



### **INIBIDORES DE CORROSÃO EM METAIS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Matheus Henrique Baesso, discente de graduação, Camila Porporatti Rosso, discente de pós-graduação, Alexandre Ferreira Galio, docente.

Engenharia de Energia

Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais

Campus Bagé, Universidade Federal do Pampa

matheusbaesso.aluno@unipampa.edu.br

camilarosso.aluno@unipampa.edu.br

alexandregalio@unipampa.edu.br

A corrosão afeta a vida útil de equipamentos e bens materiais e leva a grandes perdas econômicas. Metais ferrosos como o aço carbono e ferro fundido são amplamente utilizados, entretanto são suscetíveis à corrosão. Assim, conhecer a morfologia e a composição dos óxidos de ferro é importante para caracterizar os processos de corrosão, segundo o estudo intitulado Corrosion Inhibition Applications of Natural and Eco-Friendly publicado em 2021. De acordo com Said, Sudiarti e colaboradores, o uso de inibidores é uma das formas mais comuns e adequadas de contornar problemas de corrosão sem modificar o ambiente corrosivo. O estudo tem como justificativa analisar trabalhos recentes encontrados na literatura sobre inibidores de corrosão seguros e eficazes em metais, a fim de reduzir ou retardar o avanço da corrosão em superfícies metálicas, nos quais se possa verificar seu efeito, e melhorar a proteção desses metais com metodologias mais simples de aplicação. O estudo tem como objetivo resumir diferentes pesquisas recentes relacionadas à inibidores de corrosão em metais. A metodologia utilizada foi um estudo bibliográfico. Foi realizada uma busca por produções na base de dados Mendeley. As palavras-chaves utilizadas foram: corrosion inhibitors, iron corrosion inhibitors, steel corrosion inhibitors e corrosion inhibitors in solution. Foram filtrados artigos que estavam disponíveis na íntegra, sem restrição de local de publicação, com uma amplitude de dez anos (artigos publicados entre os anos de 2011 e 2021) que dispunham ligação direta com o tema e no idioma inglês. Foram encontradas 23 publicações que se adequaram aos filtros delimitados. Logo após, para estudo e análise das publicações, o software Mendeley Desktop foi utilizado como auxílio para leitura, marcações e anotações. Como resultados gerais em comum no estudo bibliográfico, temos que, é quase impossível prevenir a corrosão, porém é possível controlá-la com a utilização de inibidores de corrosão. E a eficácia da inibição normalmente é avaliada pela perda de massa do material, após um certo tempo a uma determinada temperatura. Alguns pesquisadores sugerem o uso de extratos de plantas como inibidores de corrosão, devido ao fato de que podem ser extraídos por procedimentos simples, porém, a eficácia costuma ser baixa, necessitando assim de mais estudos, conforme as publicações de Nabil Al-Akhras e Abdel-Gaber. Um consenso encontrado foi que, inibidores são eficazes apenas para um determinado material metálico, em um determinado ambiente, e pequenas alterações na composição da solução ou liga podem alterar significativamente a sua eficácia. Conforme pesquisado em estudo publicado no volume 86, da revista Corrosion Science em 2014, compostos orgânicos sozinhos geralmente não são eficazes, sendo necessária a realização de uma mistura adequada contendo intensificadores, surfactantes, solventes e co-solventes. Além disso, a seleção de um inibidor de corrosão também está atrelada ao limite máximo de temperatura, devido alguns componentes serem sensíveis à decomposição térmica. A literatura consultada demonstrou que várias técnicas estão sendo amplamente aplicadas para estudar a estrutura da superfície dos

metais após e durante o processo da corrosão, técnicas como: análise de superfície, polarização potenciodinâmica, espectroscopia de impedância eletroquímica (EIS), microscópio eletrônico de varredura (MEV) e espectroscopia fotoeletrônica por raios X (XPS). Esta revisão, permitiu concluir que o uso de inibidores de corrosão depende de cada meio no qual o metal ou liga está inserido e que o efeito e a eficiência dependem da seleção de bons inibidores de corrosão. Essa escolha pode se tornar um método prático e econômico de controle de corrosão, diminuindo custos futuros devido aos processos corrosivos.

**Agradecimentos:** CAPES, FAPERGS e UNIPAMPA.

**Palavras-chave:** Corrosão; Inibidores de corrosão; Metais.