



## **Avaliação do tratamento de superfície da liga de magnésio AZ31 por oxidação eletrolítica a plasma para aplicação biomédica**

*Henrique Engelhardt (ENGELHARDT, H.) - henrique.engelhardt@iff.edu.br<sup>1</sup>*

*Rafael Resende Lucas (LUCAS, R. R.) - rr.lucas@unesp.br<sup>2</sup>*

*André Luiz Reis Rangel (RANGEL, A. L. R.) - al.rangel@unesp.br<sup>3</sup>*

*Rogério Pinto Mota (MOTA, R. P.) - rogerio.mota@unesp.br<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>*Discente - Programa de Pós-Graduação em Engenharia (mestrado) - UNESP - campus Guaratinguetá (FEG)*

<sup>2</sup>*Discente - Programa de Pós-Graduação em Engenharia (doutorado) - UNESP - campus Guaratinguetá (FEG)*

<sup>3</sup>*Professor Assistente do Departamento de Materiais e Tecnologia da Faculdade de Engenharia e Ciências do Campus de Guaratinguetá, UNESP.*

<sup>4</sup>*Professor titular da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP - Faculdade de Engenharia (FEG) - Guaratinguetá*

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra e Engenharias  
**Projeto de Pesquisa (Pós-Graduação)**

### **Resumo**

Nos últimos anos, o magnésio tem despertado crescente interesse como biomaterial, em virtude de sua biodegradabilidade e biocompatibilidade com o corpo humano. Contudo, sua baixa resistência à corrosão ainda representa um desafio, pois acarreta degradação acelerada dos implantes. Nesse contexto, a modificação da superfície surge como uma estratégia promissora para controlar a taxa de biodegradação, aprimorar a resistência à corrosão e aumentar a biocompatibilidade.

Este estudo teve como objetivo investigar o tratamento de superfície da liga comercial de magnésio AZ31, composta tipicamente por magnésio (Mg) como o elemento base e alumínio (Al) e zinco (Zn) como principais componentes de liga, por meio da oxidação eletrolítica a plasma (PEO), visando sua aplicação como biomaterial. O processo PEO consiste na modificação da superfície metálica em um banho eletrolítico, no qual descargas de plasma localizadas promovem a formação de uma camada de óxidos de magnésio sobre a superfície do metal.

O tratamento foi realizado utilizando glicerofosfato de cálcio como eletrólito, em concentração de 0,07 g/L, sob tensões de 260 V, 320 V e 440 V, durante três minutos. A caracterização das amostras tratadas incluiu microscopia eletrônica de varredura (MEV), espectroscopia por energia dispersiva (EDS), microscopia de luz polarizada, ensaio de ângulo de contato, microdureza Vickers e espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR). A resistência à corrosão foi avaliada por meio de ensaio de perda de massa.

Os resultados indicaram a formação de um filme poroso, com comportamento super-hidrofílico, boa cobertura superficial e melhora significativa na resistência à corrosão, sugerindo também maior potencial de biocompatibilidade. Assim, o tratamento por PEO mostra-se uma alternativa eficaz para o desenvolvimento de ligas de magnésio com melhor desempenho em aplicações médicas, especialmente em implantes biodegradáveis.

**Palavras-chave:** PEO; Biomateriais; Biocompatibilidade; Magnésio.

**Instituição de Fomento:** FAPESP