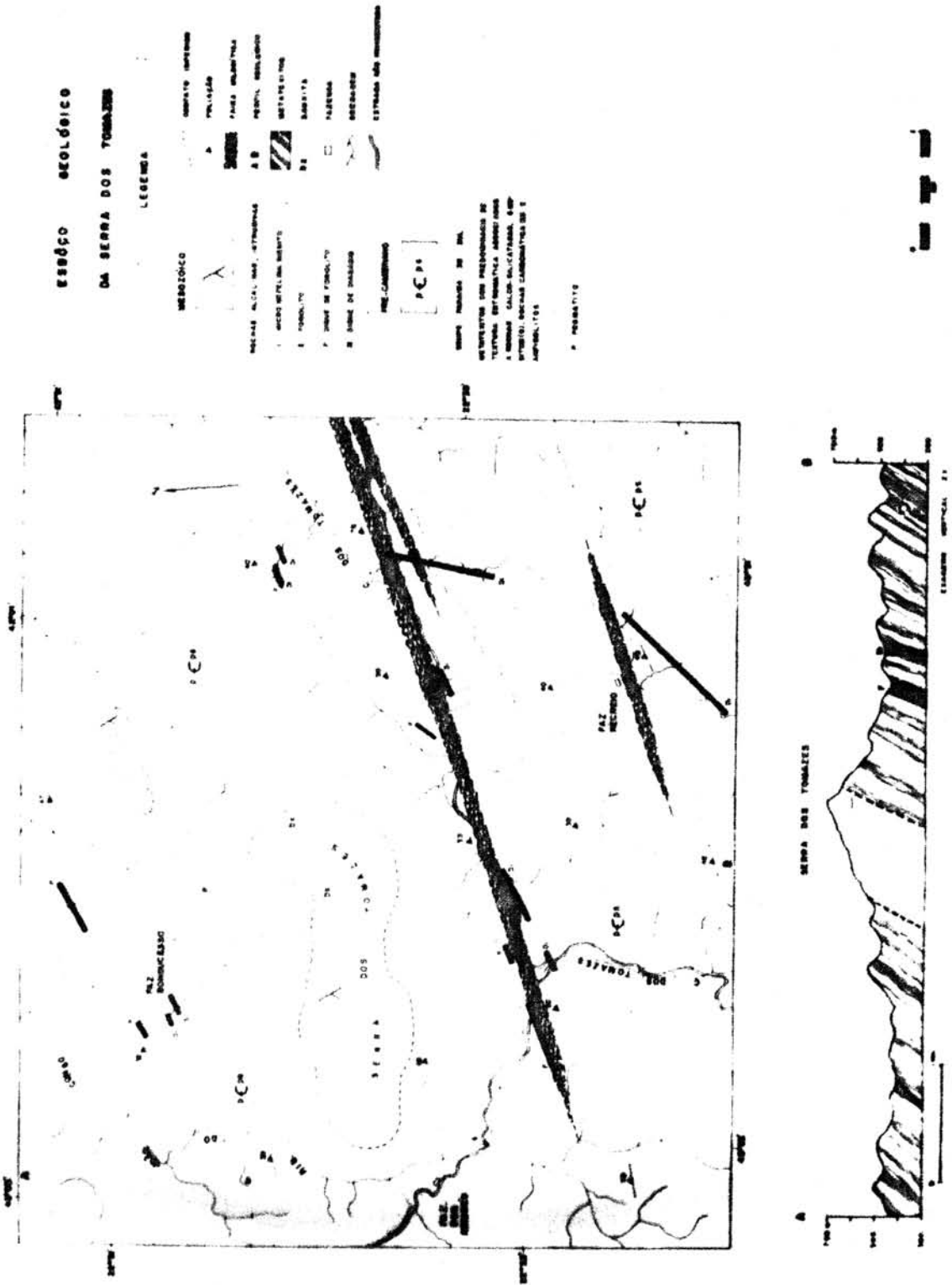


Fig. 3. Esboço Geológico da Serra dos Tomazes

aproximadamente elíptica de eixo maior de 3 km e eixo menor de 1 km. O corpo se acha alongado sub-paralelamente a faixas miloníticas situadas nas suas proximidades (Fig. 3), conforme já mencionado, e também ao Lineamento de Além Paraíba. Essas faixas miloníticas correspondem a falhas transcorrentes que se prolongam a oeste até a localidade de Arrozal e a leste até Santanésia (Fig. 1) e, provavelmente, constituem uma extensão lateral da falha de Além Paraíba que parece passar no município de Barra do Piraí a NE da Serra dos Tomazes (Fig. 2). Consequentemente, a intrusão alcalina que constituiu a Serra dos Tomazes foi condicionada tectonicamente pela estrutura regional de falhas transcorrentes de direção essencialmente ENE.

