

MINERAIS DE METAIS E ELEMENTOS RAROS ASSOCIADOS AO GRANITO DESEMBORQUE, SP.

Cassiano Costa e Castro (1); Ronaldo Mello Pereira (2); Reiner Neumann (3); Ciro Alexandre Ávila (4).

(1) CPRM; (2) UERJ; (3) CETEM; (4) MUSEU NACIONAL, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO.

Resumo: O Granito Desemborque, que se encontra situado no vale do Ribeira, sudeste do Estado de São Paulo, apresenta uma série de minerais de metais e elementos raros na associação de minerais acessórios. É um corpo circunscrito, de forma aproximadamente circular e área aflorante de 50 km². Corresponde a um biotita sienogranito, com caráter peraluminoso, teores significativos de K₂O e Na₂O que juntamente com o baixo conteúdo de CaO, altas razões Fe/Mg, elevados valores de SiO₂ e de elementos traços como Zr, Nb e Y, atestam a afinidade alcalina do corpo que pode ser classificado como do tipo A. Columbita, zircão rico em háfnio, cassiterita e demais minerais de interesse econômico foram analisados semiquantitativamente por MEV-EDS, com a finalidade de estabelecer as relações entre eles e o granito de modo a entender melhor a evolução do corpo. Foram determinadas duas fases evolutivas para a geração de alguns desses minerais: uma francamente magmática (com subfases granítica e pegmatítica) e outra hidrotermal. Os cristais de nióbio-tantalato provenientes da subfase granítica, em função dos teores elevados de nióbio (até 71% de Nb₂O₅) e baixos de tântalo (~ 4,5% de Ta₂O₅) foram considerados como sendo columbita. O zircão rico em háfnio (9,3% de HfO₂) ocorre nas duas subfases magmáticas e na fase hidrotermal, sendo que, na subfase granítica ele teria caráter tardio. Na fase hidrotermal, é que se desenrolariam os processos de enriquecimento em Hf desse mineral. A cassiterita ocorre na subfase pegmatítica e na fase hidrotermal. A cassiterita derivada do granito possui concentrações médias de SnO₂ de 98,7%, já a cassiterita do pegmatito tem concentrações médias de SnO₂ são um pouco mais baixas (94,1%) e teores superiores de tântalo. Os minerais radioativos e de ETR foram formados na fase hidrotermal. Foram identificados quatro minerais portadores de ETR: fluorita-Y, parisita de Ce, monazita e óxido de Ce. A torita, torianita, torogumita e uraninita foram os principais minerais identificados de Th e U. Com relação ao caráter magmático da columbita verifica-se que, no geral, minerais acessórios com formas euedrais são formados nos estágios magmáticos iniciais, enquanto que, agregados policristalinos de minerais acessórios indicam uma formação em um estágio envolvendo a presença de fluidos. Características como, hábito euédrico, tamanho diminuto (170 μm e 125 μm) e por estar inclusa em minerais magmáticos como cristais de feldspato potássico e de quartzo, indicam que a columbita se forma no estágio inicial da cristalização magmática. O que é confirmado pela presença ubíqua e caráter disseminado desse mineral no Granito Desemborque. A presença de cristais encurvados ou falhados de columbita e de cristais de quartzo e feldspato com bordos serrilhados e extinção ondulante evidencia a ação de esforços deformacionais poucos intensos atuando em um estágio pós-cristalização magmática. Não há, entretanto, evidência desse processo de deformação ter atuado sobre a cassiterita (cristais sem extinção ondulante). Desta forma acredita-se que, minerais como a cassiterita possam ter sido gerados, posteriormente, em estágio pós-magmático (hidrotermal).

Palavras-chave: metais e elementos raros; columbita; granito desemborque.