

TRANSFORMAÇÕES TOPOTAXIAIS ENTRE ÓXIDOS E OXIHIDRÓXIDOS DE FERRO EM FORMAÇÕES FERRÍFERAS

Camargo, M. H. T.¹; Lagoeiro, L. E.¹; Barbosa, P. F.²; Cavallari, M. L.¹; Ribeiro B. E.¹;
Bragança, M. D.G.¹; Portella K. F.¹;

¹Universidade Federal do Paraná

²Universidade Nacional de Brasília

RESUMO: A Goethita (α -FeOOH) é um importante constituinte de solos, sedimentos e formações ferríferas. Junto da Hematita (Fe_2O_3) e Magnetita (Fe_3O_4) são os principais constituintes do minério de ferro. Assim, semelhanças cristalográficas entre estes óxidos e hidróxidos de ferro, nos permitem inferir relações topotaxiais de crescimento. Contudo, essas transformações ainda não são totalmente esclarecidas. Alguns estudos mostraram que minerais tendem a se transformar em outros, de estrutura cristalina semelhante, dependendo de fatores como temperatura, pressão, tamanho do grão, entre outros. Magnetita e hematita já apresentam relações topotaxiais conhecidas, devido ao empacotamento atômico similar entre estes minerais, onde os planos octaédricos da Magnetita são paralelos aos planos basais da Hematita. Os aspectos cristalográficos destas transformações têm sido explorados pela técnica de *Electron Backscatter Diffraction (EBSD)*, como feito neste trabalho. Foram coletadas e analisadas amostras naturais de formações ferríferas do Quadrilátero Ferrífero (Brasil), constituídas por grãos de magnetita, de tamanhos variados, e agregados de hematita e goethita, na matriz. Dados de *EBSD* mostram que as transformações entre esses minerais apresentam um forte controle cristalográfico, onde a magnetita altera-se ao longo dos planos cristalográficos $\{111\}$. Ao longo desses planos, hematitas e goethitas neoformadas, apresentam coincidências perfeitas com seus planos cristalográficos $\{0001\}$ e $\{001\}$, respectivamente, paralelos ao plano octaédrico da magnetita. Outras coincidências ainda são observadas nas direções $\{10-10\}$ da hematita com a direção $\langle 110 \rangle$ da magnetita e $\langle 010 \rangle$ da goethita. Porém, tal coincidência não é observada na matriz. Estas transformações ocorrem a faixas de temperaturas relativamente baixas (fácies xisto verde inferior) e mantêm preservado o empacotamento hexagonal destes minerais. Além disso, é possível a identificação de duas fases de goethita, onde a primeira mostra relações cristalográficas com a hematita, e ocorre ao longo do plano octaédrico $\{111\}$ da magnetita. Enquanto que o segundo tipo, não apresenta relações cristalográficas com os óxidos de ferro, ocorrendo no preenchimento de fraturas. Portanto, a conclusão principal deste estudo é mostrar (através da análise de *EBSD*), pela primeira vez em agregados naturais, que transformações geradas a partir de grãos de magnetita, ocorrem em estado sólido, com minerais neoformados de hematita e goethita, que herdaram orientações cristalográficas. Assim, por essa relação não ser observada na matriz, os minerais constituintes foram, provavelmente, formados por processos distintos, como dissolução e precipitação.

PALAVRAS-CHAVE: TOPOTAXIAL, EBSD, CRISTALOGRAFIA.