

## **Alguns aplito-pegmatitos graníticos com minerais de Li das regiões centro e norte de Portugal**

<sup>1</sup> A.M.R. Neiva, <sup>2</sup> J.M. Farinha Ramos e <sup>2</sup> P.B. Silva

<sup>1</sup> Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra, Coimbra, neiva@dct.uc.pt

<sup>2</sup> Laboratório Nacional de Energia e Geologia, S. Mamede de Infesta

### **Resumo**

As soleiras e filões aplito-pegmatíticos graníticos ricos em minerais de Li são os mais evoluídos. A sua prospecção necessita de estudo microscópico e análises químicas por microsonda electrónica.

### **Características de alguns aplito-pegmatitos graníticos**

Na área de Arcozelo da Serra, centro de Portugal, ocorrem soleiras aplito-pegmatíticas graníticas, na região de Sobreposta, cortando um granodiorito-granito de grão grosseiro porfiróide moscovítico-biotítico; e na região de Lágéas intruíram outro granito de grão médio a grosseiro levemente porfiróide com quantidades idênticas de biotite e moscovite. Estes granitos são variscos de  $289 \pm 3$  Ma e pós-D3. As soleiras são subhorizontais, de orientação NW-SE, 50–700 m de comprimento e 0.20–2.5 m de espessura em Sobreposta. Têm orientação N-S a WNW–SSE,  $< 30^\circ$ NE, 50–500 m de comprimento e 0.30–1.5 m de espessura em Lágéas. Só na região de Sobreposta produziram uma zona metassomática de 10 cm de espessura, enriquecida em albite e turmalina. As soleiras são zonadas, umas simples e outras complexas até nove camadas. A maioria das soleiras são constituídas por quartzo, ortoclase, microclina, albite, siderofilite, clorite, moscovite, granada, berilo, turmalina, zircão, monazite, uraninite, apatite, columbite-tantalite e arsenopirite. Pertencem à classe moscovite-elementos raros (Černý & Ercit, 2005). Na região de Sobreposta, ocorre uma soleira aplito-pegmatítica granítica com quartzo, ortoclase, microclina, albite, moscovite, turmalina, zircão, apatite e raras montebrasite e

espodumena; e há outras nas regiões de Lágeas e Sobreposta com pouca moscovite litinífera e zinvaldite-trilitionite. Os diagramas de variações dos elementos maiores e menores das rochas mostram evoluções de fraccionação.

Na área de Sabugal, centro de Portugal, há vários filões e soleiras aplito-pegmatíticos graníticos em Cabeço dos Poupos, onde intruíram um granito de grão grosseiro porfiróide biotítico-moscovítico varisco de  $301.1 \pm 2.2$  Ma, tardi-D3. Os filões e soleiras têm orientação E-W e WNW-ESE e produziram uma zona metassomática de 15 cm de espessura e rica em zinvaldite no granito hospedeiro. Os filões têm até 700 m de comprimento e 10 cm – 15 m de espessura, enquanto as soleiras apresentam até 200 m de comprimento e 2.5 m de espessura. Os filões são zonados com três a seis camadas; e as soleiras geralmente não são zonadas. Possuem: quartzo, ortoclase, microclina, albite, moscovite, moscovite litinífera, turmalina, berilo, zircão, columbite-tantalite, cassiterite, apatite, triplite, zinvaldite e raras polilitionite e lepidolite. Pertencem ao tipo berilo e subtipo berilo-columbite-fosfatos (Černý & Ercit, 2005). O granito hospedeiro está relacionado com o granito de grão fino a médio porfiróide biotítico>moscovítico. Os diagramas de variação de elementos maiores e menores para estes dois granitos e filões e soleiras aplito-pegmatíticos mostram evoluções de fraccionação.

Na área de Sabugal, em Fojos-Águas Belas, ocorrem também poucos filões e soleiras aplito-pegmatíticos graníticos não zonados, de orientação N124°E, 24°NE; N142°E, 18°SW e N110°E, 24°NE, de comprimento 20–75 m e espessura 10–30 cm, que cortam o granito de grão grosseiro porfiróide biotítico>moscovítico, tendo produzido uma zona metassomática até 10 cm de espessura e rica em zinvaldite no granito hospedeiro. São constituídos por quartzo, albite, ortoclase, moscovite litinífera, polilitionite, lepidolite, topázio, ambligonite-montebrazite, columbite-tantalite, cassiterite, eucryptite, apatite e zircão. Pertencem ao tipo complexo e subtipo lepidolítico (Černý & Ercit, 2005).

