

PEGMATITOS GRANÍTICOS DA REGIÃO DE SOCORRO, ESTADO DE SÃO PAULO

*Sandra Akemi Iwata**

José Barbosa de Madureira Filho+

**Pós-Graduação IGc-USP*

+Departamento de Mineralogia e Petrologia IGc-USP

Órgão Financiador: FAPESP

ABSTRACT

Mineralogical and geochemical data concerning the pegmatites from Socorro, State of São Paulo, are presented in this paper.

An attempt is made to establish the correlation between these occurrences and a widely accepted classification of pegmatites, aiming the formulation of hypothesis for the origin of these bodies.

INTRODUÇÃO

Nos arredores da cidade de Socorro, NE do Estado de São Paulo, observa-se a presença de vários corpos de pegmatitos graníticos de composição mineralógica bastante simples, que destacam-se na produção de feldspato e quartzo para a indústria cerâmica. Estendendo-se por uma faixa de direção NE-SW até a cidade de Bueno Brandão (MG - Fig. 1), essas ocorrências constituem a zona pegmatítica de Socorro (Haralyi 1964, Etchebehere et al. 1985).

O principal acesso à área dá-se através da Rodovia Fernão Dias (BR-381) até a cidade de Bragança Paulista, seguindo-se então pela Estrada Bragança Paulista - Socorro (SP-8).

Estudos para a elaboração da dissertação de mestrado de um dos autores propiciaram a obtenção de dados novos sobre a mineralogia, a geoquímica e a idade desses corpos pegmatíticos.

GEOLOGIA DA ÁREA

A estruturação geológica da área deve-se a um fenômeno de colisão continental ocorrido no Ciclo Brasiliano, segundo modelo proposto por Artur & Wernick (1986) e corroborado por dados de Artur (1988).

Esse fenômeno teria sido responsável por grandes deslocamentos de massas ao longo de falhas de empurrão, às quais associam-se expressivas nappes, e pela ocorrência de processos anatéticos geradores de rochas migmatíticas, acompanhados da intrusão de granitóides profundos.

O processo de imbricamento tectônico predominou na porção NW da área (Fig. 2), dispondo lado a lado faixas dos complexos Itapira e Amparo na estrutura denominada por Campos Neto et al. (1984) de Nappe de Cavalcamento Socorro, enquanto que fenômenos de anatexia e intrusão são expressivos nas demais porções, na forma do Grupo Pinhal.

Destacam-se entre as unidades aflorantes na área os complexos intrusivos de Morungaba e Socorro e a Zona de Falha de Socorro, os dois primeiros como uma das possíveis fontes dos pegmatitos da região e a última como condicionante estrutural atuante durante o posicionamento da maioria desses corpos.

MINERALOGIA E GEOQUÍMICA

Além da mineralogia já descrita para esses pegmatitos (Grossi Sad et al. 1982, Etchebehere et al. 1985), microclínio, plagioclásio, quartzo, biotita e turmalina preta, foram identificados os minerais acessórios magnetita, ilmenita,

uraninita, euxenita, granada, zircão, monazita e berilo. Em um dos pegmatitos (Pedreira Cláudio Bailone), não se observou biotita, ocorrendo moscovita em seu lugar.

Analizando-se a mineralogia principal e acessória de oito corpos pegmatíticos da região de Socorro podem ser reconhecidos dois grupos:

a. pegmatitos muito pouco evoluídos, com microclínio, plagioclásio, quartzo e biotita como minerais essenciais e óxidos de Fe, Fe/Ti, Y e Nb (euxenita), U (uraninita), granada e zircão entre a mineralogia acessória. Correspondem às pedreiras Andradas, Artur Sanches, Lazinho, Remina e Serra Maré.

b. pegmatitos medianamente evoluídos, observando-se moscovita entre os minerais essenciais, com ou sem biotita, e berilo como um dos minerais acessórios. Fazem parte deste grupo as pedreiras Cláudio Bailone, JV e Rubem Bueno. Dentre estes, o pegmatito da Pedreira Cláudio Bailone destaca-se pela presença de corpos de substituição na forma de bolsões preenchidos principalmente por moscovita e turmalina preta, ocorrendo monazita e berilo em menor quantidade.

