

IMPLANTAÇÃO IÔNICA POR IMERSÃO EM PLASMA DE MATERIAIS AVANÇADOS

Maria Luiza Rinaldi de Souza¹ (UBC, Bolsista PIBIC/CNPq)
Bruno Bacci Fernandes² (LAP/INPE, Orientador)
Stephan Mändl³ (Leibniz Institut für Oberflächenmodifizierung, Colaborador)
Rogério Moraes Oliveira⁴ (LAP/INPE, Pesquisador)
Mario Ueda⁵ (LAP/INPE, Pesquisador)
Alfeu Saraiva Ramos⁶ (Universidade Federal de Alfenas, Pesquisador)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo geral desenvolver e estudar materiais avançados, especificamente as ligas de titânio, que, por serem leves e capazes de suportar altas temperaturas com atrito ou oxidação, são muito utilizadas nos meios industriais, espaciais e aeronáuticos. Através de tratamentos é possível alcançar melhorias em suas propriedades, apresentando novas estruturas com características superiores. Este trabalho relata a nanocaracterização de ligas de Ti-6Al-4V comerciais e ligas de Ti-Si-B sinterizadas após o tratamento de superfície por implantação iônica por imersão em plasma de altas temperaturas (3IPAT) através da inserção de nitrogênio, com a finalidade de investigar a fadiga, além da dureza e propriedades de desgaste. Os resultados mostram que a 3IPAT é um método eficaz para a melhoria das propriedades mecânicas e tribológicas nas ligas de Ti-6Al-4V comercial, no entanto, temperaturas mais elevadas são necessárias para produzir o mesmo ganho em ligas de Ti-Si-B sinterizadas. Para a amostra de Ti-6Al-4V após 3IPAT, as experiências de *SIMS* identificam uma camada rica em nitrogênio com uma espessura de cerca de 1 μm . As amostras não tratadas mostram um sinal de nitrogênio pouco visível abaixo do óxido da superfície, indicando uma grande captação e retenção de nitrogênio durante o processo de 3IPAT. Ambas as ligas tratadas com 3IPAT apresentaram maior dureza e resistência ao desgaste, mas, surpreendentemente, menor resistência à fadiga.

¹ Aluno do Curso de Engenharia de Produção - **E-mail: mlrinaldis@hotmail.com**

² Pesquisador colaborador do INPE e Pesquisador da UBC - **E-mail: baccicss@gmail.com**

³ Pesquisador e Docente do IOM

⁴ Pesquisador Associado do INPE

⁵ Pesquisador Associado do INPE

⁶ Pesquisador e Professor da UNIFAL