

CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA PRELIMINAR DOS GRANITÓIDES AFLORANTES NAS VIZINHANÇAS DO BATÓLITO PINHAL-IPUIÚNA (SP-MG)¹

R.C.Haddad², V.A.Janasi³, H.H.G.J.Ulbrich³

Entre as diversas associações que caracterizam o magmatismo granitóide no Domínio Guaxupé (Janasi & Ulbrich, 1985), um terreno alóctone constituído por rochas metamórficas de alto grau, três conjuntos distintos de rochas granitóides afloram nas vizinhanças do Batólito Pinhal-Ipuiúna (BPI), no limite entre os estados de São Paulo e Minas Gerais (Fig. 1). Estas associações são consideradas geneticamente distintas dos granitóides cálcio-alcalinos potássicos do BPI e incluem: biotita granitóides porfíricos atribuídos ao Complexo Pinhal, que reúne as rochas gnáissicas "granitóides" ao menos em parte orto-derivadas que predominam na porção sul do Domínio Guaxupé; granitos equigranulares a inequigranulares anatóicos "tipo" Pinhal, gerados pela migmatização regional brasileira; e hornblenda-biotita monzonitos e quartzo monzonitos que constituem o Maciço Monzonítico Maravilha (Vasconcellos & Janasi, 1989; Janasi & Ulbrich, 1991; Haddad & Janasi, 1992; Haddad, 1995).

Os biotita granitóides porfíricos são rochas heterogêneas, foliadas, de composição monzogranítica a granodiorítica, com índice de cor (IC) entre 7 e 14, que em geral ocorrem em íntima associação com volumes expressivos de granitos "tipo" Pinhal, por vezes junto às bordas do batólito BPI, diferenciando-se dos granitos com IC semelhante, presentes neste batólito principalmente pela ausência total de anfibólio e presença ocasional de granada secundária.

Os granitos "tipo" Pinhal são comuns na forma de pequenos corpos intrusivos tanto nos gnaisses migmatíticos encaixantes quanto nas rochas do BPI, e são representados por biotita monzo- a sienogranitos róseos, heterogêneos, com feições nebulíticas e *schlieren*, pouco ou nada foliados, associados aos migmatitos regionais e interpretados como de geração polifásica, resultantes de anatexia crustal. Foram agrupados em dois conjuntos: termos inequigranulares finos a médios, com titanita e allanita e IC entre 7 e 12, que constituem corpos mapeáveis a SW do BPI (Fig. 1); e tipos equigranulares finos, mais heterogêneos (IC ~ 6-18), que ocorrem predominantemente ao norte do batólito, associados aos gnaisses migmatíticos regionais, e que correspondem aos termos típicos descritos como "granitos formadores de migmatitos" de Wernick & Penalva (1980). O Maciço Monzonítico Maravilha consiste num corpo semi-circular, formado por hornblenda-biotita monzonitos e biotita quartzo monzonitos inequigranulares médios a grossos, com IC entre 5 e 10 e foliação de fluxo bem desenvolvida, que limita, a oeste, os granitóides do BPI, e cujas relações de idade com os demais granitóides são ainda pouco claras.

Quando comparados quimicamente às rochas mais diferenciadas do BPI, os

¹Financiamento: FAPESP (Processo 90/0940-0 e 93/3623-3).

²DG, Universidade do Amazonas.

³DMP, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.