Na tabela 1 são apresentadas análises químicas parciais de microclínios provenientes das pedreiras Remina e Cláudio Bailone, representantes respectivamente dos pegmatitos muito pouco evoluídos e medianamente evoluídos.

Pode-se notar a presença de Li apenas nos microclínios provenientes do corpo pegmatítico mais evoluído.

IDADE DOS PEGMATITOS

Conforme já observado por outros autores (Grossi Sad et al. 1982, Etchebehere et al. 1985), a Zona de Falha de Empurrão Socorro condicionou o alinhamento dos corpos pegmatíticos da região segundo a direção NE-SW. Um segundo controle é ainda exercido pela presença de planos de falha verticalizados, resultantes da atuação de deformações rúptis tardias.

Essa tectônica rúptil com falhamentos normais é posterior às várias fases de intrusão do Complexo Socorro, cujas datações, apresentadas por Artur et al. (1991), forneceram idades entre 650 e 500 Ma.

Uma amostra de biotita da Pedreira Remina foi datada pelo método K/Ar, fornecendo idade de 572 + 13 Ma. Considerando-se o grau de deformação observado neste corpo pegmatítico, o valor obtido representa uma idade mínima para sua consolidação.

CONCLUSÕES

O estudo dos pegmatitos aflorantes na faixa entre as cidades de Pinhalzinho e Pouso Alegre evidenciou a simplicidade mineralógica da maioria desses corpos, o que parece significar uma origem a partir de fusão parcial da rocha encaixante, ou seja, na classificação de Ginsburg et al. (1979 apud Cerny 1982a,b) tratar-se-ia de pegmatitos abissais ou de máxima profundidade (superior a 11Km).

No entanto, as presenças de berilo, moscovita em lugar de biotita e de corpos de substituição em algumas ocorrências indicam um leve enriquecimento em elementos incompatíveis (no caso do berilo), e uma certa afinidade com pegmatitos micáceos ou de grande profundidade, ainda segundo a classificação de Ginsburg et al. (1979 apud cerny 1982a,b). A formação dos corpos pegmatíticos desta última classe estaria ligada diretamente a processos de anatexia ou à derivação a partir de granitos anatéticos autóctones.

Portanto, sugere-se para as ocorrências pegmatíticas da região de Socorro uma origem mista, combinando derivação direta de processos de anatexia, para o caso dos pegmatitos mais simples, e consolidação a partir de granitóides dos complexos Morungaba ou Socorro, no caso dos corpos com características de pegmatitos micáceos. Os mesmos processos anatéticos geradores dos granitóides da região podem ter sido responsáveis pela formação dos pegmatitos abissais.

Neste contexto, as falhas verticalizadas ocupadas pelo corpos pegmatíticos assumiriam papel de destaque, quer permitindo a ascenção até pequenas profundidades do material pegmatítico gerado por anatexia, quer mascarando qualquer disposição zonada dos pegmatitos micáceos ao redor de seus granitos parentais.

BIBLIOGRAFIA

- ARTUR, A. C. 1988. Evolução Policíclica da Infra-Estrutura da Porção Sul do Estado de Minas Gerais e Regiões Adjacentes do Estado de São Paulo. Tese de Doutoramento. IG-USP. 231p.
- ARTUR, A. C. ; WERNICK, E. 1986. Interpretação geotectônica de alguns aspectos do embasamento cristalino do Estado de São Paulo e áreas adjacentes do Estado de Minas Gerais. In: CONGR. BRAS. GEOL., 34, Goiânia, 1986, Anais... Goiânia, SBG. v.3, p.1285- 1295.
- ARTUR, A. C.; EBERT, H. D.; WERNICK, E. 1991. Magmatismo e tectônica no Complexo Socorro. In: SIMP. GEOL. SUDESTE, 2, São Paulo, 1991, Atas... São Paulo, SBG. p.105-112.
- CAMPOS NETO, M. C.; BASEI, M. A. S.; ALVES, F. R.; VASCONCELOS, A. C. B. 1984. A Nappe de Cavalcamento

