



## Desenvolvimento de compósitos diamantados para aplicação na construção civil

*Thaís Melo Fernandes, Vivianne Rosestolato Daruich Pereira Tannus, Márcia Giardinieri de Azevedo*

Os crescentes avanços na tecnologia mundial demonstram a necessidade de estudos para o desenvolvimento de materiais com desempenhos cada vez melhores em suas aplicações. Para isso, torna-se imprescindível a busca por melhorias constantes de suas propriedades, a fim de que estes alcancem um desempenho superior aos materiais encontrados atualmente no mercado. O presente trabalho destina-se à pesquisa de materiais compósitos diamantados para a indústria de construção civil, mais precisamente, para a de rochas ornamentais, visto que, em termos de custo-benefício, essa área ainda apresenta algumas deficiências em relação ao desempenho das ferramentas de corte disponíveis. Esse problema pode ser solucionado com o desenvolvimento de compósitos mais eficientes e que sejam aplicados com um menor custo. O objetivo dessa pesquisa é investigar sistemas metálicos à base de Fe-Cu-Ni-Sn-WC e comparar as propriedades dessa matriz com as alcançadas quando esta teve a adição de diferentes percentuais de carbeto de boro ( $B_4C$ ). Foram obtidas amostras via prensagem a quente, todas de geometria retangular e sinterizadas por 8 min, à temperatura de  $800^\circ C$  e pressão de 34MPa. Esses parâmetros são os mesmos utilizados na liga com  $B_4C$ . Após a produção das amostras, estas foram submetidas a ensaios mecânicos e de caracterização. Foram medidas as dimensões das amostras por meio de um paquímetro, as massas foram aferidas com o uso de uma balança de precisão e foi feito o teste de densidade por meio do Método de Arquimedes, obtendo-se as relações de densificação e porosidade. Considerando as reais situações de trabalho as quais esses compósitos serão submetidos, foi simulado o comportamento destes sob flexão (do tipo três pontos) e abrasão (do tipo pino contra disco, a 620 rpm durante 45 minutos), ambos à temperatura ambiente. Os testes executados indicam que pode ter ocorrido algum problema na compactação das amostras no processo de sinterização, por isso, novas análises estão sendo feitas para que seja possível investigar e refletir sobre os fatores que podem ter interferido nesse processo. Ao longo desse estudo, os compósitos ainda serão submetidos ao ensaio de dureza e caracterizados através de diversas análises, como Microscopia Confocal a Laser, Microscopia de Varredura Eletrônica (MEV) e Espectroscopia de Raios X por Dispersão de Energia (EDS), a fim de obter um resultado expressivo dos efeitos da adição de  $B_4C$  à base de Fe-Cu-Ni-Sn-WC via sinterização por prensagem a quente.

Palavras-chave: Sinterização, Ferramentas diamantadas, Rochas ornamentais.

Instituição de fomento: CNPq.