



EVOLUÇÃO COMPOSICIONAL DE Cr-ESPINÉLIO E TURMALINA NO SUL DO OFIOLITO BOSSOROCA, TERRENO SÃO GABRIEL

Aluna: Mariana Werle

Orientador: Prof. Dr. Léo Afraneo Hartmann

Introdução

→ A evolução composicional de Cr-espinélio de serpentinito e turmalina de cloritito metassomático expõe aspectos significativos da origem e evolução de rochas ultramáficas no ambiente de crosta oceânica.

→ Uma ocorrência de turmalina em cloritito metassomático foi identificada na porção sul do ofiolito Bossoroca, Terreno São Gabriel (Figs. 1 e 2) e é objeto de estudo deste trabalho juntamente com Cr-espinélio em serpentinito.

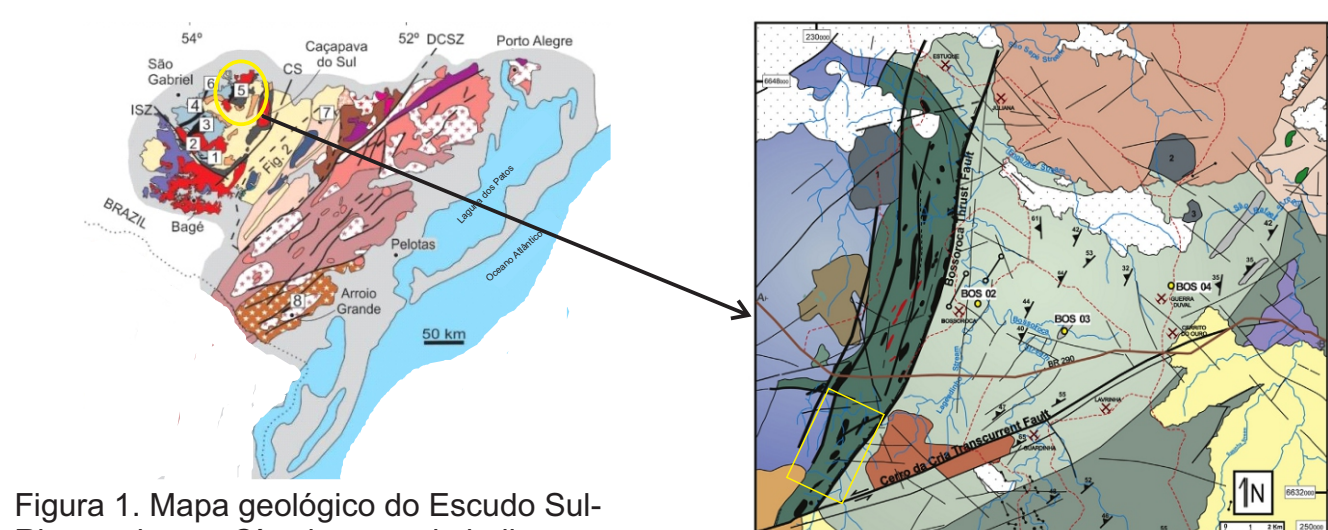


Figura 1. Mapa geológico do Escudo Sul-Riograndense. Círculo amarelo indica a localização do ofiolito Bossoroca. Extraído de Arena et al. (2017).

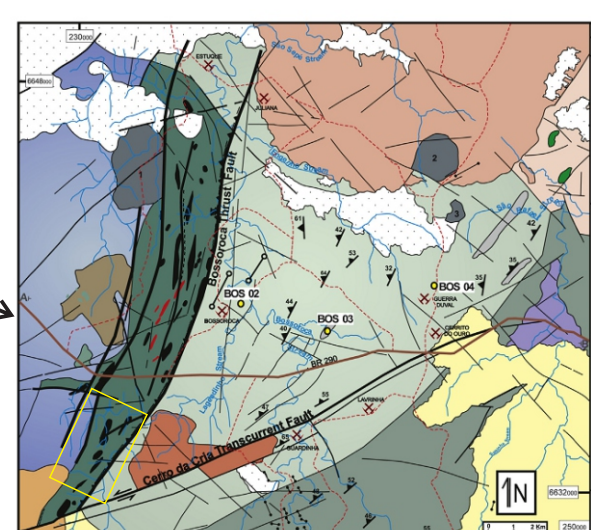


Figura 2. Mapa geológico do ofiolito Bossoroca. Retângulo amarelo indica a área de estudo. Extraído de Gubert et al. (2016).

Objetivos

O objetivo do estudo é caracterizar petrográfica e quimicamente os minerais Cr-espinélio e turmalina para identificar os processos envolvidos desde a geração do ofiolito Bossoroca até sua obdução no arco de ilhas.