Na área de Guarda-Belmonte, centro de Portugal, em Gonçalo, ocorrem muitas soleiras aplito-pegmatíticas graníticas, zonadas, algumas simples, mas geralmente de 6–7 camadas atingindo 14–15 camadas, cortando a maioria um granito de grão grosseiro a muito grosseiro,

porfiróide biotítico>moscovítico, produzindo uma zona metassomática de 2–3 cm até 20 cm de espessura, mas outras cortam o Complexo Xisto-Metagrauváquico e causam uma zona metassomática de 10 cm de espessura. Estas zonas estão enriquecidas em zinvaldite, albite e turmalina. Distinguem-se as soleiras aplito-pegmatíticas graníticas, ambliogénicas, até 15 m de espessura e lepidolíticas, que ocorrem a cotas mais elevadas, e tendo até 5 m de espessura. O comprimento é até 4 km. Todas são constituídas por quartzo, ortoclase, microclina, albite, moscovite, moscovite litinífera, turmalina, topázio, berilo, zircão, apatite, ambliogonite, monazite, cassiterite e columbite-tantalite. As soleiras lepidolíticas têm ainda lepidolite, petalite, microlite, autunite e raras arsenopirite, pirite e calcopirite. Pertencem ao tipo complexo e sub-tipos ambliogénico e lepidolítico, respectivamente (Černý & Ercit, 2005). Os diagramas de variação de elementos maiores e menores para dois granitos porfiríodes biotítico>moscovíticos, um de grão fino e outro de grão grosseiro e as soleiras aplito-pegmatíticas graníticas sugerem um modelo de cristalização fraccionada (Fig. 1).

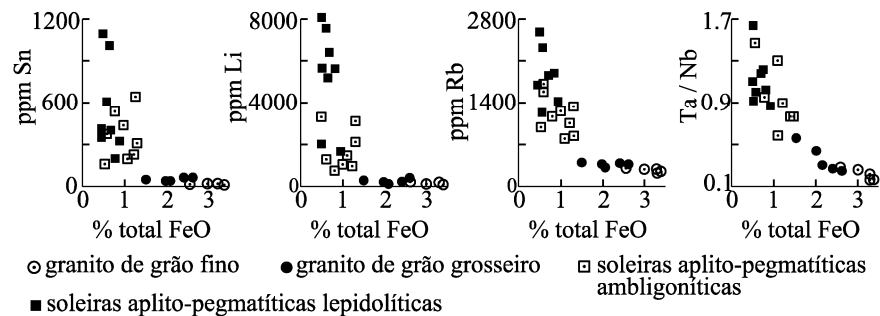


Fig. 1. Diagramas de variação seleccionados dos granitos e soleiras de aplito-pegmatitos graníticos de Gonçalo, em Guarda-Belmonte, sugerindo um modelo de cristalização fraccionada.

Na área de Vieiros, norte de Portugal, os diques aplito-pegmatíticos graníticos com orientação N–S a NE–SSW e NNW–SSE, de comprimento de algumas centenas de metros e espessura 0.4–4 m, possuem quartzo,

feldspato potássico, albite, moscovite, moscovite litinífera, zinvaldite, espodumena, ambligonite-montebrasite, lepidolite, petalite, turmalina, cassiterite, columbite-tantalite e sulfuretos.

### **Discussão**

As soleiras e filões aplito-pegmatíticos graníticos pobres em minerais de Li e os ricos neles resultam de cristalização fraccionada de quartzo, feldspato potássico, plagioclase e biotite do magma de um granito de cada área, que pode eventualmente ser o granito hospedeiro (Neiva et al., 2008, Neiva & Ramos, 2010, Neiva et al., in press).

O número de camadas de filão e soleira zonados, a rocha encaixante, e o efeito metassomático produzido nessa rocha não permitem saber se os aplitos-pegmatitos graníticos são ricos ou pobres em minerais de Li. Os aplito-pegmatitos graníticos com biotite não possuem minerais de Li e são pouco evoluídos, enquanto os ricos nestes minerais são evoluídos com valores elevados de Sn, Li, Rb e Ta/Nb. A prospecção de aplito-pegmatitos graníticos ricos em minerais de Li necessita do estudo microscópico, com análises obtidas por microsonda electrónica para os identificar e calcular as suas quantidades.

### **Bibliografia**

- Černý, P. & Ercit, T.S. (2005). The classification of granitic pegmatites revisited. *Can. Mineral.*, 43, 2005-2016.
- Neiva, A.M.R., Gomes, M.E.P., Ramos, J.M.F. & Silva, P.B. (2008). Geochemistry of granitic aplite-pegmatite sills and their minerals from Arcozelo da Serra (Gouveia, central Portugal). *Eur. J. Mineral.*, 20, 465-485.
- Neiva, A.M.R. & Ramos J.M.F. (2010). Geochemistry of granitic aplite-pegmatite sills and petrogenetic links with granites, Guarda-Belmonte area, central Portugal. *Eur. J. Mineral.*, 22, 837-855.
- Neiva, A.M.R., Silva, P.B. & Ramos, J.M.F. (in press). Geochemistry of granitic aplite-pegmatite veins and sills and their minerals from the Sabugal area, central Portugal. *Neues Jahr. für Mineralogie*.