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

Revestimento de celulose modificada e quitosana para proteção da liga de magnésio AZ31 contra corrosão

Larissa Dall' Oglio[1]; Vitor Hugo Schweighofer da Silva[1]; Camilla Soliani Prada[1]; Vitória Bin Gerloff[1]; Patrícia Bulegon Brondani[1]; Thiago Ferreira da Conceição[1]
[1]Universidade Federal de Santa Catarica (UFSC)

Introdução

A liga de magnésio AZ31 apresenta boas propriedades para o desenvolvimento de veículos leves e mais eficientes. Entretanto, sua baixa resistência à corrosão dificulta sua utilização em larga escala. Como alternativa sustentável, a literatura investiga revestimentos de polissacarídeos (como quitosana e pectina), que oferecem proteção moderada. Este trabalho investiga uma abordagem inédita: a conversão da etilhidroxietilcelulose (EHEC) (originalmente hidrossolúvel) em um biopolímero insolúvel em água. O processo baseia-se na bio-oxidação enzimática da EHEC seguida de reticulação com quitosana. Essa reação gera um filme estável que, em conjunto com a camada passivante de $Mg(OH)_2$, resulta em uma barreira física contínua com alta eficiência na inibição da corrosão do magnésio.

Objetivos

Avaliar a capacidade anticorrosiva, a durabilidade e o efeito barreira do revestimento biopolimérico de EHEC bio-oxidada e quitosana aplicado sobre a liga de magnésio AZ31 em meio corrosivo por meio de diferentes técnicas de caracterização eletroquímica e físico-química.

