X Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica
23º Encontro de Iniciação Científica da UENF | 15º Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense | 11º Jornada de Iniciação Científica da UFF
III Congresso Fluminense de Pós-Graduação
18ª Mostra de Pós-Graduação da UENF | 3ª Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense | 3ª Mostra de Pós-Graduação da UFF
Ciência no nosso dia-a-dia
25 a 29 de junho de 2018

# Caracterização de Compósitos à Base de Fe-Cu-Ni-Sn-WC com Adição de Abrasivos para Aplicação em Ferramentas de Corte

*Thaís Melo Fernandes, Márcia Giardinieri de Azevedo*

O presente trabalho destina-se ao estudo de materiais compósitos à base de Fe-Cu-Ni-Sn-WC com adição de abrasivos para aplicação em ferramentas de corte, mais precisamente, em serras de corte, para a indústria de rochas ornamentais, visto que esse setor ainda carece de investimentos e uso de tecnologias aplicadas. O objetivo dessa pesquisa é analisar, por meio de técnicas de caracterização e ensaios mecânicos, a influência da incorporação de diamante e/ou 2%$B_4C$ a essa matriz, comparando as características microestruturais e as propriedades mecânicas alcançadas em cada um dos casos investigados, de modo a selecionar a melhor composição para produzir a ferramenta. Por meio da técnica de metalurgia do pó, foram obtidas amostras via prensagem a quente, todas de geometria retangular e sinterizadas por 8 minutos, à temperatura de 800ºC e pressão de 35MPa. Os segmentos produzidos tiveram suas dimensões e massas medidas e foram submetidos ao Teste de Arquimedes, por meio do qual foram calculadas a densificação e a porosidade dos corpos de prova. Foi testado o comportamento desses sob flexão e realizados os ensaios de microdureza e dureza, pelos quais foi possível analisar a deformação sofrida pelas fases constituintes, formadas no processo de sinterização dos pós. Também foi feita a preparação metalográfica das amostras para avaliar a sua microestrutura, além de análises por meio de Microscopia Confocal a Laser e Difração de raios X. Os resultados alcançados até o momento mostram que o desempenho da matriz e suas adições está de acordo com o idealizado no projeto, pois apresenta uma evolução em relação aos trabalhos de referência, tais como de Tannus (2016) e Sideris Jr. (2013), tendo alcançado propriedades superiores para essa aplicação, como elevada dureza, alto módulo de elasticidade, tensão de escoamento, de ruptura e desejáveis resiliência e tenacidade, além de alta densificação, baixa porosidade e homogeneidade estrutural, devido a boa compactação e distribuição dos constituintes na matriz. Ao longo desse estudo, os compósitos ainda serão sujeitos à abrasão e caracterizados por MEV e EDS, a fim de obter um resultado expressivo a respeito da microestrutura estudada e avaliar os efeitos da adição dos abrasivos à matriz, além da viabilização da aplicação prática.

Palavras-chave: Ferramentas diamantadas, Ferramentas de Corte, Rochas ornamentais

Instituições de fomento: CNPq e UENF