



Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais  
24 a 28 de Novembro de 2024 | Fortaleza - CE - Brasil

Data e hora: 25/11/2024 | 09:50

Sessão: Sessão de Poster 1

Tipo: poster

Ref.: MmeBi28-008

### **Investigação da resistência à Tribo-corrosão da liga Ti6Al4V-ELI para bioengenharia**

Apresentador: Mauricio David Martins das Neves

Autores (Instituição): Neves, M.D.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Pieretti, E.F.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Silva, L.C.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Braga, G.R.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); de Rossi, W.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Ribeiro, M.S.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Antunes, R.A.(Universidade Federal do ABC); Cruz, F.P.(Ortosintese | Ortopedia e Equipamentos); da Paz, J.O.(Ortosintese | Ortopedia e Equipamentos); Benevides, D.(Ortosintese | Ortopedia e Equipamentos);

#### Resumo:

A importância do estudo do acabamento superficial, em biomateriais, aumenta à medida que crescem os requisitos de projeto, pois estão sujeitos a diversos tipos de falhas prematuras, como desgaste, fadiga, desprendimento de partículas e desgaste corrosivo. Atualmente, uma rota amplamente utilizada na produção de implantes é a fabricação aditiva empregando tecnologia de fusão seletiva a laser (FSL) e fusão por feixe de elétrons (EBM). No entanto, as superfícies construídas por essas tecnologias são recobertas por certa quantidade de material aderido, que é parcialmente fundido em sua superfície, sendo uma desvantagem em técnicas de fusão que utilizam leito de materiais particulados, onde uma superfície muito lisa e de baixa rugosidade não se pode ser obtida. Além disso, as características da superfície ainda são influenciadas pelos parâmetros do processo utilizados na consolidação, em especial: potência, velocidade, direções de movimento do feixe de laser ou de elétrons, entre outros. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento bio-tribológico e de corrosão de amostras de pó de Ti6Al4V-ELI consolidadas por feixe de elétrons. Amostras de ligas de titânio foram produzidas com pó de Ti6Al4V por fusão por feixe de elétrons, em 5 diferentes parâmetros de velocidade. Os ensaios de tribocorrosão foram realizados durante 50 min, utilizando esferas sólidas de alumina, com 10 mm de diâmetro, como contra corpos. O eletrólito

utilizado para simular os fluidos corporais foi a solução de Ringer em temperatura ambiente. O potencial de circuito aberto foi monitorado durante todo o teste. Os resultados indicaram que o comportamento da tribocorrosão é influenciado pelo acabamento superficial do Ti6Al4V-ELI, e a taxa de desgaste é dependente da força normal e da rugosidade de cada amostra; o que está ligado à alteração dos parâmetros de velocidade utilizados na preparação das amostras. Portanto, é necessário avançar nas pesquisas sobre o uso da fusão por feixe de elétrons para superfícies de biomateriais produzidos com ligas de titânio em pó.