Estas falhas transcorrentes do final do Ciclo Brasileiro se reativaram em falhas de caráter normal ou inverso, durante a Reativação Wealdeniana (Almeida, 1967), dando origem a um sistema de "rifts", os quais foram responsáveis pela compartimentação tectônica das bacias terciárias, tais como Taubaté, Resende e Volta Redonda, e das bacias marginais ao longo do litoral do Estado do Rio de Janeiro.

4. Agradecimentos

Queremos agradecer aos Professores do Setor de Petrografia Jaime Catroli do Carmo, André Ribeiro e Maria do Carmo Bustamante Junho, bem como a Marcus Aguiar Gorini e H. E. Asmus pela revisão deste Trabalho.

Bibliografia

- Almeida, F.F.M. de (1967). Origem e evolução da plataforma brasileira. DGM. DNPM, (241), Rio de Janeiro.
- Almeida, F.F.M. de (1976). The system of continental rifts bordering the Santos Basin, Brazil in Continental Margins of Atlantic Type, An. Acad. Bras. Ciências, 48, suplemento.
- Almeida, F.F.M. de; Hasui, Y.; e Carneiro, C.D.R. (1976). O lineamento de Além Paraíba, An. Acad. Bras. Ciências, 47 (3/4).
- Cordani, V. G.; Delhal, J.; Ledent, D. (1973). Orogenèses superposées dans le Précambrien du Brésil Sud-Oriental (États de Rio de Janeiro et de Minas Gerais), Rev. Bras. Geol., 3, 1-22.
- Cordani, V. G.; Delhal, J.; Kawashita, K.; Oliveira, M.A.F. e Wernick, E. (1976). Estudo geocronológico pelo método Rb/Sr em rochas do bloco Hundiaí e regiões adjacentes, Rev. Bras. Geol., 6, 125-123.
- Departamento de Recursos Minerais, Instituto de Pesquisas Espaciais (1977). Mapa Geológico do Estado do Rio de Janeiro baseado em imagens MSS do Satélite Landsat-I. (texto explicativo).

- Hasui, Y.; Carneiro, C.D.R.; Coimbra, A.M. (1975). The Ribeira folded belt, *Rev. Bras. Geol.*, 5 (4), 252-256.
- Hasui, Y. e Sadowsky, C. R. (1976). Evolução Geológica do pré-Cambriano na região sudeste do Estado de São Paulo, *Rev. Bras. Geol.*, 6 (3), 182-200.
- Ilhan, E. (1971). Earthquakes in Turkey in *Geology and History of Turkey*. Petrol. Exploration Soc., Lybia, A.S. Campbell ed., p. 431-442.
- Lensen, G. J. (1961). Principal horizontal stress directions as an aid to the study of crustal deformations in A Symposium on Earthquake Mechanism. Dominion Observatory, 14 (10) 389-397.
- Lima, P.R.A.S. e Valença, J.G. (1976). Geologia dos maciços alcalinos do Estado do Rio de Janeiro - Correlações Geológicas. I, II, III Sem. Est. Geológicos, U.F.R.R.J., Itaguaí RJ, pp. 205-259.
- Machado Fº, L. e Gomes, B.S. (1972). Zonas migmatogênicas da Serra dos Órgãos, *An. Acad. Bras. Ciências*, 44 (2), 259-262.
- Mehnert, K. R. (1968). *Migmatites and the origin of granitic rocks*. Amsterdam, Elsevier Publishing Company.
- Moody, J. D. e Hill, M. J. (1956). Wrench-fault tectonics, *Geol. Soc. Am. Bull.* (67), 1207-1246.
- Pitcher, W.S. (1969). Northeast-trending faults of Scotland and Ireland and chronology of displacements in North Atlantic Geology and Continental Drift. *Am. Assoc. Petrol. Geol. Memoir* 12, Tulsa, Oklahoma, M. Kay ed., p. 724-733.
- Rosier, G.F. (1957). Geologia da Serra do Mar entre os picos de Maria Comprida e Desengano. DGM. DNPM, (166), Rio de Janeiro.
- Rosier, G.F. (1965). Pesquisas geológicas na parte oriental do Estado do Rio de Janeiro e na parte vizinha do Estado de Minas Gerais. DGM. DNPM, (222), Rio de Janeiro.
- Sadowsky, G.R. (1976). Ativação de plataforma na América do Sul e as zonas de fratura do Atlântico Sul. Belo Horizonte (MG), XXIX Congr. Bras. Geol., p.183-184.
- Spry, A. (1969). *Metamorphic Textures*. Oxford, Pergamon Press Ltd.
- Valença, J.G. (1975). Rochas alcalinas do Estado do Rio de Janeiro - Correlações geológicas, *Min. Met.*, (366), 6-11.