

**COLUMBITE–TANTALITE-BEARING GRANITIC PEGMATITES  
FROM THE SERIDÓ BELT, NORTHEASTERN BRAZIL:  
GENETIC CONSTRAINTS FROM U–Pb DATING AND Pb ISOTOPES**

REGINA BAUMGARTNER<sup>§</sup>

*Department of Mineralogy, University of Geneva, 13, Rue des Maraichers, CH-1205 Geneva, Switzerland*

ROLF L. ROMER

*GeoForschungsZentrum, Telegrafenberg, D-14473 Potsdam, Germany*

ROBERT MORITZ

*Department of Mineralogy, University of Geneva, 13, Rue des Maraichers, CH-1205 Geneva, Switzerland*

RICARDO SALLET

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 59072-920, Natal, Brazil*

MASSIMO CHIARADIA

*Department of Mineralogy, University of Geneva, 13, Rue des Maraichers, CH-1205 Geneva, Switzerland*

ABSTRACT

The Seridó Belt, located in the Borborema Province, northeastern Brazil, is well known for its pegmatites and granites. The pegmatites intrude the Seridó Group and show no signs of deformation. They were emplaced along a major NE-trending shear zone during a post-Brasiliano extensional event (550–500 Ma). Homogeneous bodies of pegmatite are barren, whereas the heterogeneous ones have been mined for columbite–tantalite, beryl, gem tourmaline (elbaite), and kaolin. Electron-microprobe analyses reveal that columbite-group minerals have a composition between ferrocolumbite and manganocolumbite. Our U–Pb age determinations on these minerals show that the pegmatites were emplaced between  $509.5 \pm 2.9$  Ma and  $514.9 \pm 1.1$  Ma. As the pegmatites are not deformed, these ages are interpreted as a minimum age for the Brasiliano orogeny in the Seridó Belt. Our U–Pb data on monazite from a spatially related coarse-grained peraluminous granite give an age of  $528 \pm 12$  Ma. The pegmatites are clearly younger than that granite. Lead isotopes from K-feldspar show that the coarse-grained granite and the pegmatites are derived from several separate batches of magma that received variable amounts of Pb from the distinct host-rocks. The heterogeneity in the Pb isotopic compositions is due to *in situ* Pb growth and the geochemically variable host-rocks.

*Keywords:* granitic pegmatite, columbite–tantalite, U–Pb, Pb isotopes, Brasiliano orogeny, Seridó Belt, Borborema Province, Brazil.

SOMMAIRE

La ceinture Seridó, située dans la province Borborema, au nord-est du Brésil, est bien connue pour ses pegmatites et granites. Les pegmatites sont encaissées dans les roches appartenant au Groupe de Seridó et ne montrent pas de déformation. Elles ont été mises en place le long d'une zone majeure de cisaillement NE durant un épisode extensionnel postérieur à l'orogénèse brésilienne (550–500 Ma). Les pegmatites homogènes sont stériles, tandis que celles possédant une texture hétérogène ont été exploitées pour la columbite–tantalite, le béryl, la tourmaline gemme (elbaïte) et le kaolin. Des analyses obtenues avec une microsonde électronique montrent que les compositions des minéraux du groupe de la columbite varient entre la ferrocolumbite et la manganocolumbite. Des âges U–Pb sur columbite montrent que les pegmatites étudiées ont été mises en place entre  $509.5 \pm 2.9$  Ma et  $514.9 \pm 1.1$  Ma. Étant donné que les pegmatites ne sont pas déformées, on peut interpréter leur âge comme âge minimum de l'orogénèse brésilienne dans la ceinture Seridó. Les données U–Pb sur monazite d'un granite peralumineux à grains grossiers révèlent un âge de  $528 \pm 12$  Ma. De ces datations, il en ressort que les pegmatites sont clairement plus jeunes

<sup>§</sup> E-mail address: regina.baumgartner@terre.unige.ch