

# 150<sup>a</sup> DEFESA DE DISSERTAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI



## RAFAEL SANTOS BARBOSA



[pei@ufba.br](mailto:pei@ufba.br)



[www.pei.ufba.br](http://www.pei.ufba.br)



@peiufba



@peiufba



PEI TV

### Orientadores:

- Prof. Dr. Marcio Luis Ferreira Nascimento (PEI-UFBA).
- Prof. Dr. Carlos Alberto Caldas de Souza (DCTM – UFBA).

### Banca Examinadora:

- Prof. Dr. Marcio Luis Ferreira Nascimento (Orientador PEI-UFBA);
- Prof. Dr. Carlos Alberto Caldas de Souza (Orientador DCTM-UFBA);
- Prof. Dr. Guilherme Yuuki Koga (DEMa / UFSCar);
- Profa. Dra. Tereza Cristina de Farias Guimarães (UNEB).

### Suplentes:

- Prof. Dr. Marcelo Strozi Cilla (DCTM-UFBA).

**Título:** "Efeito da adição do glicerol na eletrodeposição do cobre em substrato de aço".

**Data:** 19 de março de 2021

**Horário:** 14h

**Local:** [https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/pei\\_epufba](https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/pei_epufba)

### Resumo:

Eletródotos de cobre (Cu) são utilizados para melhorar a resistência à corrosão dos substratos de aço carbono em várias aplicações, principalmente nas indústrias aeronáutica, petrolífera e automotiva. O uso de compostos que aumentam a eficiência da deposição e a resistência à corrosão vem atraindo um crescente interesse acadêmico e industrial. À medida que o estado da arte procura novas fontes na melhoria de processos, a indústria busca soluções para o desenvolvimento sustentável, com intuito de tornar seus procedimentos ecologicamente corretos. A partir de tal viés, foi utilizado o glicerol como aditivo – cuja influência em banhos de cobre ainda é pouco relatada na literatura – e adotada a solução ácida de sulfatos, composta por 0,8 M  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  e 0,5 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , para efetuar as eletrodeposições. Tal banho vem sendo analisado como alternativa promissora para mitigar danos ambientais e de segurança causados por soluções tradicionais comercializadas pela indústria que, em sua maioria, contêm cianetos. Neste estudo, o efeito do uso do aditivo foi investigado em banhos de eletrodeposição à base de cobre para revestimento em substrato de aço AISI 1010. Eletrodeposições foram realizadas em solução eletrolítica em temperatura ambiente na presença e na ausência do aditivo. A eficiência foi analisada por deposição galvanostática e a resistência à corrosão foi avaliada em testes eletroquímicos e medidas de perda de massa. Foram obtidos cristallitos nanométricos de cobre com média de 30 nm. Os resultados mostraram que a adição do glicerol reduziu em 28% o tamanho dos grãos dos eletródotos de cobre, confirmado por ensaios de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Concluiu-se que houve a formação de fases mais compactas dos depósitos de cobre, que aumentou em aproximadamente 96% a eficiência da eletrodeposição, assim como promoveu a elevação das propriedades de resistência à corrosão dos depósitos. Uma patente, fruto do trabalho desenvolvido, foi depositada no INPI.

**Palavras-chaves:** Eletrodeposição, cobre, glicerol, corrosão, sustentabilidade.