

## AVALIAÇÃO DO USO DO EXTRATO DE *EUCALYPTUS GLOBULUS* LABILL COMO INIBIDOR DE CORROSAO EM AÇO CARBONO 1020 EM MEIO SALINO

Juliana V. C. Lima<sup>1</sup>, Eliza E. O. Teixeira<sup>1</sup>, Adriana S. Ribeiro<sup>2</sup>, Josealdo Tonholo<sup>2</sup>, Jaceguai S. da Silva<sup>3</sup>, Williams R. S. Morais<sup>1\*</sup>

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

<sup>2</sup> Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Alagoas, Brasil, 57072-970.

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, Batalha, Alagoas, Brasil, 57420-000.

\*e-mail: julianavitoriaachavante@gmail.com

O impacto da corrosão é sentido em três grandes áreas como: economia, segurança e meio ambiente<sup>1</sup>. A aplicação de inibidores de corrosão é o método mais comum para controlar a corrosão devido ao seu baixo custo<sup>2</sup>. Nesse sentido, tem-se buscado o desenvolvimento de novos inibidores de corrosão que diminuam ou até mesmo impeçam os efeitos negativos (toxicidade, biodegradabilidade e bioacumulação), denominados inibidores verdes<sup>3</sup>. Este trabalho propôs a utilização da espécie *Eucalyptus globulus* Labill, conhecida principalmente como eucalipto, bem adaptada em regiões tropicais e subtropicais como o Brasil, com o objetivo de avaliar a atividade do extrato das folhas de *Eucalyptus globulus* Labill (EGL) como uma fonte de inibidor de corrosão verde no combate à corrosão do aço carbono 1020 em ambiente salino (NaCl), através da técnica de perda de massa. A partir da perda de massa dos corpos de prova utilizados, foi calculado a perda percentual da massa. Como foram utilizados dois corpos de prova em cada meio, o valor percentual final da perda foi calculado por média aritmética. Nesse estudo os parâmetros utilizados foram: (1) Tempo: 1-30 dias e (2) Concentração: 500, 1500 e 2500 ppm. Os corpos de prova foram imersos em uma solução de NaCl 10 % (m/v), com o extrato da EGL nas concentrações citadas. Com os dados coletados na perda de massa, foram calculados os parâmetros físicos relacionados à corrosão. A carga ( $Q$ ) envolvida no processo foi calculada para cada dia de medição. O valor da corrente de corrosão ( $i_{corr}$ ) foi obtido pela divisão da carga acumulada sobre o tempo de corrosão ( $\Delta t$ ). A densidade de corrente ( $j_{corr}$ ) foi obtida por meio da divisão da corrente de corrosão sobre a área superficial ( $A_s$ ) do corpo de prova cilíndrico. A taxa de corrosão ( $TC$ ) foi calculada a partir dos resultados de perda de massa. Para o estudo foi considerada a densidade ( $D$ ) do aço CA50 como sendo 7,85 g.cm<sup>-3</sup>. Com os parâmetros calculados, utilizou-se os dados de taxa de corrosão para estipular a eficiência do extrato de EGL em meio salino. A carga acumulada durante o ensaio apresentou uma redução de até 45% em todos os meios em que o extrato foi adicionado, em relação ao controle. Já a densidade de corrente, que está intimamente ligada à dissolução do metal no meio aquoso, na presença do extrato sofreu apenas uma pequena variação de  $j_{corr}$  durante todo o ensaio, diferente do controle que apresentou uma perda de massa crescente durante os 30 dias de ensaio. Ao final do ensaio de perda de massa, obteve-se uma eficiência na proteção do aço que variou de 27,38 a 41,94%, sendo que esse aumento da eficiência não ocorreu de forma crescente com o aumento da concentração de extrato no meio, o ensaio ocorreu em um longo período e, por isso, diversos mecanismos de proteção podem ter ocorrido, evidenciando que para esse estudo os resultados não estão condicionados à maior concentração.

**Agradecimentos:** CAPES, CNPQ, FAPEAL, UFAL, IFAL e IFPA.

[1] UMOREN, S. A.; ABDULLAHI, M. T.; SOLOMON, M. M. An overview on the use of corrosion inhibitors for the corrosion control of Mg and its alloys in diverse media. **Journal of Materials Research and Technology**, 2022.

[2] NASSAR I. M. et al. Eco friendly nanocomposite materials to scavenge hazard gas H<sub>2</sub>S hazard gas H<sub>2</sub>S. **Ren Sust Energy Ver**, v.65, p. 101–112, 2016.

[3] PARANGUSAN, Hemalatha et al. Plant extract as green corrosion inhibitors for carbon steel substrate in different environments: A systematic review. **International Journal of Electrochemical Science**, v. 20, n. 4, p. 100919, 2025.