Metodologia

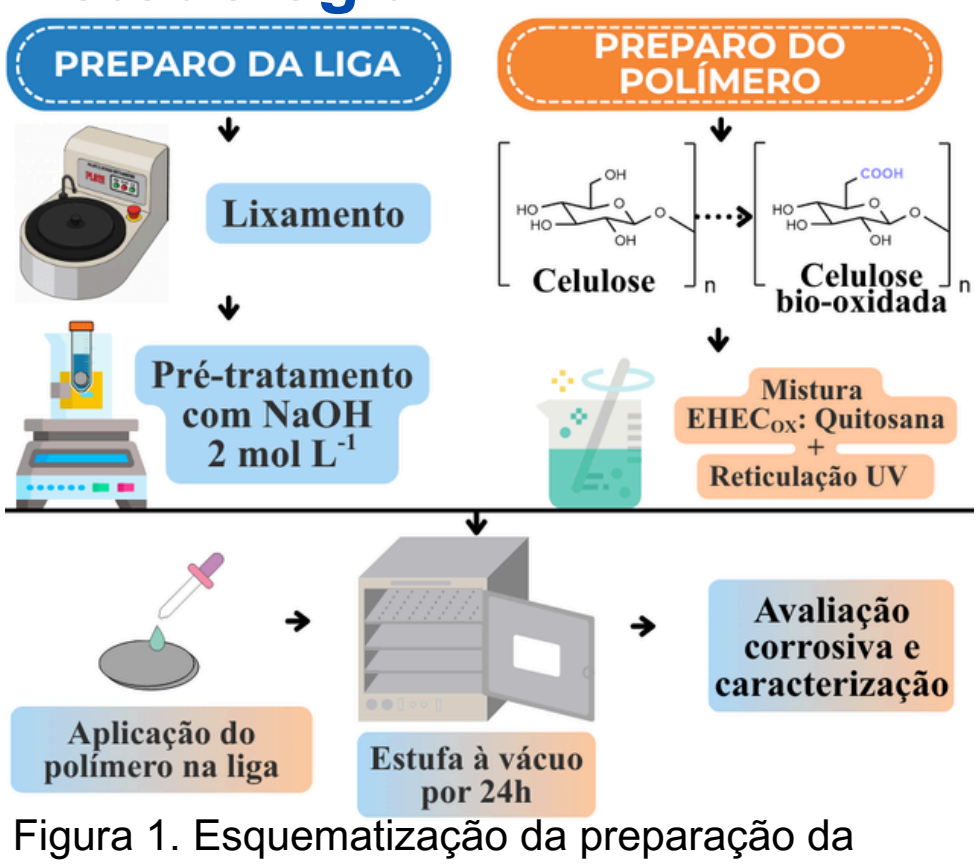


Figura 1. Esquematização da preparação da amostra

Resultados e Discussão

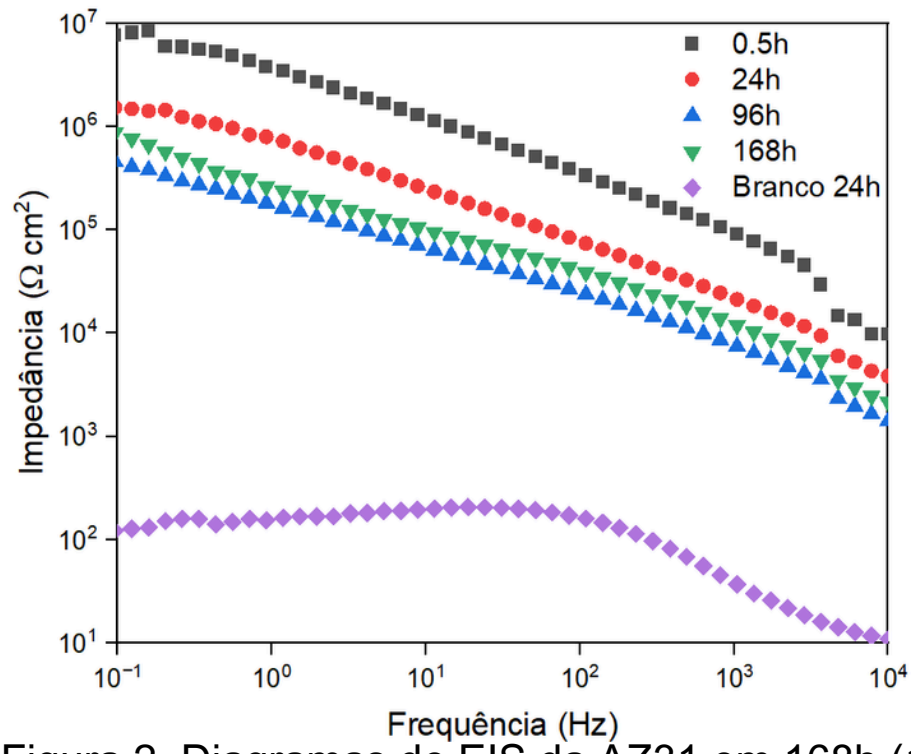


Figura 2. Diagramas de EIS da AZ31 em 168h (1 semana) de imersão em NaCl 3,5%

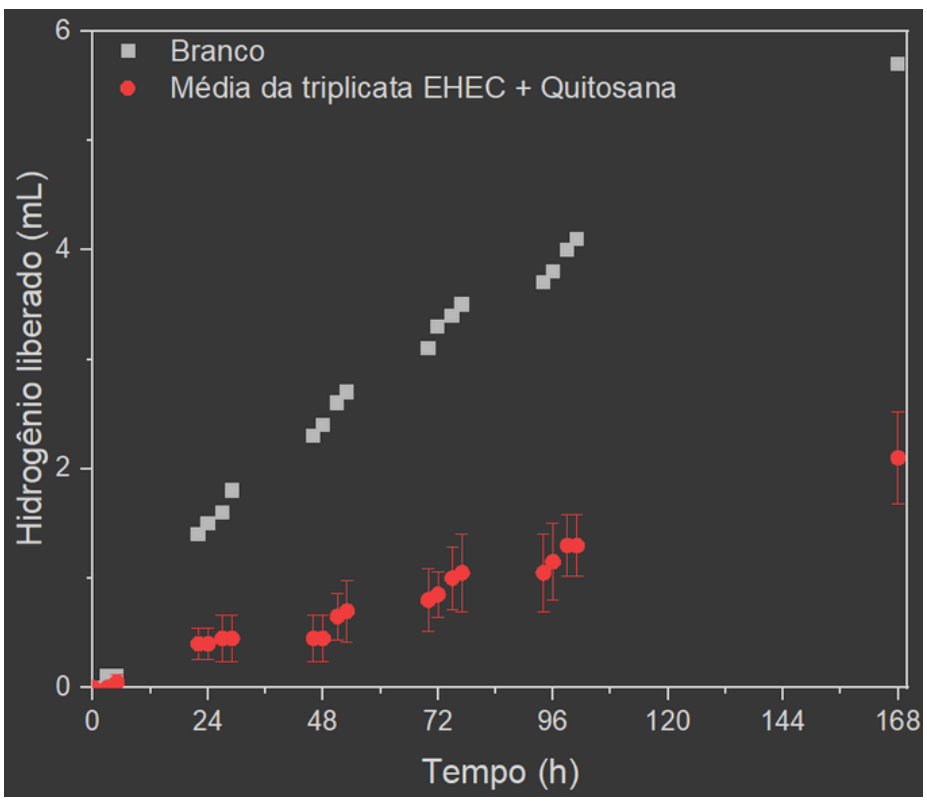


Figura 3. Volume de hidrogênio em 168h de imersão em NaCl 3,5%.

Conclusões

A estratégia de bio-oxidação da EHEC reticulada com quitosana permitiu a obtenção de revestimentos altamente estáveis em meio aquoso. A aplicação do filme sobre a liga pré-tratada mostrou que o sistema EHEC/quitosana atua como uma barreira física eficiente, biocompatível e sustentável para a proteção contra a degradação corrosiva.

Referências e Agradecimentos

POZZO, L. Y. et al. Chitosan coatings crosslinked with genipin for corrosion protection of AZ31 magnesium alloy sheets. **Carbohydrate Polymers**, v. 181, p. 1140–1150, 2018.
SILVA, B. F. **Bio-oxidação de etilhidroxietilcelulose (EHEC) e reticulação one pot com quitosana: Uma abordagem promissora para a produção de biomateriais seguros.** 2026. Dissertação – Universidade Federal de Santa Catarina, Blumenau, 2026.
PRINCE, L. et al. Corrosion mechanisms of AZ31 magnesium alloy: Importance of starting pH and its evolution. **Materials and Corrosion**, v. 73, p. 1615–1630, 2022.

CNPq
CREATE Chemical Research and Application Team
GS Corr
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA