cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

MANUFATURA E CARACTERIZAÇÃO DE LIGAS DE Mg PURO E Mg- Zn-Ca PARA APLICAÇÃO EM IMPLANTES BIOMÉDICOS

Nathalia da Cunha Silva[1]; Josy Kelly Lima Ribeiro[1]; William Oliveira Júnior[1]; Ana Maria Pedro Cabral[1]; Haroldo Cavalcanti Pinto[2]; João Vinícios Wirbitzki da Silveira[3]; Erenilton Pereira da Silva[1]

1.Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia/IECT, Programa de Pós-graduação em Química/PPGQ, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri/UFVJM, Janaúba-MG, Brasil (nathalia.cunha@ufvjm.edu.br);
2.Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Engenharia de Materiais, Universidade de São Paulo, São Carlos-SP, Brasil;
3.Instituto de Ciência e Tecnologia/ICT, Programa de Pós-graduação em Química/PPGQ, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri/UFVJM, Diamantina-MG, Brasil

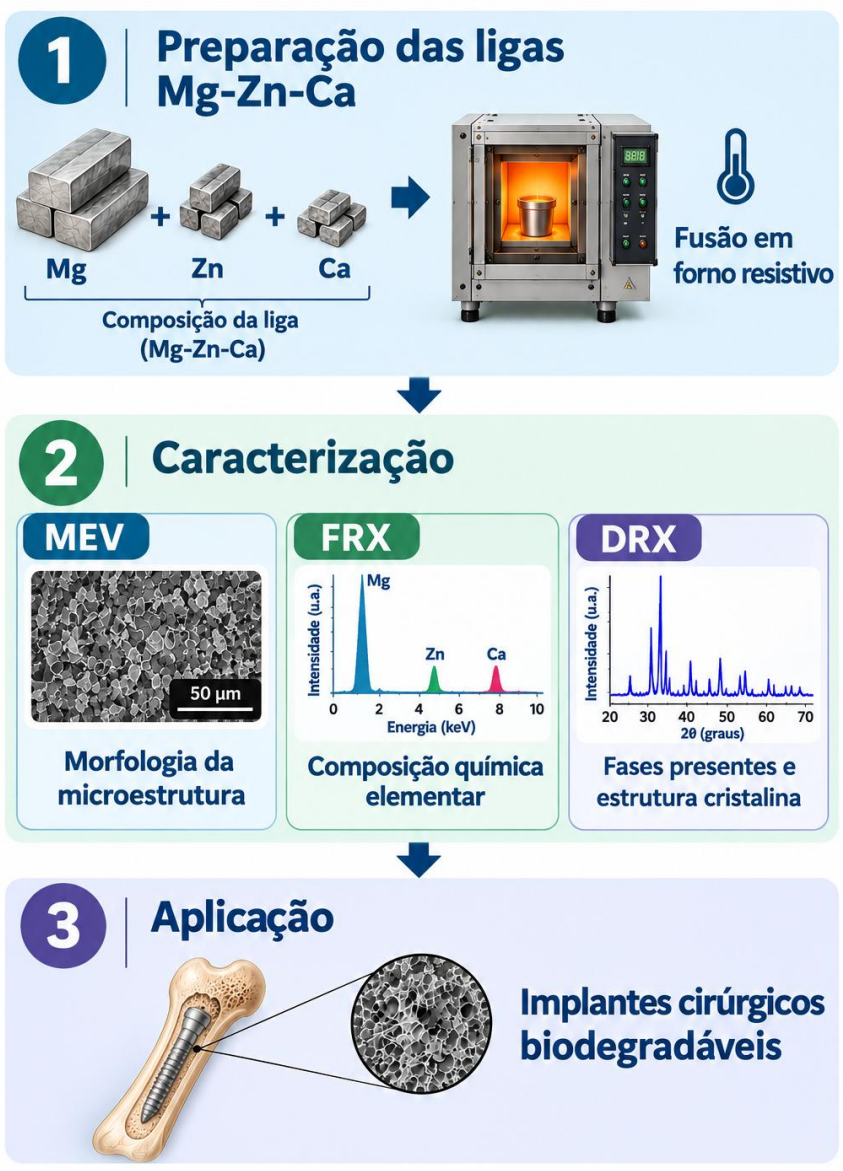
Introdução

Biomateriais metálicos são amplamente utilizados em implantes devido às suas propriedades mecânicas e aplicabilidade clínica [1]. Entre os materiais biodegradáveis, as ligas à base de magnésio (Mg) destacam-se pela baixa densidade, propriedades compatíveis com o tecido ósseo e capacidade de degradação no organismo [2]. Entretanto, sua elevada taxa de corrosão limita a aplicação biomédica. A adição de zinco (Zn) e cálcio (Ca) pode contribuir para o refinamento microestrutural, melhoria das propriedades mecânicas, resistência à corrosão e biocompatibilidade [3].