Metodologia

- I Trabalho de campo
- II Petrografia
- III Análises químicas e mapas composicionais com microsonda eletrônica

Resultados

I. Em campo, os corpos de serpentinito apresentam formas alongadas de direção NNE-SSO e tamanho aproximado de 800 m (Fig. 3). Imersos nos serpentinitos, afloram blocos de cloritito esparsos variando de 0,5 a 1 m de tamanho (Fig. 4).

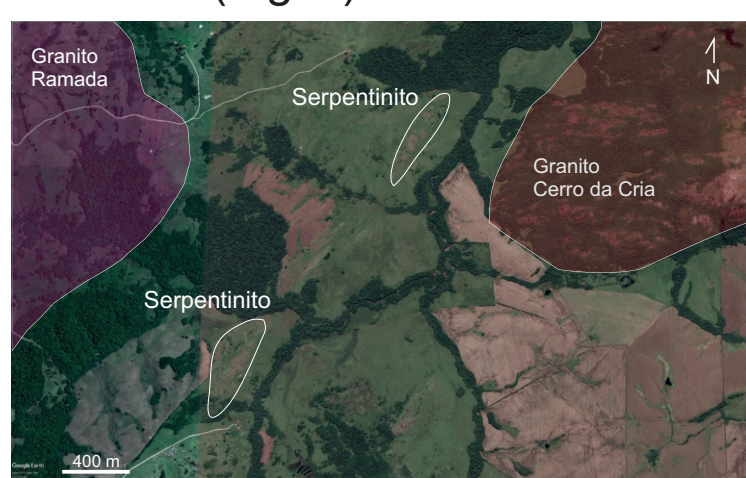


Figura 3. Imagem Google Earth dos corpos de serpentinito com formato alongado.



Figura 4. Fotografias de campo com ocorrências de blocos de cloritito.

III. Em lâmina petrográfica, o Cr-espinélio constitui acessório no serpentinito; os cristais possuem forma subédrica a euédrica e tamanho até 500 μm (Figs. 5a, b, c). A turmalina está contida em clorita com cristais euédricos a subédricos, por vezes zonados, de tamanho até 0,5 cm (Figs. 5d, e, f).

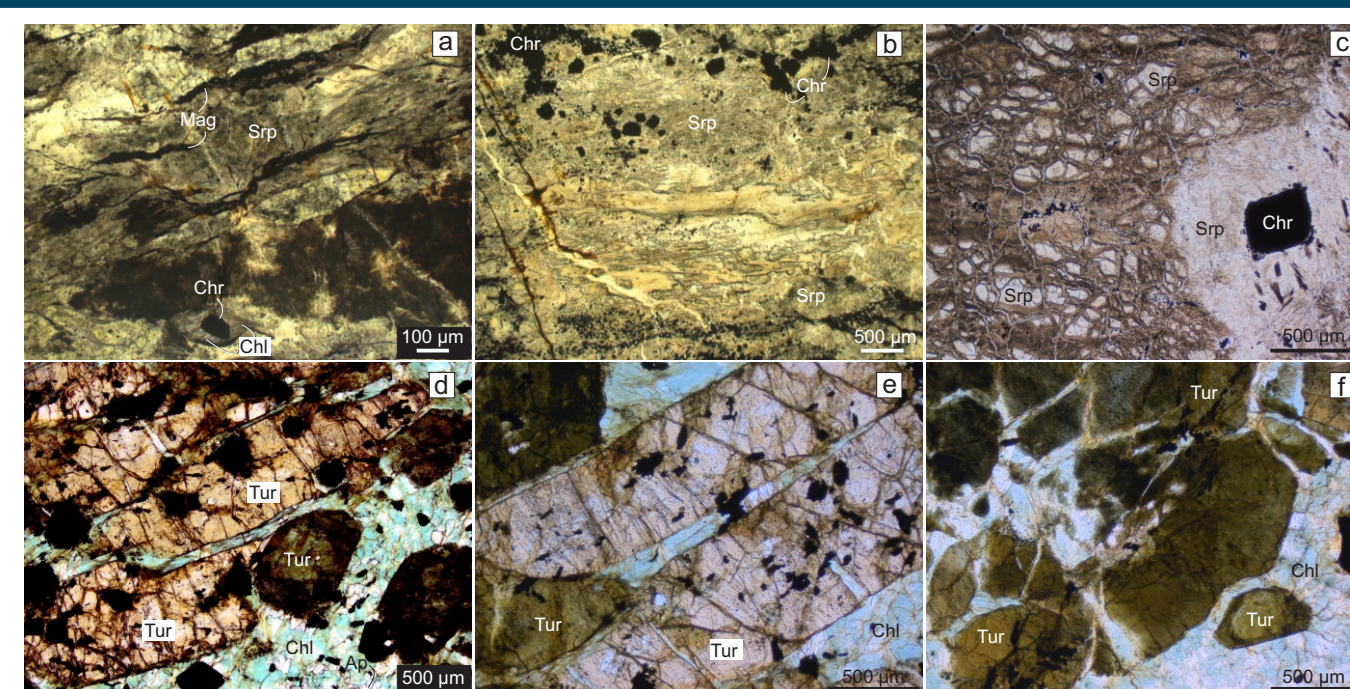


Figura 5. (a, b, c) Fotomicrografias de serpentinito com Cr-espinélio disseminado na lâmina. (d, e, f) Fotomicrografias de cloritito com turmalina localmente zonada.