- Socorro (SP-MG). In: CONGR. BRAS. GEOL., 33, Rio de Janeiro, 1984, Anais... Rio de Janeiro, SBG, p.1809-1822.
- CERNY, P. 1982a. Petrogenesis of granitic pegmatites. In: CERNY, P. (ed.). *Granitic Pegmatites in Science and Industry*. Mineralogical Association of Canada, Short Course Handbook, 8: 405-461.
- CERNY, P. 1982b. Anatomy and classification of granitic pegmatites. In: CERNY, P. (ed.) *Granitic Pegmatites in Science and Industry*. Mineralogical Association of Canada, Short Course Handbook, 8: 1-39.
- ETCHEBEHERE, M. L. C.; MAEYAMA, O.; SILVA, R.B. 1985. Pegmatitos do Estado de São Paulo: características geológicas e aspectos econômicos. In: SIMP. REG. GEOL., 5, São Paulo, 1985, Atas...São Paulo, SBG, p.411-425.
- GROSSI SAD, J.H.; BARBOSA, A. L. M.; PAIVA, J. A. M.; ROLIM, V.K.; PINTO, C. P. 1982. *Geologia e Recursos Minerais da Folha Socorro*, São Paulo, Brasil. GEOSOL, 2v. Belo Horizonte.
- HARALYI, N. H. 1964. Uma nova zona de feldspato-quartzo, em São Paulo-Minas. *Miner. Metal.*, 40 (238): 181-182.

AMOSTRA S-RE-19 S-RE-39 S-RE-50 S-RE-52a S-RE-52b S-CB-1 S-CB-3 S-CB-6
 TEOR

SiO ₂	64,99	64,77	64,81	64,96	64,80	64,50	64,71	64,53
Al ₂ O ₃	19,21	18,77	19,04	18,97	19,05	18,29	18,62	18,71
CaO	0,04	0,03	0,06	-	-	0,24	-	0,02
Na ₂ O	1,64	2,64	1,46	1,78	1,43	2,47	2,78	2,68
K ₂ O	13,75	13,46	14,23	13,96	14,32	13,96	13,60	13,63
Fe ₂ O ₃	0,08	0,07	0,14	0,07	0,07	0,08	0,06	0,06
MgO	0,12	0,06	0,09	0,13	0,09	-	0,05	0,06
MnO	-	-	-	-	-	-	-	-
TiO ₂	-	-	0,01	-	0,01	-	-	-
P ₂ O ₅	-	-	-	-	-	-	-	-
Li (ppm)	-	-	-	-	-	-	122	118

Tabela 1: Análises químicas parciais de microclíneos provenientes das pedreiras Remina (RE) e Cláudio Bailone (CB).

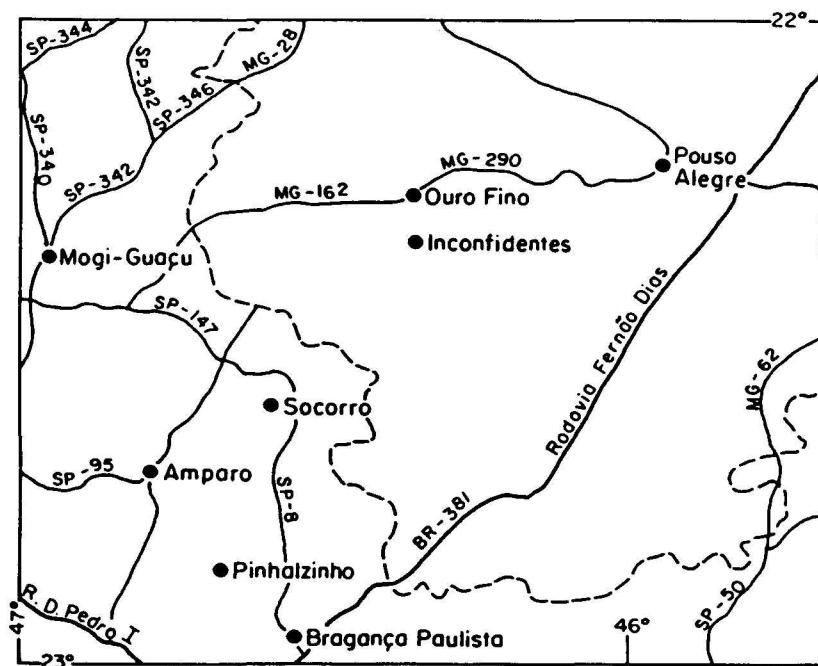


Fig. 1: Mapa de localização e acessos.

