

## Transformações topotaxiais entre Óxidos e Hidróxidos de ferro sob condições de metamorfismo de baixo grau

Danielle S. Souza<sup>1\*</sup>, Leonardo E. Lagoeiro<sup>2</sup>.

1. Estudante de Engenharia Geológica da Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP; \*dansilvasouza@gmail.com

2. Professor do Depto.de Geologia da Universidade federal de Ouro Preto, UFOP, Ouro Preto/MG

EBSD, topotaxiais, transformações.

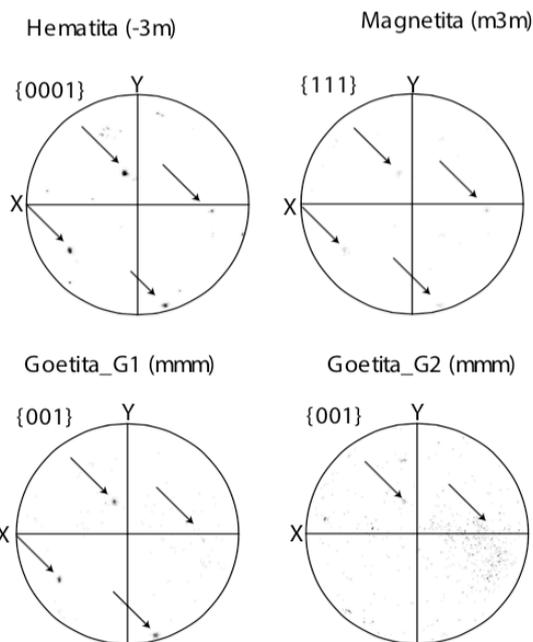
### Introdução

Semelhanças cristalográficas entre Goetita, Hematita e Magnetita possibilitam uma relação topotaxial entre estes minerais. Para ocorrências naturais destes minerais pouco é conhecido sobre estas transformações. O objetivo deste trabalho foi investigar as transformações que ocorrem em resposta às mudanças nas condições metamórficas das formações ferríferas do quadrilátero ferrífero deformadas sob baixas temperaturas de no máximo 300°C. Foram aplicadas técnicas de difração de elétrons retroespalhados (EBSD) para investigar as transformações entre os óxidos e hidróxidos de ferro combinadas com a observação das microestruturas relacionadas a este processo.

### Resultados e Discussão

Para entender como ocorre a transformação da Goetita para Hematita em condições de metamorfismo de baixo grau, selecionamos uma amostra da região sudeste do quadrilátero ferrífero. A amostra foi seccionada em cubos de aproximadamente 1cm<sup>3</sup>. Os cubos foram embutidos em resina epóxi e polidos com pastas de diamante de granulometrias 9, 6, 3,1, 0.25, 0.1 µm e finalmente em sílica coloidal por 24h. As seções foram analisadas em microscópio eletrônico de varredura (MEV) pelo detector EBSD da Oxford/HKL ao longo de planos perpendiculares a foliação da rocha. Os dados foram processados na suíte de Aplicativos do Channel 5 onde foram elaborados figuras de polo, mapas de fase e gráficos de desorientação para avaliar a coincidência entre direções e planos cristalográficos dos óxidos e hidróxidos de ferro presentes na amostra.

As análises realizadas em EBSD mostram que Hematita, Goetita e Magnetita possuem uma relação de orientação cristalográfica muito próxima nos clastos de Magnetita, onde os polos das direções {0001} da Hematita coincidem com os polos das direções {001} Goetita(G1) e {111} da magnetita. Outro tipo de Goetita indexado (G2), que aparece preenchendo fraturas e envolvendo grãos de Magnetita e Hematita da matriz não apresenta coincidências tão próximas de seus polos com os das outras fases, estando assim relacionada a outro tipo de crescimento, por precipitação a partir de fluidos hidrotermais (Ver figura 1). Outro aspecto importante que comprova a relação de topotaxialidade entre estes minerais é que eles herdaram ângulos de rotação de aproximadamente 58° nas direções {0001}<sub>H</sub>, {001}<sub>G</sub> e {111}<sub>M</sub>.



### Conclusões

Destes resultados podemos concluir que assim como em exemplares sintéticos, a transformação em estado sólido entre óxidos e hidróxidos de ferro também ocorrem na natureza e são provocadas principalmente pela variação de temperatura. A presença da Goetita nestes exemplares pode servir de indicador de temperatura de metamorfismo, uma vez que seu campo de estabilidade está entre 270-300 C°. Existem duas gerações de Goetita na amostra, uma que cresce por uma relação de topotaxialidade entre Hematita e Magnetita e a outra que cresce por precipitação a partir de fluidos hidrotermais.

### Agradecimentos

Gostaria de agradecer a Fundação Gorceix e a UFOP por todo apoio financeiro prestado.

**Figura 1.** Figuras de polo das fases indexadas.