III. → Imagens BSE mostram Cr-espinélio e turmalina zonados, apresentando diferentes composições químicas (Figs. 6a, b, 7a).

→ Cr-espinélio apresenta núcleo e borda definidos e internamente homogêneos. O núcleo apresenta altos teores de Al_2O_3 e Cr_2O_3 e a borda está enriquecida em FeO^I . (Figs. 6c).

→ O Cr# ($\text{Cr}/(\text{Cr}+\text{Al})$) do núcleo varia de 0,57 a 0,74 e o Mg# ($\text{Mg}/(\text{Mg}+\text{Fe}^{2+})$) de 0,14 a 0,26. Nas bordas o Cr# varia de 0,87 a 0,97 e Mg# 0,01 a 0,19.

→ Análises de microsonda mostram a turmalina como dravita, dominada por Si, Al, Fe e Mg e baixos conteúdos de Na e Ca. Alguns cristais de turmalina apresentam núcleo heterogêneo (Tur 1), cinza escuro (ERE), com borda de alteração homogênea (Tur 2), cinza claro (ERE) (Fig. 7a, b).

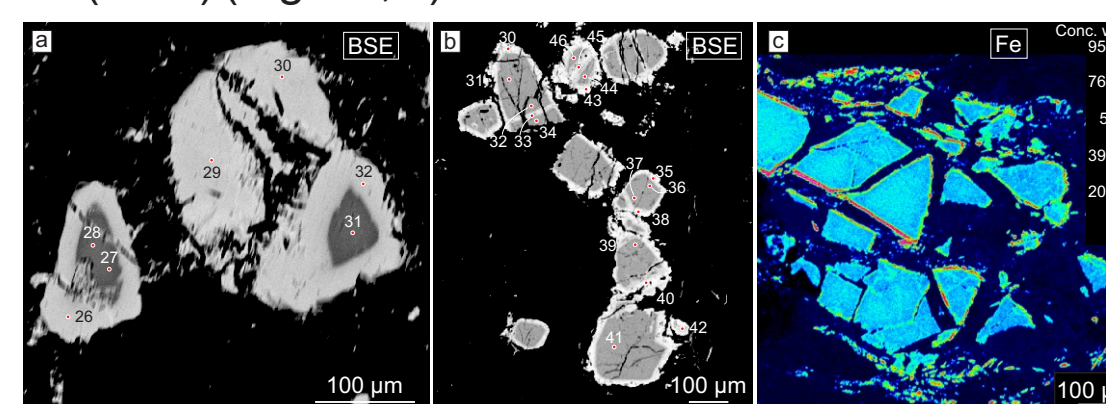


Figura 6. (a, b) Imagens BSE de Cr-espinélio zonado. (c) Mapa composicional de Cr-espinélio com borda fina enriquecida em Fe.

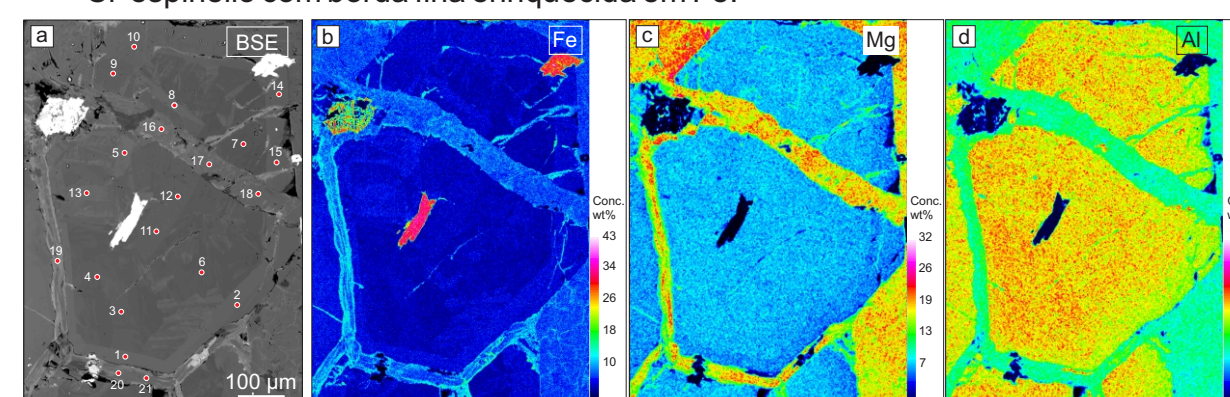


Figura 7. (a) Imagem BSE da turmalina com núcleo escuro e heterogêneo e borda clara e homogênea. (b, c, d) Mapas composicionais mostrando a zonação da turmalina.