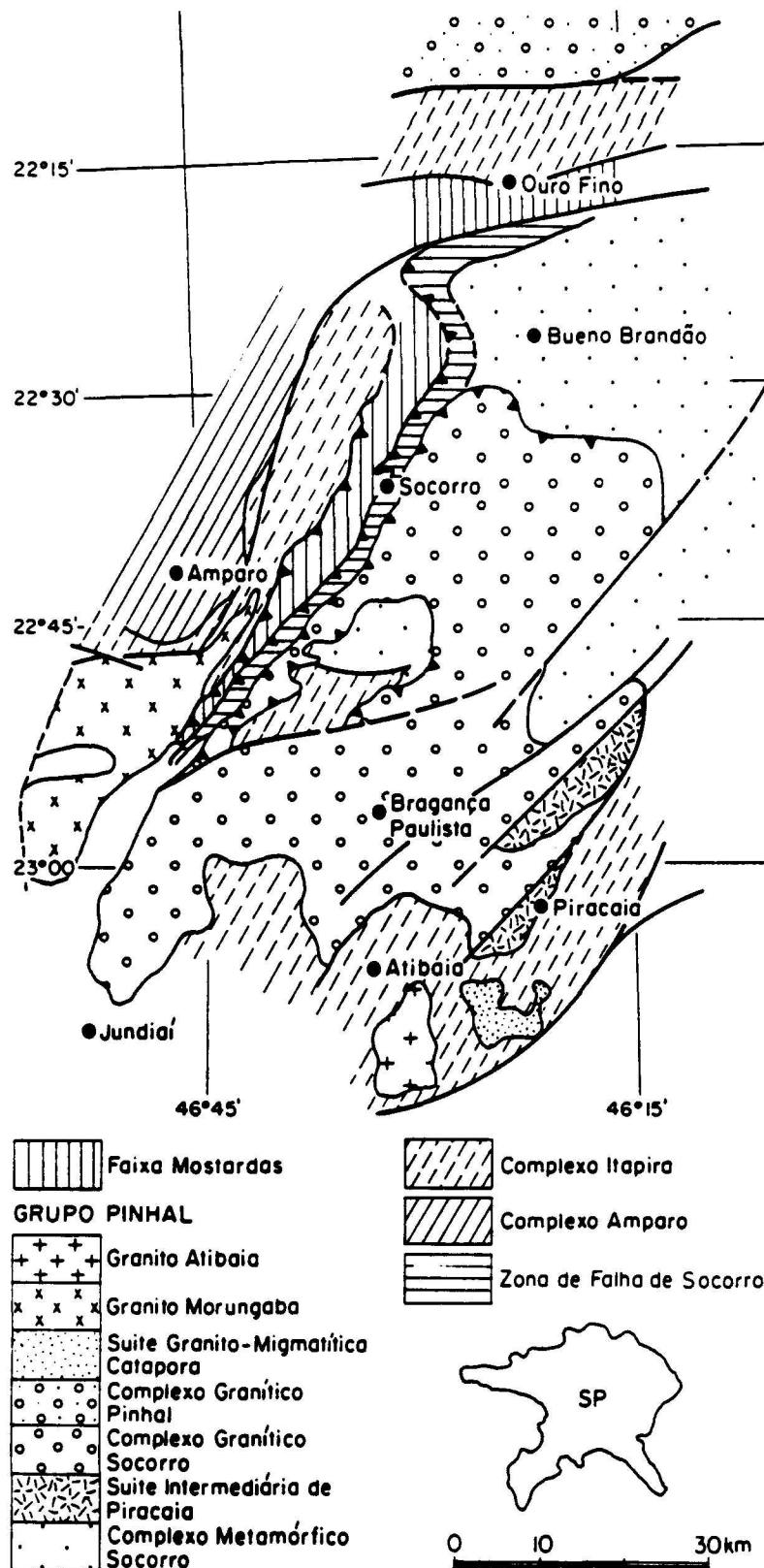


Fig. 2: Geologia da área (adaptado de Campos Neto *et al.* 1984).