

GEOLOGIA, GEOCRONOLOGIA E GEOQUÍMICA ISOTÓPICA DE TURMALINITO DE CROSTA OCEÂNICA NO OFIOLITO BOSSOROCA, TERRENO SÃO GABRIEL.

Mariana Werle; Léo Afraneo Hartmann
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Introdução:

A raridade e potencial informativo da assembleia mineral zircão e turmalina encontrada em turmalinito maciço incluso em serpentinito apresenta uma oportunidade única de determinação de idade e evolução oceânica e continental do Ofiolito Bossoroca, Formação Arroio Lajeado, Terreno São Gabriel (figuras 1 e 2).

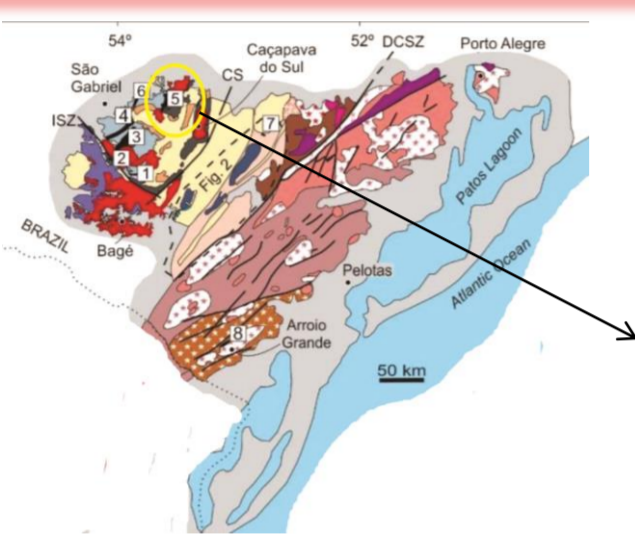


Figura 1: Mapa geológico do Escudo Sul-Riograndense. Círculo amarelo indica o Ofiolito Bossoroca. Extraído de Arena et al. 2017

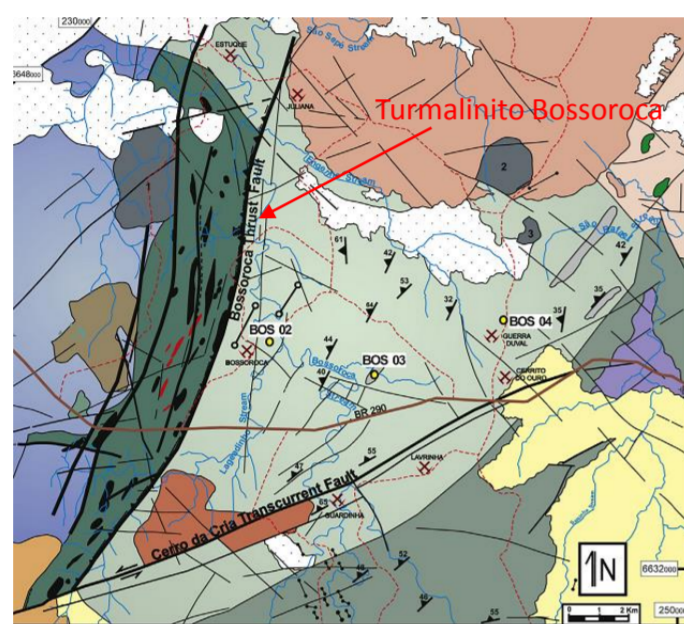


Figura 2: Mapa geológico da área de estudo. Flecha vermelha indica localização do afloramento. Extraído de Gubert et al. 2016.

Objetivos:

Determinar a origem, evolução e idade do Turmalinito Bossoroca dentro do seu contexto geológico.

Metodologia:

Trabalhos detalhados de campo, petrografia ótica, imageamento por elétrons retro-espalhados (BSE), análises químicas por microsonda eletrônica, isótopos de boro na turmalina e isótopos U-Pb-Hf (e elementos traços) no zircão incluso na turmalina. Análises foram realizadas na UFOP, exceto BSE, realizado na UFRGS.