Conclusões

→ Os resultados indicam núcleo de Cr-espinélio formado em condições metamórficas de fácies anfíbolito e borda de fácies xisto verde (Fig. 8). A origem metamórfica do espinélio é atestada pelo baixo Mg#.

→ Por semelhança com minerais na porção norte do ofiolito (Tur Bossoroca A, Hartmann et al., 2019), a turmalina é interpretada como formada em ambiente de crosta oceânica, alteração que também causou a formação da borda (Fig. 9).

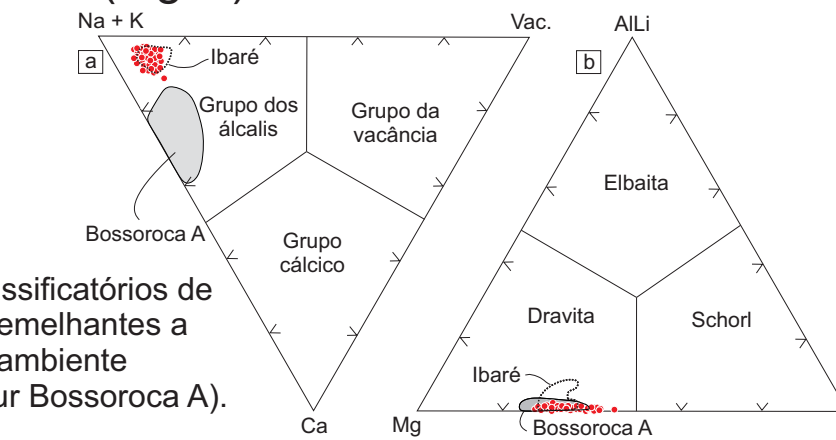


Figura 9. Diagramas classificatórios de turmalina. Resultados semelhantes a turmalinas geradas em ambiente oceânico (Tur Ibaré e Tur Bossoroca A).

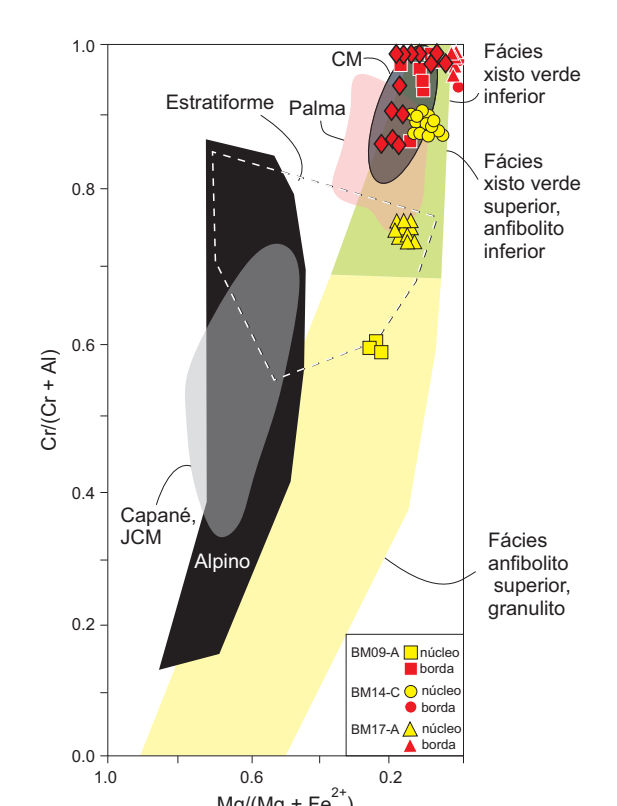


Figura 8. Diagrama Mg# vs. Cr# com discriminação de ambientes geotectônicos e fácies metamórficas.

Referências

Arena, K.R., Hartmann, L.A., Lana, C. 2017. Tonian emplacement of ophiolites in the southern Brazilian Orogen delimited by U-Pb-Hf isotopes of zircon from metasomatites. *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, 1-17.

Hartmann, L.A., Werle, M., Michelin, C.R.L., Lana, C., Queiroga, G.N., Castro, M.P., Arena, K.R., 2019. Proto-Adamastor ocean crust (920 Ma) described in Brazilian Orogen from coetaneous zircon and tourmaline. *Geoscience Frontiers* 10, 1623-1633.