



## Produção de uma nova liga Invar Fe-36%Ni com adição de 10% de Nb por moagem de alta energia

*Gabriel Matos Malafaia de Aquino, Carolina Moraes de Araujo, Gabriel Neves Araujo Coelho, Marcello Filgueira*

Ferramentas diamantadas usadas na indústria para corte de rochas ornamentais são compósitos feitos de partículas de diamante embutidos em uma matriz de ligação. Estes compósitos são normalmente fabricados por metalurgia de pó. Este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de uma nova liga para aderir diamantes em uma matriz de ligação. Neste sentido, utilizou-se a moagem de alta energia (MAE) para produzir pós da liga Invar (Fe-36%Ni) com adição de 10% em peso de Nb. Foram empregados diferentes tempos de moagem: 1 - 2,5 - 5 - 10 - 20h, utilizando a proporção bolas para pós de 10:1. As morfologias e tamanhos dos pós foram analisados por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e o estudo de difusão foi realizado por EDS (espectrômetro por dispersão de energia) acoplado ao MEV. A difração de raios-X (DRX) foi utilizada para avaliar a difusão e a formação de solução sólida. A equação de Scherrer foi empregada para determinar o tamanho de cristalitos e micro-deformação; além disso, também foram determinados a distribuição e o tamanho de partículas. De acordo com os resultados, a amostra com 10 horas de moagem apresentou as melhores características para ser usada como uma matriz ligante. Este fato foi comprovado através dos resultados satisfatórios em relação à morfologia, EDS e difração de raios-X, melhor homogeneidade, distribuição e satisfatório tamanho médio das partículas, evidenciando uma completa e extensiva formação de solução sólida dos três elementos (Fe-Ni-Nb).

Palavras-chave: INVAR, Ligas Fe-Ni-Nb, Moagem de alta energia.

Instituição de fomento: FAPERJ