Figura 3: Localização do corpo de turmalinito em campo e suas relações com as encaixantes.

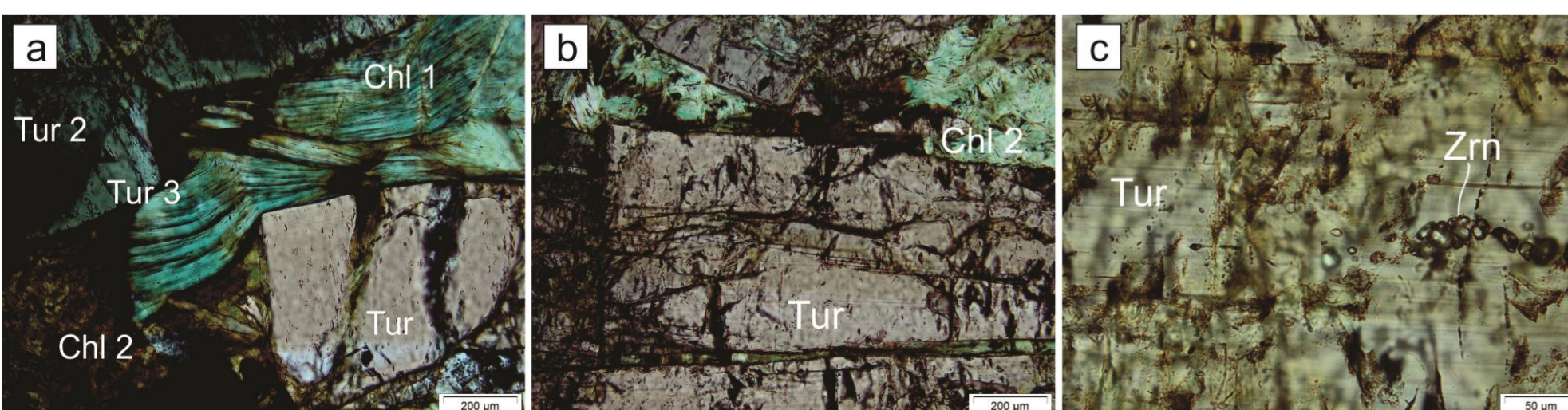


Figura 4: Fotomicrografias da lâmina. a) turmalina com zonação nas bordas + clorita 1 deformada. b) clorita 2 fibrorradiada preenchendo cavidades. c) Grãos de zircão inclusos na turmalina.

