

OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS DE ALUMINA-ZIRCÔNIA A SEREM USADOS NA PESQUISA DE MATERIAIS PARAPRODUÇÃO DE “SCAFFOLDS”

Prof. Dra. Cecília Amélia de Carvalho Zavaglia (Orientadora) (zavagl@fem.unicamp.br), Mariane Prado Motta (Bolsista PIBIC/CNPq) (m094174@dac.unicamp.br).

FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA

Agência financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Palavras-Chave: Nanocompósitos - Biocerâmicas - Scaffolds

Cerâmicas a base de alumina e zircônia são um importante material alternativo às ligas metálicas em implantes totais de quadris e de dentes.

As principais vantagens destas biocerâmicas sobre os dispositivos tradicionais de metal e de polímero são:

- taxas do desgaste mais baixas nas superfícies de articulação
- liberação de concentrações muito baixas de partículas



Figura 1 – prótese de quadril

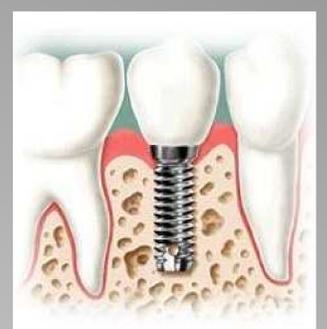


Figura 2 – implante dentário

Como o uso extensivo destes materiais tem dependido de novas tecnologias de processamento de pós (pois a redução do tamanho de grão da cerâmica sinterizada melhora significativamente seu desempenho como biomaterial) esta pesquisa teve por objetivo a obtenção e caracterização de nanocompósitos de alumina-zircônia.

A princípio, as matérias-primas (pós de alumina e zircônia) foram visualizados no Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV) para posteriores comparações. Através da moagem em moinho de alta energia, obtiveram-se quatro amostras de alumina e quatro amostras de zircônia com diferentes tempos de processamento, as quais foram posteriormente visualizadas novamente em MEV.

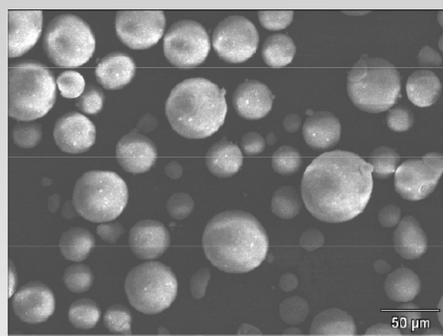


Figura 3 - Pó de zircônia TZ-3Y visualizado em MEV

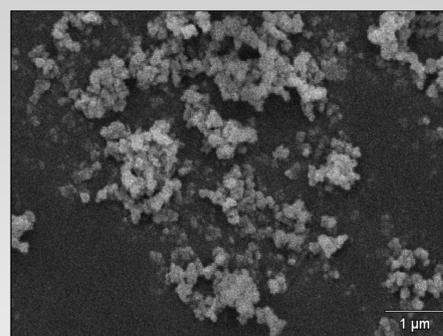


Figura 4 – Amostra de zircônia moída durante 120min

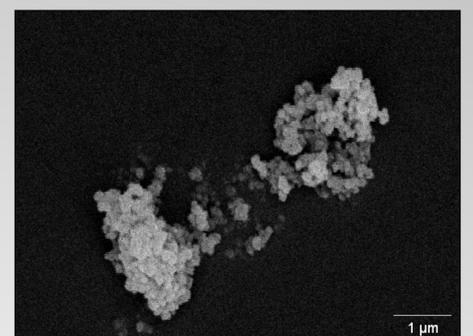


Figura 5 – Amostra de zircônia moída durante 450min

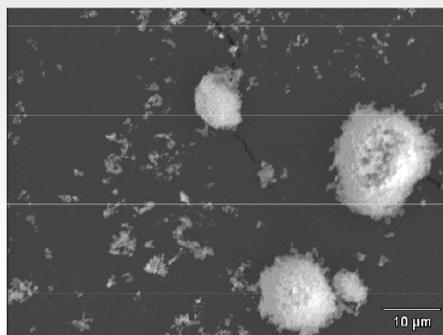


Figura 6 - Pó de alumina A16 SG visualizado em MEV

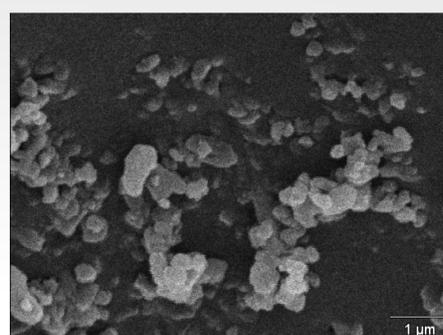


Figura 7 – Amostra de alumina moída durante 120min

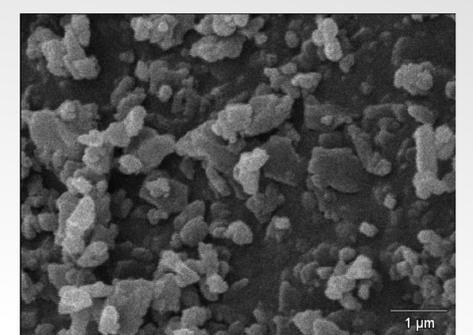


Figura 8 – Amostra de alumina moída durante 450min

Comparando-se as imagens obtidas antes e depois do processamento, pode-se comprovar a eficiência da moagem de alta energia na redução do tamanho das partículas dos pós de alumina e zircônia. Observou-se que os tamanhos das partículas tanto da alumina quanto da zircônia não variaram significativamente com o tempo de moagem. Além disso, estas visualizações mostraram a formação de agregados. Sendo necessário que os pós passem por um processo de desaglomeração antes da preparação do nanocompósito.