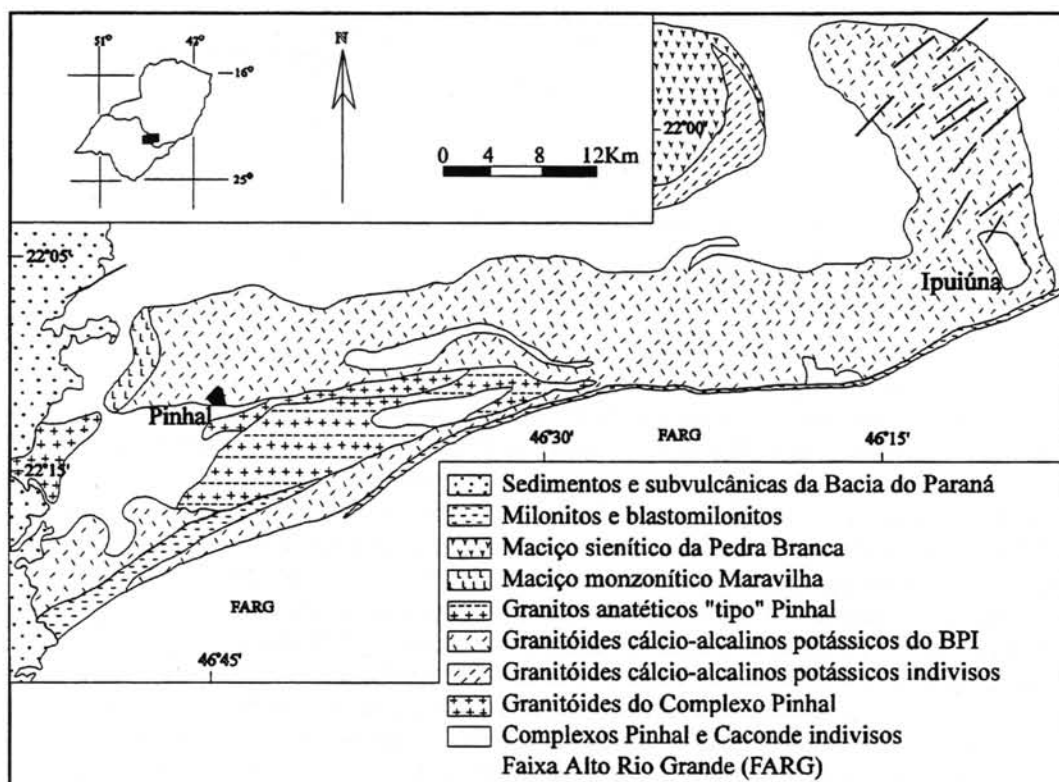


Figura 1 - Mapa geológico do Batólito Pinhal-Ipuiúna e granitóides circunvizinhos.

biotita granitóides porfiriticos do Complexo Pinhal e os granitos tipo Pinhal apresentam variações sutis em alguns elementos maiores (Fe, Na, Ca, Mg) e traços (Rb, Zr, Sr, V, Cr). Os granitóides do Complexo Pinhal têm padrões de ETR moderadamente fracionados ($La/Yb_{(n)} \sim 19$, com discreta anomalia negativa de Eu), comparáveis aos dos quartzos monzonitos típicos do BPI, enquanto granitos tipo Pinhal exibem padrão fortemente fracionado ($La/Yb_{(n)} \sim 200$) e anomalia negativa de Eu mais acentuada. Por outro lado, diferenças químicas marcantes individualizam os monzonitos Maravilha, que se destacam pelos teores sensivelmente mais baixos de Fe, Mg, Ca, Ti, P, Cr e V, e pelas proporções significativamente mais altas de Al, K, Ba, Zr e Sr em relação a granitos do BPI com teores de Si semelhantes. Elevada abundância em ETR, com padrões fortemente fracionados ($La/Yb_{(n)} \sim 90$), e ausência de anomalias negativas de Eu, também são feições distintas dos monzonitos Maravilha (Haddad, 1995).

As três unidades de granitóides regionais parecem representar associações peculiares, não vinculadas entre si ou ao BPI através de processos simples do tipo cristalização fracionada. Os biotita granitóides porfiriticos atribuídos ao Complexo Pinhal podem incluir ortognaisses mais antigos que o BPI, embora não seja impossível que algumas ocorrências correspondam a produtos de interação entre rochas do BPI e as rochas vizinhas. A associação de campo com os granitos anatóticos tipo Pinhal, ao lado de algumas similaridades geoquímicas entre estes dois conjuntos sugerem, por outro lado, que alguns dos granitóides do Complexo Pinhal poderiam representar rochas-fonte para o magmatismo tipo Pinhal. Os monzonitos Maravilha devem representar um magmatismo distinto, talvez mais jovem, cujas características gerais sugerem afinidades com os maciços sieníticos Capituva e Pedra Branca, a N-NE do BPI

(Janasi, 1992), hipótese que só poderia ser testada através de estudos petrográficos-geoquímicos mais aprofundados.

Referências Bibliográficas

- HADDAD, R.C. (1995) **O Batólito Granitóide Pinhal-Ipuiúna (SP-MG): um exemplo do magmatismo cálcio-alcálico potássico neoproterozóico no sudeste brasileiro.** São Paulo, 270p. (Tese - Doutorado) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.
- HADDAD, R.C.; JANASI, V.A. (1992) Petrografia do Batólito Granitóide Pinhal-Ipuiúna (SP-MG). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37., São Paulo, 1992. **Boletim de Resumos Expandidos.** São Paulo, SBG, v.1, p.394-395.
- JANASI, V.A. (1992) **Rochas sieníticas e mangerítico-charnoquíticas neoproterozóicas da região entre Caldas e Campestre (MG): aspectos petrológicos.** São Paulo, 298p. (Tese - Doutorado) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo..
- JANASI, V.A.; ULBRICH, H.H.G.J. (1985) Avaliação das informações disponíveis para granitóides do Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 5., São Paulo, 1985. **Atas.** São Paulo, SBG, v.1, p.133-146.
- JANASI, V.A.; ULBRICH, H.H.G.J. (1991) Late Proterozoic granitoid magmatism in the state of São Paulo, Southeastern Brazil. **Precambrian Research**, v.51, n.1-4, p.351-374.
- VASCONCELLOS, A.C.B.C.; JANASI, V.A. (1989) Mapeamento faciológico do batólito granitóide cálcio-alcálico de Pinhal-Ipuiúna (SP-MG). In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DE MINAS GERAIS, 5., Belo Horizonte, 1989. **Anais.** Belo Horizonte, SBG. p.65-69.
- WERNICK, E.; PENALVA, F. (1980) Contribuição à geologia do Grupo Pinhal (SP e MG). **Revista Brasileira de Geociências**, v.10, n.1, p.43-62.