

USO DO MEDICAMENTO DIPIRONA VENCIDA COMO INIBIDOR VERDE DE CORROSÃO EM LATÃO EM MEIO SALINO

Jediane Raissa V. do Nascimento^{1*}, Marison F. R. de Lima¹, Diogo M. Porfírio¹, Juliana D. Rodrigues¹, João B. Santos Filho¹, Ramon S. dos Santos¹, Thiago Kenya Kubota¹, Jaceguai S. da Silva², Williams Raphael de S. Moraes¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Belém, Pará, Brasil, 66093-020.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, Batalha, Alagoas, Brasil, 57420-000.

*e-mail: jedianervn@gmail.com

Novas propostas de inibidores verdes de corrosão derivados de várias fontes, têm sido muito exploradas acerca do seu potencial, por serem ambientalmente seguros e de baixo custo¹. Uma das alternativas é o reaproveitamento de resíduos, como é o caso de medicamentos vencidos, pois eles apresentam propriedades de inibição à corrosão, devido ao fato de muitas moléculas de fármacos conterem heteroátomos como N, O, S, P, ligações π conjugadas e anéis aromáticos². Neste contexto, este trabalho investigou o uso da dipirona vencida para inibição da corrosão do latão em solução de NaCl a 3,5% (m/v) por meio de ensaio de perda de massa. O medicamento a base de dipirona vencida foi cominuído em alíquotas com pistilo cerâmico e, na sequência, foram medidas quantidades necessárias, em massa, para preparo das soluções nas concentrações 100, 150, 250 e 500 ppm. Os corpos de prova foram acomodados em tubos falcon, sendo um para cada tubo, e os ensaios foram realizados em triplicata para cada concentração por um período de 62 dias. A determinação dos parâmetros de corrosão foi realizada pelo método gravimétrico, considerando a perda de massa dos corpos de prova em função da área exposta. A primeira percepção pelos dados de perda percentual de massa no meio salino, demonstram que o medicamento não tinha atuado como o inibidor, porém após o 21º dia de ensaio o comportamento foi diferente, algumas das concentrações estudadas apresentaram parâmetros de corrosão menores do que o controle. A resposta dessa característica apresentada pode ser indicada pelo processo de passivação, no qual, em certas quantidades, o fármaco pode atuar inibindo a corrosão e, em outras quantidades, o mesmo pode atuar acelerando ou somente retardando o processo de corrosão, sem correlação direta de concentração e efeito de passivação. Essa hipótese é consistente com o mecanismo de dezincificação típico do latão exposto a cloretos, no qual o zinco, sendo menos nobre, é dissolvido preferencialmente, enquanto o cobre permanece ou se redeposita³. No final do ensaio verificou-se que a eficiência de inibição foi de 47,32 % na concentração de 100 ppm, aumentou para 58,84 % em 150 ppm, reduziu para 36,21% em 250 ppm e, posteriormente, aumentou para 60,49 % em 500 ppm, indicando comportamento não linear em relação à concentração, porém de eficiência para todas as concentrações. O inibidor proposto, portanto, apresentou atividade anticorrosiva, se caracterizando como um inibidor verde, por ser um material considerado resíduo. Além disso, no estudo foi utilizado o medicamento vencido, algo muito significativo do ponto de vista ambiental e de economia circular dando preferência à redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e produtos.

Agradecimentos: A Diretoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação – DPPI (IFPA-Campus Belém), IFPA e IFAL-Campus Batalha.

[1] OSMAN, A. I. et al. Synthesis of green nanoparticles for energy, biomedical, environmental, agricultural, and food applications: A review. *Environ. Chem. Let.*, v. 22, n. 2, p. 841-887, 2024.

[2] KHOSHSAH, H.; GHAFFARINEJAD, A. Sunflower petals extract as a green, eco-friendly and effective corrosion bioinhibitor for carbon steel in 1M HCl solution. *Chemical Data Collections*, v. 37, p. 100799, 2022.

[3] ZHOU, P. et al. An in situ kinetic study of brass dezincification and corrosion. *Electrochimica Acta*, v. 229, 2017, p. 141–154.