



## ESTUDO DO PROCESSO DE SINTERIZAÇÃO DO NITRETO CÚBICO DE BORO UTILIZANDO $TiB_2$ E $AlN$ COMO ADITIVOS NANOESTRUTURADOS.

Edson Ribeiro dos Santos Júnior, Márcia Giardinieri de Azevedo, Ana Lúcia Diegues Skury, Renan da Silva Guimarães

A cada ano novas ferramentas estão sendo desenvolvidas a partir da necessidade de usinas peças com cada vez mais baixa usinabilidade. Dentro das tecnologias disponíveis, as mais utilizadas são a partir do nitreto de boro (cBN, wBN e hBN) pela sua redução no desgaste e no aumento da sua vida útil. Pretende-se obter um material superabrasivo adequado para aplicação em ferramentas utilizadas principalmente na usinagem de alta velocidade (HSM). O projeto tem como principais objetivos desenvolver, processar, caracterizar e testar compósitos cerâmicos para aplicações na indústria metal mecânica. Tais compósitos serão obtidos a partir do uso de diboreto de titânio, nitreto de alumínio e nitreto cúbico de boro (cBN), os quais serão utilizados sob a forma de nanopó. Para tal serão utilizadas as técnicas de sinterização em altas pressões e altas temperaturas. Esta proposta de trabalho é inovadora e deverá produzir ferramentas com qualidade e desempenho superiores à aqueles hoje existentes no mercado internacional. O projeto estuda a sinterização do nitreto cúbico de boro utilizando o diboreto de titânio e nitreto de alumina como aditivos nanoestruturados. Estes aditivos serão colocados em um moinho de alta energia por mais de 60 horas até se obtê-los na forma de nanopó. Este nanopó será colocado em uma célula de reação que possui uma tampa de grafite/calcita, um tubo aquecedor e uma cápsula de calcita. Esta célula passará por um processo de sinterização de 7GPa, a uma temperatura entre 1000 e 1300°C em aproximadamente 3 minutos. Os compósitos obtidos serão caracterizados por difração de raios-x, espectroscopia Raman, MEV e porosimetria de mercúrio. As propriedades mecânicas serão determinadas via microdureza e resistência a compressão (axial e diametral). Após os processos de caracterização, o compósito passará por testes para saber se ele está pronto para entrar no mercado nacional e internacional. A partir desses testes serão feitos alguns ajustes no material para otimizá-lo, fazendo com que ele trabalhe da melhor forma possível.

Palavras-chave: cBN, Sinterização, Nanoestruturados.

Instituição de fomento: CNPq.