

## **CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E TEXTURAL DE FELDSPATOS ALCALINOS COMO BASE PARA ESTUDOS DE ROCHAS GRANÍTICAS**

**Fernanda Alves de Araújo**

**Maria Helena Bezerra Maia de Hollanda**

Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo

fernanda-alves@usp.br/ hollandam@usp.br

### **Objetivos**

Pegmatitos são rochas ígneas definidas principalmente por suas características texturais complexas - isto é, zonação espacial de cristais de tamanhos extremamente grandes (e variáveis) (London, 2008). Sua composição é essencialmente granítica representada por feldspatos, quartzo e micas ( $\pm$  turmalina), contendo uma variedade de minerais acessórios, muitos deles raros. Essas rochas ocorrem nos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte (NE do Brasil) definindo uma área conhecida como Província Pegmatítica do Seridó (PPS), de cerca de 11.000 km<sup>2</sup> inserida nos limites de faixa móvel Seridó (Da Silva e Beurlen, 1995). O objetivo do projeto de iniciação científica é a caracterização composicional e textural microscópica de megacristais de feldspato alcalino coletados de corpos pegmatíticos da PPS, com especial atenção aos padrões de zonação e pertitas, bem como a tipologia das micro-inclusões minerais. Complementando o trabalho feito nos megacristais, caracterização semelhante foi feita em aplitos associados aos pegmatitos como forma de entender as relações composicionais entre essas rochas.

### **Métodos e Procedimentos**

As atividades da pesquisa estiveram relacionadas em grande parte do projeto à

descrição microscópica sob luz transmitida de megacristais ( $> 3$  cm) de K-feldspatos com vistas à identificação de seus aspectos texturais e inclusões. O K-feldspato foi extraído de pegmatitos zonados e não-zonados que constituem a PPS. Ao longo dos 12 meses de vigência da bolsa, foram estudadas lâminas petrográficas de K-feldspato coletado de dois pegmatitos não-zonados (PHM-1 e PHM-2) e três pegmatitos zonados (PZN-8, PZN-9 e PZN-12). Sete amostras de aplitos foram estudadas quanto a seus aspectos composicionais - assembleia mineral dominante e acessória, e as relações texturais individuais e gerais (AP-1; AP-2; AP-3; AP-4; AP-5; AP-13 e AP-14). De forma complementar, a bolsista acompanhou sessões analíticas de imageamento por elétrons retroespalhados (BSE - *Backscattering Electron Imaging*) e SEM-EDX (Microscopia Eletrônica de Varredura com Espectroscopia de Energia Dispersiva de Raios-X) em microscópio eletrônico de varredura (MEV) que são parte das metas do projeto de Doutorado de Alana Régia Dantas, ao qual esta bolsa de IC esteve vinculada. Essa etapa permitiu a criação de mapas composicionais dos megacristais, com ressaltos nas pertitas, para guiar análises de química mineral para cálculos termométricos.

### **Resultados**

A classificação das texturas dos feldspatos seguiu o trabalho de Smith e Brown (1988), se alinhando à descrição dos padrões de pertitas

descritos por Andersen (1928) e Alling (1938). A identificação das inclusões minerais, principalmente muscovita e fluorapatita, foi feita com base nas características ópticas sob luz transmitida, e confirmada com análises SEM-EDX. Nos pegmatitos não-zonados, a matriz hospedeira tem composição de microclínio com geminação tartan bem desenvolvida. As macropertitas representam cerca de 25% da área do cristal, e tem composição albitica. A tipologia dominante é de veios paralelos e filetes, além de padrões em patches e micropertitas em filmes finos sub milimétricos. As macropertitas nos pegmatitos zonados têm mesma composição albitica, mas diferem texturalmente por apresentar faixas mais regulares e contínuas. Além de muscovita e fluorapatita, granada pode aparecer como inclusões nesses cristais. As pertitas em geral apresentam variações de espessura e quanto ao espaçamento entre elas. Os aplitos são rochas leucocráticas compostos por quartzo (36–58%), feldspato potássico (6–57%) e plagioclásio (3–32%), com textura geral holocristalina, equigranular e pan-xenomórficos. As proporções modais plotam aproximadamente nos campos correspondentes a álcali-feldspato granito, monzogranito e granodiorito do diagrama QAP (Streckeisen, 1973). A biotita é o principal mineral máfico, podendo totalizar até 8% (algumas vezes <1%) da rocha. Os minerais acessórios incluem muscovita, granada, minerais opacos e zircão/monazita. O contato entre os cristais é irregular e reentrante, apresentando uma granularidade que varia de fina a média (0,1 mm a 2,6 mm).

## Conclusões

A caracterização textural dos feldspatos alcalinos dos pegmatitos é requerimento para um conjunto de análises mais avançadas (química mineral, geoquímica de elementos traços e isótopos) que deverão ser aplicadas para entender sua petrogênese. Do que foi descrito neste projeto IC, podemos sugerir que padrões texturais das pertitas do tipo veios são indicativos de formação em temperaturas próximas a 750 °C (início da cristalização de

magmas graníticos; Andersen, 1928; Smith, 1974)., enquanto os padrões em manchas e filetes tendem a se desenvolver à medida que o resfriamento avança, refletindo uma cristalização em temperaturas mais baixas.

## Agradecimentos

A doutoranda Alana R. Dantas pelo grande auxílio durante todo o desenvolvimento do projeto, ao técnico de Microscopia Eletrônica De Varredura (MEV) Isaac Sayeg e à bolsa PIBIC-CNPq pelo incentivo financeiro para a pesquisa.

## Referências

- London, D., 2008, Pegmatites: The Canadian Mineralogist, Special Publication, v. 10, 347 p, doi:10.2138/am.2009.546
- Da Silva, M.R.R., Höll, R., Beurlen, H., 1995, Borborema Pegmatitic Province: geological and geochemical characteristics: Journal Of South American Earth Sciences, [s.l.], v. 8, no. 3–4, p. 355-364,
- Smith, J.V., 1974, Feldspar minerals, Chemical and textural properties: Feldspar Minerals, v. 2, 690 p.
- Smith J.V., Brown W.L., 1988, Crystal Structure, Physical, Chemical and Microtextural Properties: Feldspar Minerals, v. 1. 846 p.
- Andersen, O., 1928, The genesis of some types of feldspar from granite pegmatites. Norske Geologisk Tidsskrift, v. 10(1-2), p. 116-207.
- Alling, H. L., 1938, Plutonic perthites. The Journal of Geology, 46(2), 142-165