

# Geocronologia U-Pb por La-ICP-MS e petrografia do maciço São Carlos – Província Estanífera de Rondônia

Beatriz P. DEBOWSKI<sup>1</sup>, Mauro César GERALDES<sup>1</sup>, Camila NOGUEIRA<sup>1</sup>, Bruna Saar DE ALMEIDA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro

## Resumo

Datações U-Pb por ICP-MS-LA foram realizadas em quatro amostras do Maciço São Carlos, representante dos granitos mais jovens de Rondônia pertencente à Província Estanífera do mesmo estado. As amostras datadas são granitos de coloração rosada e granulação grossa a porfírica com mineralogia principal composta por feldspato perítico a mesoperítico, quartzo, plagioclásio em menor proporção, biotita e em alguns casos anfibólio. As idades obtidas foram de  $986 \pm 14$  Ma,  $974 \pm 10$  Ma,  $992.7 \pm 8$  Ma e  $996 \pm 8$  Ma e representam a idade de cristalização do maciço. Tais idades são concordantes outras reportadas na bibliografia ratificando a inclusão do maciço nos granitos mais jovens de Rondônia, os quais estão diretamente associados às mineralizações mais significativas de cassiterita do estado.

**Palavras-chave:** Geocronologia U-Pb, Província Estanífera de Rondônia, Maciço São Carlos

## 1. Introdução

A Província Estanífera de Rondônia, localizada na porção sudoeste do Cráton Amazônico, abriga um dos mais significativos depósitos de cassiterita do Brasil. Além da cassiterita, também hospeda mineralizações de W, Nb, Ta, berilo e topázio (Bettencourt *et al.* 1999). O Maciço São Carlos é um dos representantes dos *Younger Granites of Rondônia*, denominação inicial dada por Kloosterman (1968) para diversos corpos graníticos situados na porção central do estado, que atualmente se aplica apenas a corpos com idade entre 998 e 974 Ma.

De acordo com Santos *et al.*, (2007) a formação de corpos graníticos na região de Rondônia está relacionada à presença de extensas zonas de fraqueza crustal na porção SW do Cráton, Província Rio Negro – Juruena, as quais permitiram a ascensão e o alojamento de corpos graníticos, que compõem a Província Estanífera de Rondônia..

De acordo com Bettencourt *et al.*, (1999) a Província é composta por pelo menos sete suítes de granitos Rapakivi: Suíte Serra da Providência ( $1400 \pm 57$  Ma), Suíte Santo Antônio ( $1406 \pm 32$  Ma), Suíte Teotônio ( $1387 \pm 16$  Ma), Suíte Alto Candeias ( $1346 \pm 5$  Ma), Suíte São Lourenço-Caripunas ( $1309 \pm 24$  Ma), Suíte Santa Clara ( $1081 \pm 50$  Ma) e Suíte Intrusiva Rondônia ( $998 \pm 4$  Ma).

O embasamento de boa parte das sete Suítes é representado pelo Complexo Jamari, que é composto por uma intercalação de gnaisses orto e para-derivados deformados, em condições metamórficas de fácies anfíbolito de alta temperatura a granulito (Scandolara, 2006).

As datações de Bettencourt *et al* (1999) incluíram três maciços da Suíte Intrusiva Rondônia, dentre eles o São Carlos, obtendo-se a idade de  $995 \pm 73$ Ma para o biotita-hornblenda álcali-feldspato granito.

## **2. Objetivos**

O objetivo deste trabalho é contribuir com o conhecimento da evolução petrogenética da Província Estanífera de Rondônia e de forma mais ampla do SW do Cráton Amazonas. Para tal são apresentados neste trabalho resultados de datações U-Pb realizados pelo método LA-ICP-MS, além de descrições petrográficas dos litotipos analisados que compõem o maciço São Carlos.

