

CARACTERIZAÇÃO MICROESTRUTURAL DO QUARTZITO MOEDA E SUA RELAÇÃO COM TESTE DE FLEXÃO

Barbosa, P. D.¹; Graça, L.M.¹; Lagoeiro, L.E.²; Lisboa, F.¹; Oliveira, F.B.¹; Pires, O.J.C.¹;

1 Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Brasil; 2 Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.

Foram investigadas amostras de quartzito da Formação Moeda da Província Mineral do Quadrilátero Ferrífero, as quais mostram a incomum característica de serem flexíveis. Rochas com variações das propriedades mecânicas que apresentam porções flexíveis e rígidas são raras, podendo ser encontradas no Brasil, China, Índia, EUA. A flexibilidade tem sido relacionada à presença de muscovita, de porosidade e de articulações com grãos em forma de esferas. O estudo aqui proposto teve foco nas microestruturas e orientações cristalográficas preferenciais de amostras flexível e rígida. Tais características estão diretamente relacionadas às propriedades físicas do agregado e refletem os processos deformacionais que foram submetidos durante sua evolução. A fim de investigar as causas desta propriedade mecânica, foram caracterizadas seções de amostras com comportamentos flexível e rígido. Foi utilizado o microscópio óptico (MO) e o microscópio eletrônico de varredura com o módulo electron backscatter diffraction (MEV-EBSD) para obtenção das características minerais e cristalográficas. Para determinar os dados de resistência a flexão foi realizado o teste por carregamento em três pontos em amostras orientadas segundo as direções paralela e perpendicular à lineação mineral. Os resultados do MO e MEV-EBSD mostraram diferenças entre os grãos de quartzo da amostra flexível e rígida. A amostra flexível possui 25,3 % a mais de grãos de quartzo com dimensões inferiores a $10.000 \mu\text{m}^2$ do que a amostra rígida. Essa relação se inverte para grãos com área maior que $30.000 \mu\text{m}^2$. As bordas dos grãos de quartzo observadas na amostra rígida são lineares, enquanto na amostra flexível elas são irregulares. Os grãos de muscovita ocorrem dispersos na amostra rígida, ao passo que na amostra flexível os grãos apresentam uma distribuição uniforme. A amostra flexível apresentou mais grãos com geminação Dauphiné do que a amostra rígida. Ambas amostras, flexível e rígida, apresentaram similares figuras de polo para as principais direções cristalográficas, no entanto, a amostra flexível foi caracterizada por uma trama mais evidente que foi marcada pelos valores maiores do J index e M index. Os testes de flexão, como o esperado, confirmaram que a amostra flexível suporta um tempo, até a ruptura, muito superior em comparação a amostra rígida sob as mesmas condições de operação do teste. A partir das evidências cristalográficas entre as amostras flexível e rígida é proposto uma relação direta com a propriedade de flexão, já que o quartzito flexível foi o mais afetado pelo mecanismo de deformação, marcado pelas diferentes características e confirmado pelos valores de J e M index.

PALAVRAS CHAVE: QUARTZITO; MICROESTRUTURA; MEV-EBSD.