



## 1º Encontro Regional de Engenharia Química na Amazônia (I EREQ-Amazon)

---

*“Os grandes desafios da Engenharia Química na região Amazônica”*

### **AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE CORROSÃO DE FILMES FINOS DE LIGAS FeMn.**

Pedro Brito De Souza<sup>1</sup>; Rodrigo Della Noce<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de eletroquímica da UFPA, Belém, PA. britopsouza@gmail.com

<sup>2</sup> Laboratório de eletroquímica da UFPA, Belém, PA.

**Eixo Temático:** Materiais e nanotecnologia

Filmes finos são usados para melhorar as propriedades da superfície de sólidos, como absorção, dureza, resistência à abrasão, corrosão, permeação e comportamento elétrico. Neste trabalho é abordado a produção de uma liga metálica FeMn por eletrodeposição em meio aquoso em forma de filme e sua caracterização física e química. Primeiro, uma solução eletrolítica foi preparada com  $\text{FeSO}_4$  e  $\text{MnSO}_4$ , as fontes dos íons metálicos;  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , aumenta a condutividade do banho; e  $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$ , atua como complexante. O pH foi ajustado para 4,0 com  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M. Em seguida, foram feitos depósitos da liga em uma placa de latão, utilizando um potenciostato e aplicando diferentes densidades de corrente (30, 40, 50 e 60 mA/cm<sup>2</sup>) por 20 minutos. Por fim, os filmes finos obtidos foram analisados para determinar sua composição atômica, usando um espectrômetro de energia dispersiva (EDS). O potencial de oxidação das amostras foi obtido por meio de uma análise potenciométrica de circuito aberto (OCP), em meio de solução de NaCl a 3% com duração de 30 minutos. Pela análise por OCP as amostras Fe<sub>96%</sub>Mn<sub>4%</sub> e Fe<sub>81%</sub>Mn<sub>19%</sub> apresentam um potencial mais nobre e estável, indicando uma maior resistência à corrosão. Em contraste, as ligas com maior teor de manganês, Fe<sub>76%</sub>Mn<sub>24%</sub> e Fe<sub>63.3%</sub>Mn<sub>36.7%</sub>, começam com um potencial significativamente mais negativo. Este comportamento inicial, mais reativo, sugere que essas ligas são menos estáveis na solução. No entanto, o potencial delas aumenta gradualmente ao longo do tempo, o que pode indicar a formação de uma camada passiva de óxidos na superfície, tornando-as mais resistentes à corrosão com o passar do tempo. Estudos anteriores com FeMn obtiveram deslocamento anódico parecido, porém em uma faixa de tempo muito maior.

**Palavras-chave:** Ferro; Manganês; Corrosão; Eletrodeposição.