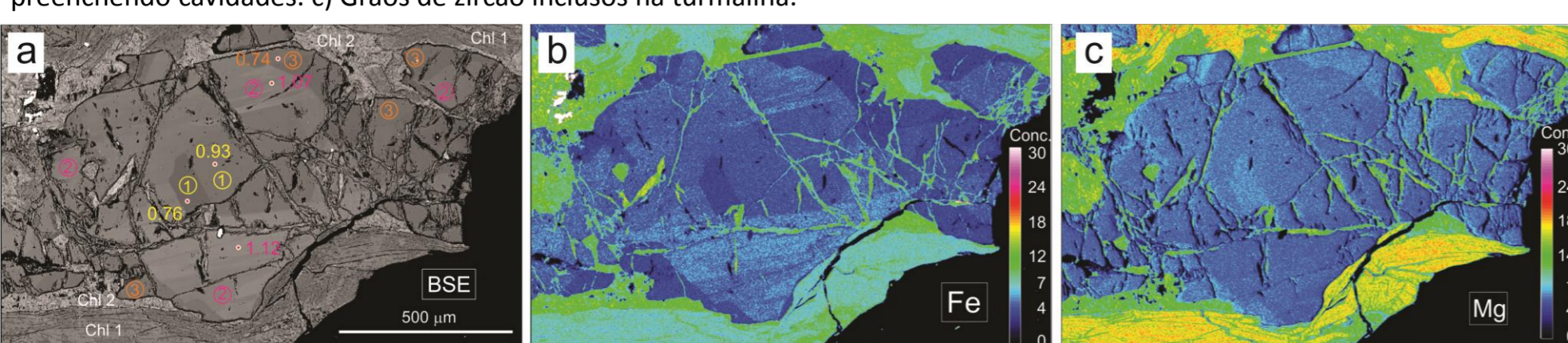


Figura 5: a) imagem BSE da turmalina com diferentes tons de cinza e seus respectivos teores de Fe em APFU. b) mapa composicional do elemento Fe. c) mapa composicional do elemento Mg.

Resultados:

Em campo, o turmalinito é maciço, possui 1,5 x 1 x 1 m de tamanho acima do solo e é envolto por meta-serpentinitos (olivina + talco, textura jackstraw, fácies anfibolito inferior) e próximo a anfibolito e talco magnesita granofels (figura 3). Sob microscópio ótico, a turmalina é cinza e possui zonação nas bordas (figura 4 a). Cataclase gerou fraturas nos cristais e cavidades entre os fragmentos. A clorita aparece em duas gerações, Chl 1 em grandes cristais deformados e Chl 2 em cristais pequenos fibrorradiados preenchendo fraturas e cavidades (figura 4 a e b). Imagens BSE mostram três zonas com diferentes tons de cinza na turmalina: Tur1, Tur 2 e Tur 3; (figura 5 a). Essas zonas apresentam diferentes composições elementares, contrastantes mapas composicionais (figura 5) e encontram correspondência espacial na distribuição do $\delta^{11}\text{B}$ (figura 6).

