

CERMETS DE CARBETO DE NIÓBIO LIGADOS AO (Ni) DESENVOLVIDOS POR METALURGIA DO PÓ¹

Wellinton Cabral Scheffer², Evandro Dematté³

¹ Vinculado ao projeto “Metalurgia do Pó e Materiais Particulados”

² Acadêmico (a) do Curso de Engenharia de Produção – CEPLAN – Bolsista PIVIC

³ Orientador, Departamento de Engenharia Mecânica – CCT – Evandro.dematte@edu.udesc.br

A metalurgia do pó é um processo de fabricação utilizado na produção de insertos de metal duro ou cermets, além de oportunizar a variação da composição pesquisada. O objetivo dessa pesquisa foi estudar o desenvolvimento de cermets de carbeto de nióbio ligados ao níquel e alumineto de níquel (Ni_3Al) via metalurgia do pó com 10 e 12 %p. de ligante. O ligante (Ni) utilizado tem composição de 50% p. de Ni e 50%p. de Ni_3Al . As misturas foram homogeneizadas em moinho planetário a 200 rpm por 20 minutos. O processo de compactação dos cermets pode ser visto na Figura 1, onde utilizou-se uma pressão de 700 Mpa. As amostras compactadas passaram pelo processo de em seguida de *debinding* a 450° C por 20 minutos, assim queimando o lubrificante Acrawax® adicionado nas amostras (1,5%p.). A sinterização das amostras ocorreu sobre vácuo a 1420°C por 1 h. A preparação metalográfica consistiu dos processos de embutimento, lixamento e polimento em alumina. As amostras foram caracterizadas através de microscopia óptica para identificar as fases presentes, onde pode-se verificar que a fase cinza escura é a matriz de NbC e a fase cinza claro é o ligante (Ni) (Figura 2). A adição maior do ligante (12%p) ocasionou o refinamento de grãos da matriz de NbC. A porosidade é uma característica presente nesses cermets que apresentam densidades de aproximadamente 90%, além de aglomerados originados no processo de compactação (Figura 2). Os cermets com 10 %p. e 12%p de ligante alcançaram densidades (Arquimedes) diferentes de 93,4% e 93,8% respectivamente, enquanto as durezas diferentes foram de $1077,8 \pm 59,8 \text{ HV}_{0,5}$ e $1119,6 \pm 27,0 \text{ HV}_{0,5}$ (teste “t-student”). O aumento de ligante de 10% p. para 12%p. possibilitou o refinamento da matriz que promoveu o aumento da dureza e da densidade nos cermets de NbC pesquisados. A utilização de (Ni) como ligante em cermets carbeto de nióbio vem sendo um campo de pesquisa potencial, mostrando um campo de estudo promissor para a utilização em ferramentas de corte.



Figura 1. Processo de compactação do material.

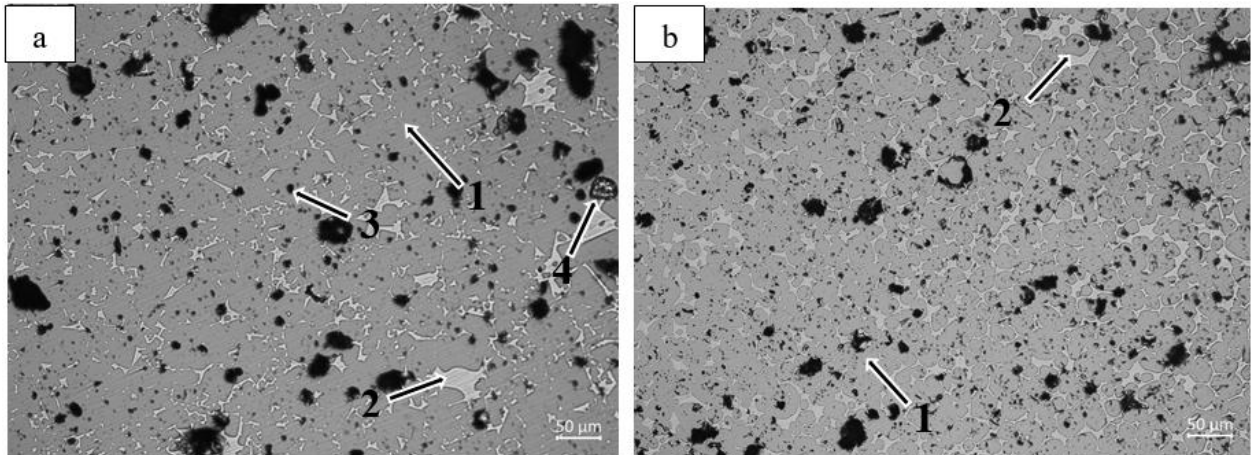


Figura 2. Imagens de microscopia óptica em 200x. Cermets de Nbc com 10% p.(a) e 12% p.(b) de (Ni). 1 – NbC, 2 – (Ni), 3 – Poros, 4 – Aglomerados.

Palavras-chave: Níóbio, Metalurgia, Ferramentas.