

# TÍTULO Composição isotópica de boro em turmalina “Paraíba” do pegmatito Capoeira (Parelhas-RN), Nordeste do Brasil: implicações genéticas.

Hartmut Beurlen<sup>1</sup>§; Robert Bob Trumbull<sup>2</sup>; Michael Wiedenbeck<sup>2</sup>; Dwight Rodrigues Soares<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco(UFPE), §email: [beurlen@ufpe.br](mailto:beurlen@ufpe.br);

<sup>2</sup>GeoForschungsZentrum Potsdam, Alemanha; <sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB ).

RESUMO: A composição química de turmalina em pegmatitos da Província Pegmatítica da Borborema obtida por análise com microsonda eletrônica (MSE), varia segundo *trends* sistemáticos evoluindo das bordas de pegmatitos menos diferenciados aos núcleos de quartzo e corpos de substituição dos pegmatitos mais evoluídos, de composições inicialmente dravíticas a schorlíticas, passando a ferro-elbaíticas e, finalmente elbaíticas puras (sem Fe+ Mg), seguidas de uma fase regressiva tardia com ligeiro enriquecimento em Fe+Mg+Mn. Esta variação composicional das turmalinas é, pois, claramente relacionada ao grau de evolução do magma pegmatítico com o fracionamento magmático, progressivamente empobrecido em Fe+Mg e enriquecido em Al + Li. As composições de “Turmalina Paraíba” dos pegmatitos Capoeira, Quintos e Carrascão (RN) se inserem coerentemente quase no final deste *trend* químico progressivo, após elbaita rósea (variedade rubelita) a incolor, mas seguida por fase tardia esverdeada (variedade verdelita), em concordância com a posição relativa em zonas de crescimento em cristais de elbaíta zonados multicoloridos. No presente estudo são apresentados resultados de análise de isótopos de boro ( $\delta^{11}\text{B}$ ) assim como de boro total e lítio ( $\text{B}_2\text{O}_3$  e  $\text{Li}_2\text{O}$  % peso) em amostras selecionadas entre as previamente analisadas por MSE, agora utilizando espectrometria de massa de íons secundários (SIMS) com objetivo de abordar questões genéticas porventura ainda polêmicas para as turmalinas (primária magmática, hidrotermal tardia, ou hidrotermal independente) e dos pegmatitos (magmáticos, metassomáticos ou anatóticos). Os resultados das análises isotópicas permitiram verificar uma variação de  $\delta^{11}\text{B}$  entre -21‰ e +2‰. Do total de 65 dados, 53 (82%) ficaram compreendidos entre -17‰ e -9‰  $\delta^{11}\text{B}$ , variação igual à observada na literatura para turmalinas magmáticas de pegmatitos e granitos crustais do tipo I ou S. Os dados no intervalo  $-13.2 \pm 2.0$  ‰ (média  $\pm 1$  desvio padrão, compreendendo 40% dos dados) inclui também valores obtidos para schorlita de um granito pegmatítico (-13.3 a -15.1‰) assim como todos os dados obtidas em zonas de crescimento de “turmalina Paraíba” em cristais de elbaíta zonados multicoloridos do pegmatito Capoeira (Mineração Serra Branca, Mina Mulungu). Estes valores indicam claramente uma origem magmática da “turmalina Paraíba” em particular e da grande maioria das outras turmalinas analisadas. Confirmam também os granitos pegmatíticos da suíte G4 cambro-ordoviciano da PPB como sendo a mais provável fonte dos pegmatitos estudados. Variações das composições isotópicas de B em cristais zonados são aparentemente caóticas (com núcleos ora mais leves ora mais pesados isotopicamente) e não permitem definir um padrão consistente de variação com a evolução magmática e não tem correlação com a variação da composição química. Também é inconsistente a variação dos 18% dos valores que extrapolam os limites entre -17‰ e -9‰ (média  $\pm 2$  x desvio padrão). Os valores mais negativos podem ser facilmente explicados por fracionamento tipo *Rayleigh* por perda preferencial de  $^{11}\text{B}$  pelo magma residual para fluidos voláteis exsolvidos. Já os valores mais positivos só podem ser explicados por assimilação (local e momentânea) de fontes externas (por exemplo, assimilação de rochas encaixantes ou introdução de fluidos externos).

**PALAVRAS CHAVE:** ISÓTOPOS DE BORO; TURMALINA PARAÍBA; PROVÍNCIA PEGMATÍTICA DA BORBOREMA NE-BRASIL.