## **3. Materiais e métodos**

As amostras selecionadas para datação pelo método U-Pb por La-ICP-MS passaram por um processo de preparação que incluiu: britagem, moagem, peneiramento, bateia, separação em líquido denso e separação magnética no Franz. Após a coleta dos zircões com auxílio de uma lupa binocular, estes foram dispostos em uma resina (*Epoxy*) que passou por um polimento com pasta de diamante até que os zircões estivessem expostos para que fossem analisados. O equipamento utilizado na datação foi um ICP-MS multicoletor Neptune plus acoplado a um laser photon machines 193 mm. Foram escolhidos vinte e sete zircões diferentes de cada amostra para serem analisados. Os dados foram dispostos em uma tabela *Excel* e também foi utilizado o software *Isoplot* para tratamento dos dados e confecção das concórdias.

## **4. Resultados e conclusões**

### **4.1. Petrografia**

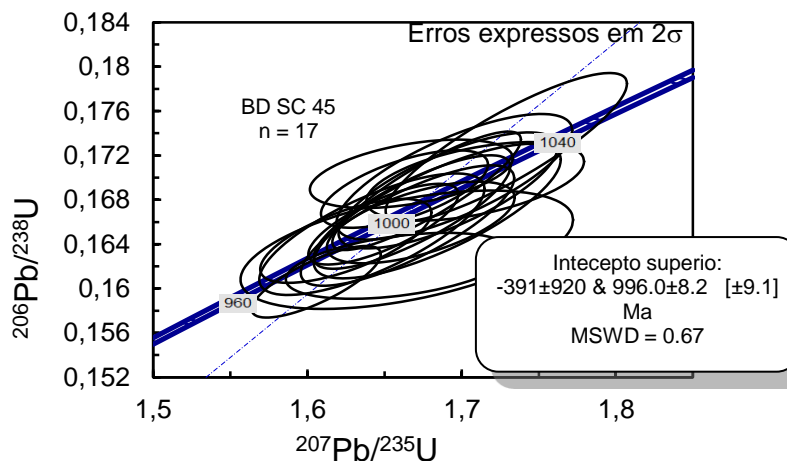
Os litotipos do maciço São Carlos apresentam predominantemente cor rosada e granulações que variam de média a grossa, por vezes porfirítica. Duas fácies foram distinguidas de acordo com a variação mineralógica. Uma apresentou mineralogia principal composta por feldspato peritítico a mesopertítico, quartzo xenomórfico que ocorre na forma de grandes cristas com até 2 mm ou na forma de pequenos grãos intersticiais, plagioclásio

na forma de ripas subédricas e como máficos biotita, bem alterada com as bordas serrilhadas e anfibólio xenomórfico de coloração esverdeada. A segunda fácies é composta por quartzo anédrico, microclina e biotita como minerais principais, além de plagioclásio, em menor proporção, o qual ocorre em pequenas ripas. Ambas as fácies apresentam alterações sericíticas e cloríticas com intensidades variáveis além de zircão, titanita e opacos como minerais acessórios.

#### 4.2. Geocronologia U-Pb

As amostras escolhidas para datação pelo método U-Pb pertencem as fácies grossa a porfíricas caracterizadas pela presença de feldspato perítico a mesoperítico. O tamanho do *spot* utilizado nas análises foi de 30  $\mu\text{m}$  e a frequência de 8 a 10 Hz. Os resultados das análises geocronológicas realizadas em quatro amostras do Maciço São Carlos forneceram idade de  $986 \pm 14$  Ma,  $974 \pm 10$  Ma numa primeira etapa de aquisição de dados e idades de  $996 \pm 9$  Ma e  $992.7 \pm 10$  Ma numa segunda etapa (dados inéditos). A figura 1 mostra as concórdias geradas na segunda etapa de aquisição de dados. Do total de vinte e sete zircões analisados de cada amostra dezessete foram utilizados para a confecção da concórdia da amostra BD SC 45 e vinte e quatro da amostra BD SC 46, valores expressos nos gráficos pela letra n.

Datações anteriores realizadas por Bettencourt *et al.* (1999) pelo método U-Pb convencional indicaram uma idade de  $995 \pm 73$  Ma para um biotita-hornblenda álcali-feldspato granito e  $974 \pm 6$  Ma para um piroxênio-anfibólio álcali-feldspato sienito, ambos do Maciço São Carlos. As idades obtidas neste estudo são concordantes com as idades reportadas na bibliografia, ratificando que o maciço São Carlos é um dos representantes dos Granitos mais jovens de Rondônia.



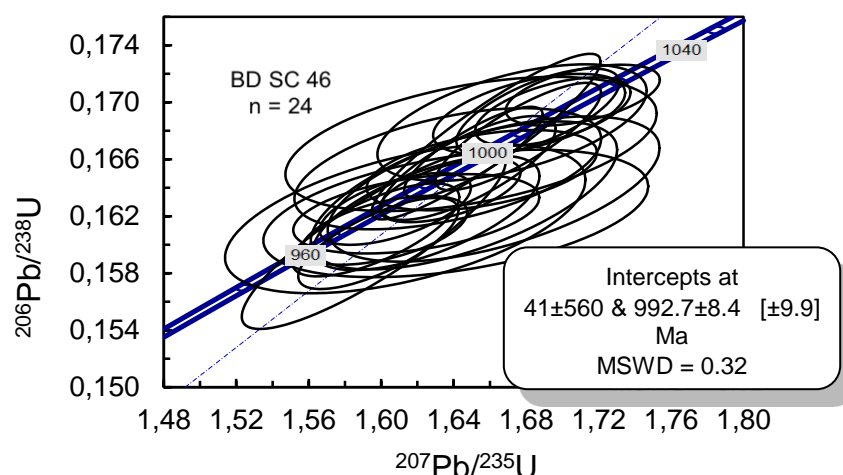


Figura 1: Diagrama concórdia para as amostras da segunda etapa de aquisição de dados do maciço São Carlos. As idades obtidas foram de  $996 \pm 9$  Ma e  $992.7 \pm 10$  Ma no intercepto superior e são interpretadas como idades de cristalização dos zircões analisados.

Análises isotópicas de Lu-Hf serão realizadas nestas amostras e fornecerão dados como idade modelo  $T_{DM}$ , além de indicações petrogenéticas que associadas aos dados de U-Pb irão possibilitar um melhor entendimento do ambiente de formação desses granitos, temática que ainda causa controversas, e da relação da formação dos granitos rapakivi, relacionados às mineralizações de Sn, W, Nb, Ta, Cu, Pb, Zn e F, com a evolução tectônica da porção SW do Cráton Amazonas.

## 5. Referências Bibliográficas

- BETTENCOURT J. S., TOSDAL R. M., LEITE W. B. Jr., PAYOLLA B. L. 1999. Mesoproterozoic rapakivi granites of the Rondônia Tin Province, southwestern border of the Amazonian craton, Brazil – I. Reconnaissance U-Pb geochronology and regional implications. In: *Precambrian Research* 95: 41-67.
- KOLOOSTERMAN J. B. 1968. Uma Província do tipo nigeriana no sul da Amazônia. *Rev. Eng., Miner. e Metal.*, Rio de Janeiro, XLVII (278):59-64 e XLVII (280):167-168
- ROMANI, S. J. Geologia e Geoquímica do Complexo Granitóide de Massangana e sua relação com as mineralizações de estanho. Salvador – BA, 1982. Dissertação de Mestrado, Curso de pós-graduação em geociências, Salvador – Bahia, 1982. 85p.
- SANTOS, A. R., VENEZIANI, P., OKIDA, R. E BETTENCOURT, J. S. 2007. Contribuição do sensoriamento remoto e da aerogeofísica na caracterização dos controles estruturais no alojamento de granitos proterozóicos em zonas de cisalhamento, em parte do Estado de Rondônia (Brasil) *In: Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 2163-2170.
- SCANDOLARA, J. E. 2006. Geologia e Evolução do Terreno Jamari, Embasamento da Faixa Sunsás/Aguapeí, Centro Leste de Rondônia, Sudoeste do Cráton Amazônico. Tese de doutorado nº 78 - Universidade de Brasília, Instituto de Geociências.
- SOUZA, V. S., BOTELHO, N. F., DANTAS, E. L., LAUX, J. H. 2007. Geoquímica e geologia isotópica (Sm-Nd e U-Pb) de magmatismo traquítico no depósito de estanho do Bom Futuro (RO). *Rev. Brasileira de Geociências*, dezembro de 2007, vol. 37(4): p 660-667.