Objetivos

O objetivo desse projeto é a produção de liga a base de Magnésio contendo Zinco e Cálcio (Mg-Zn-Ca) por meio de fusão em forno resistivo visando aplicação em implantes cirúrgicos

Metodologia



Resultados e Discussão

Figura 1: Micrografia da liga (MgZnCa) obtida por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

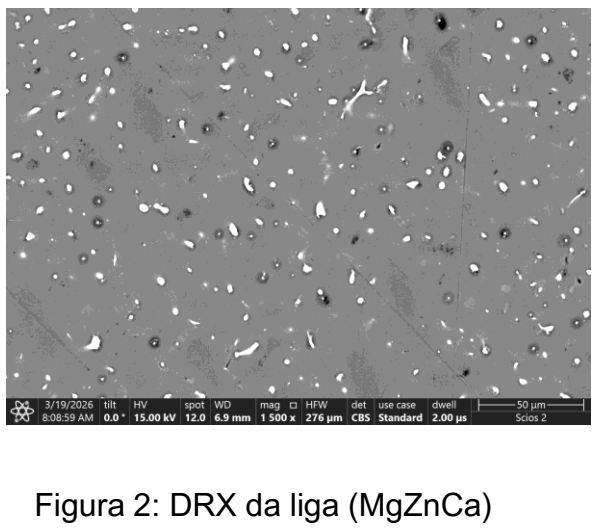


Figura 2: DRX da liga (MgZnCa)

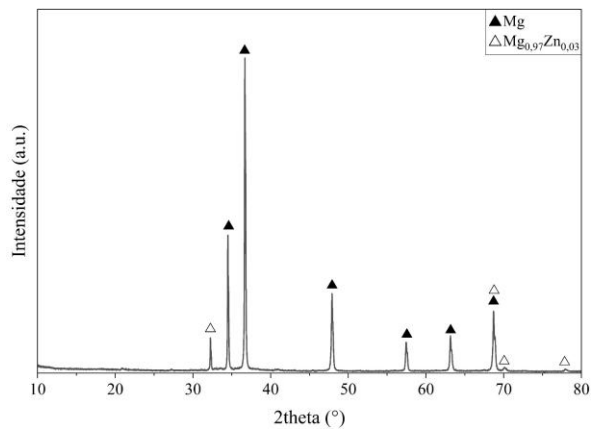


Tabela 1: Composição elementar por Análise por Fluorescência de Raios X (FRX) da liga MgZnCa

Elementos liga	Topo(%)	Meio (%)	Base (%)
Mg	97.625	97.618	97.569
Zn	1.946	1.961	2.001
Ca	0.429	0.421	0.430

Conclusões

Conclui-se que a produção das ligas Mg-Zn-Ca apresenta potencial para aplicação como biomaterial biodegradável, uma vez que os resultados iniciais indicam adequada formação da liga e homogeneidade microestrutural.

Referências

[1] SHEIKH, *et al.* Results In Surfaces and Interfaces, v. 19, p. 10509 (2025).

[2] SHAO, *et al*. Acta Metallurgica Sinica, v. 33, p. 615 (2020).

[3] JAISWAL, *et al*. J. OF THE Mechanical Behavior of Biomedical Materials, v. 78, p. 442 (2018).

Agradecimentos

PPGQ Programa de Pós-graduação em Química
CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CAPES
UFVJM
FAPEMIG
MH Mg H Grupo de Pesquisa
EESC • USP