

Avaliação de extratos do Boldo Brasileiro como inibidores verde de corrosão

Daiane Festrats de Oliveira¹(IC), Sheila Pressentin Cardoso¹(PQ)*

*shepressentin@gmail.com

¹Instituto Federal do Rio de Janeiro – Campus Nilópolis, Rua Lúcio Tavares 1045, Nilópolis, RJ, CEP: 26530-060

Palavras Chave: inibidor de corrosão, produtos naturais, boldo brasileiro

Abstract

Evaluation of Brazilian Bilberry extracts as green corrosion inhibitors

Brazilian bilberry extracts were evaluated as corrosion inhibitors for carbon steel, with significant reduction in corrosion rates.

Introdução

Tendo em vista a necessidade de preservar a vida útil de equipamentos e peças metálicas, a busca por métodos mais eficientes de proteção ganham importância. Dentre os métodos usados no controle da corrosão, destacam-se os inibidores, substâncias adicionadas ao sistema que modificam a velocidade do processo corrosivo. Apesar de eficientes, alguns inibidores são tóxicos ao meio ambiente, tornando seu uso questionável. A procura por inibidores ambientalmente seguros, os chamados inibidores verdes, fez com que extratos de produtos naturais (PN) fossem testados para este fim. O objetivo deste estudo é investigar o uso de extratos do boldo brasileiro como potenciais inibidores de corrosão para o aço carbono P110 em HCl. O boldo brasileiro é uma das espécies mais importantes do gênero *Plectranthus*, possuindo em sua composição taninos e flavonoides, metabólitos presentes em extratos de PN já testados com sucesso como inibidores.

Resultados e Discussão

Foram obtidos e testados dois extratos do boldo brasileiro. O extrato alcoólico (EAlc) foi preparado com 20g de folhas do boldo, maceradas e imersas em 200 mL de etanol por 24h. O extrato aquoso (EAq) foi preparado com 20g de folhas maceradas e imersas em 200 mL de água destilada fervente por 5 minutos. A eficiência dos extratos foi calculada a partir das taxas de corrosão do aço carbono P110, obtidas através de ensaios de perda de massa realizados a 25°C, na presença de HCl 1 mol.L⁻¹, e com duração de 2h. Os extratos foram testados nas concentrações de 1%, 10%, 20% e 30% (v/v), visando obter a concentração ideal para a inibição, aliando baixo custo e alta eficiência. Os valores das taxas de corrosão obtidos com o uso do EAlc (tabela 1) e com o uso do EAq (tabela 2) indicam que os dois extratos acarretam redução na velocidade do processo corrosivo, quando comparados ao ensaio em branco. O EAq possui, em todas as concentrações, taxas de corrosão

inferiores as obtidas com o EAlc. Ambos os extratos apresentam boa eficiência (acima de 80%), a partir da concentração de 20% para o EAlc, e 10% para o EAq.

Tabela 1. Valores de taxa de Corrosão (mm/ano) e eficiência (%) obtidas para o extrato alcoólico.

	Taxa de Corrosão	Eficiência
Branco	16,70	-----
Extrato alcoólico (1%)	13,00	22,13
Extrato alcoólico (10%)	4,91	70,60
Extrato alcoólico (20%)	1,71	89,72
Extrato alcoólico (30%)	1,53	90,83

Tabela 2. Valores de taxa de Corrosão (mm/ano) e eficiência (%) obtidas para o extrato aquoso.

	Taxa de Corrosão	Eficiência
Branco	16,70	-----
Extrato aquoso (1%)	11,11	33,46
Extrato aquoso (10%)	2,28	86,32
Extrato aquoso (20%)	1,67	89,97
Extrato aquoso (30%)	1,26	92,39

Conclusões

Os resultados apontam para a possibilidade do uso de extratos do boldo brasileiro como matéria ativa na formulação de inibidores de corrosão para o aço P110 na presença de HCl. Os valores de eficiência foram de até 90,83% para o extrato alcoólico, e de 92,39% para o extrato aquoso. Por apresentar boa eficiência, na concentração de 10%, o extrato aquoso mostra-se, a princípio, economicamente mais vantajoso. Considera-se importante otimizar a metodologia de extração e testar os produtos liofilizados, de modo a avaliar a concentração de metabólitos em cada extrato, permitindo identificar a melhor relação entre custo e benefício, fator importante na seleção de um inibidor de corrosão.

Agradecimentos

Ao IFRJ pelo financiamento e ao CNPq pela bolsa.

¹ SILVA, P. F. Introdução à corrosão e proteção das superfícies metálicas. Imprensa Universitária da UFMG, Belo Horizonte, 1981.

² COSTA, M. do C.; NASCIMENTO, S. C. Atividade citotóxica de *Plectranthus barbatus* Andr. (Lamiaceae). Acta Farm. Bonaerense, v. 22, n. 2, p. 155-8, 2003.