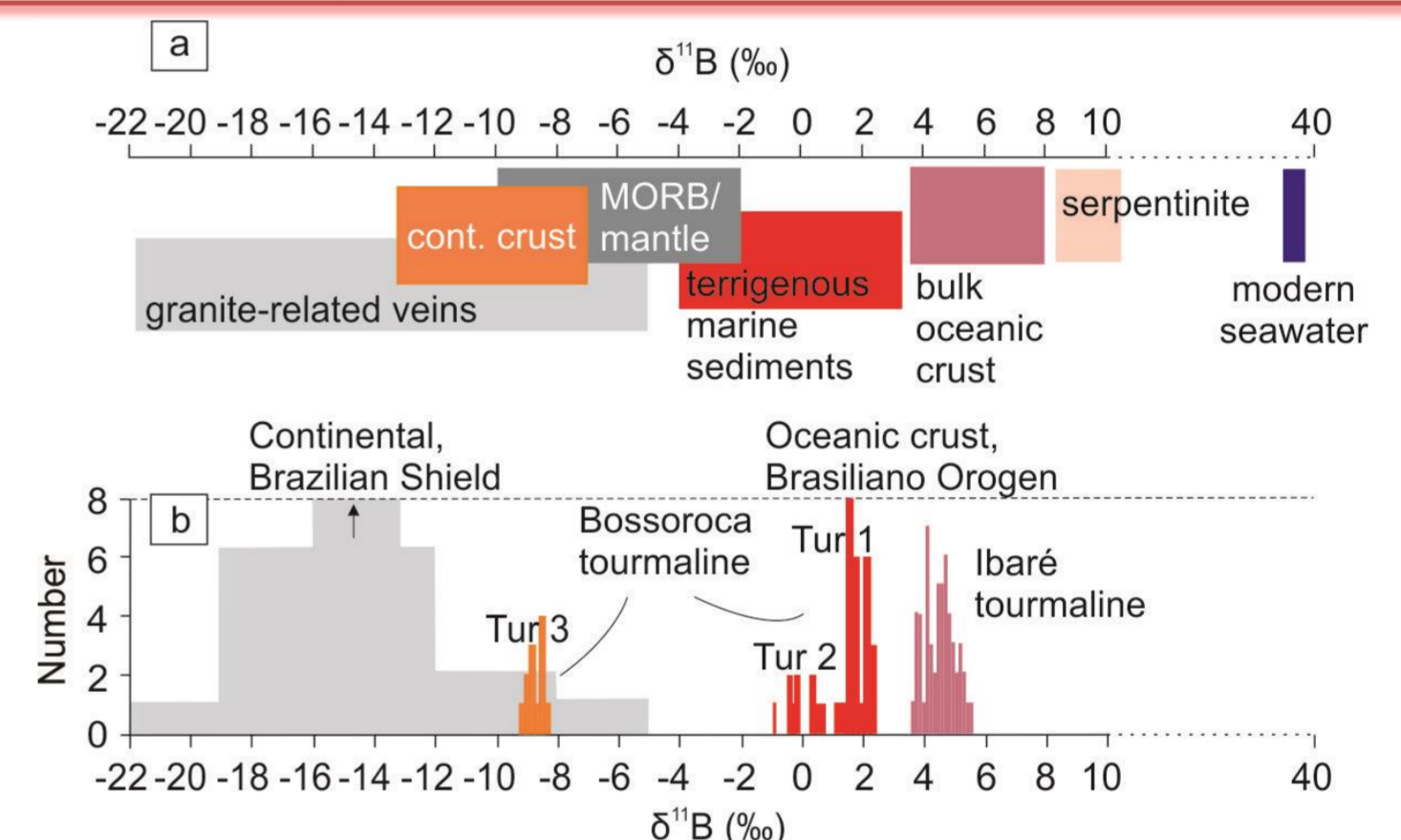


Figura 6: valores de $\delta^{11}\text{B}$ indicam Tur 1 e Tur 2 cristalizadas em ambiente de crosta oceânica e Tur 3 em ambiente de crosta continental.

A idade U-Pb concordante do núcleo homogêneo do zircão (figura 7) é próxima a 920 Ma (Zrn 1) (figura 8). Algumas análises na borda cinza claro fornecem idades discordantes de 805-712 Ma. Concluiu-se que houve recristalização parcial em torno de 700 Ma (Zrn 2) (figura 7 b). Os valores de $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$ são aproximadamente +12 e a análise dos elementos-traços indica derivação do manto depletado ($\text{U}/\text{Yb} < 0.1$), comum em zircão de crosta oceânica.

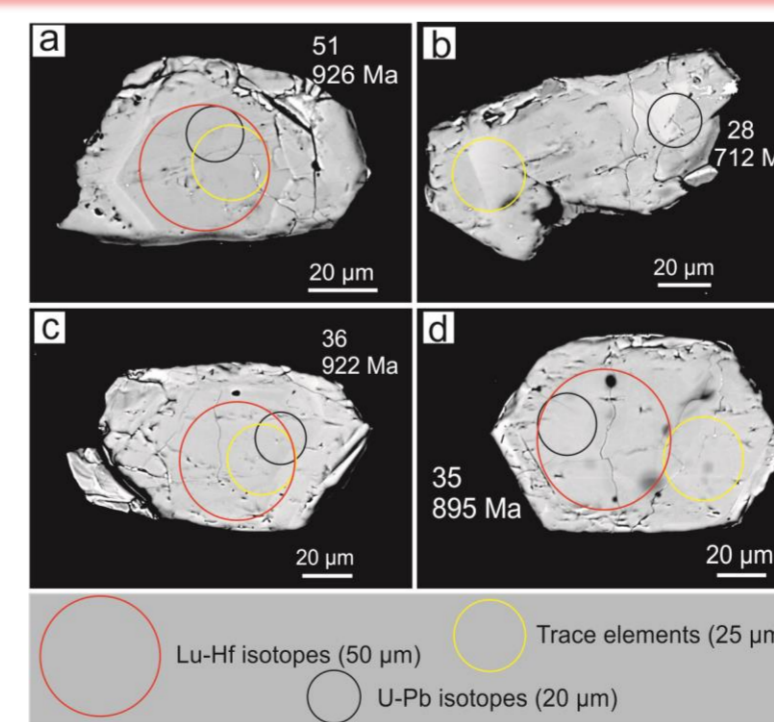


Figura 7: Grãos de zircão analisados com isótopos de U-Pb-Hf e elementos-traço.

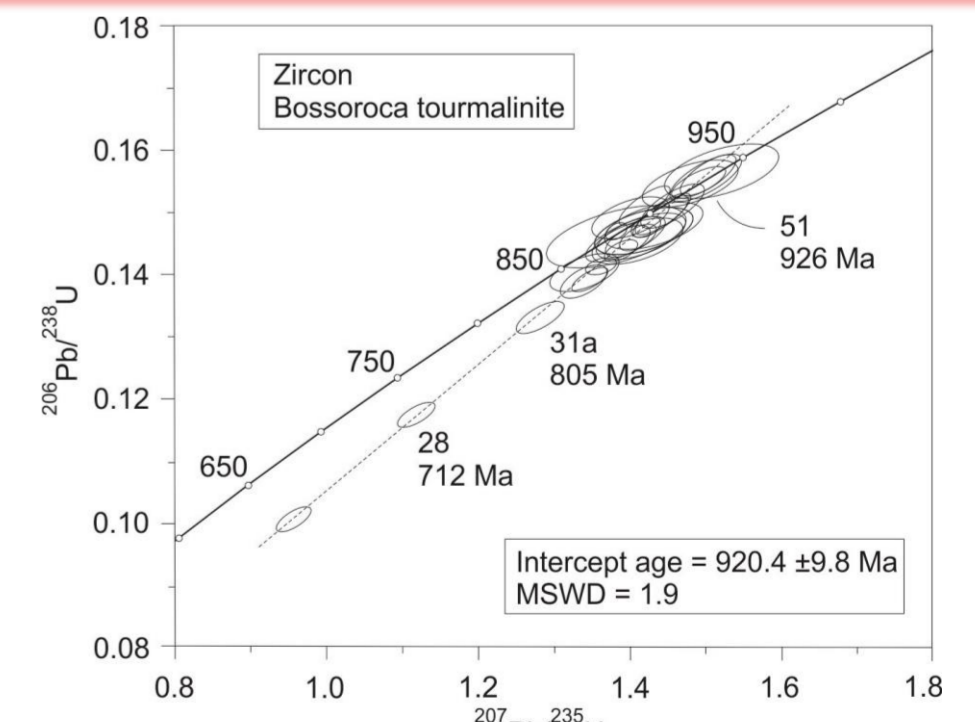


Figura 8: Diagrama da concordância com idade intercepto em 920 Ma.

Referências:

Arena, K.R., Hartmann, L.A., Lana, C., 2017. Tonian emplacement of ophiolites in the southern Brasiliano Orogen delimited by U-Pb-Hf isotopes of zircon from metasediments. *Gondwana Research* **49**, 296-332

Gubert, M. L.; Philipp, R. P.; Basei, M. A. S., 2016. The Bossoroca Complex, São Gabriel Terrane, Dom Feliciano Belt, southernmost Brazil: U-Pb geochronology and tectonic implications for the Neoproterozoic São Gabriel Arc. *Journal of South American Earth Sciences* **70** (2016), 1-17.

Hartmann, L. A., Werle, M., Michelin, C. R. L., Lana, C., Queiroga, G. N., Castro, M. P., Arena, K. R., 2018. Proto-Adamastor ocean crust (920 Ma) described in Brasiliano Orogen from coetaneous zircon and tourmaline. *Geoscience Frontiers* (subm.).