

# Síntese Eletroquímica de Filmes de Polipirrol em Meio Aquoso de Ácido Dodecil Benzeno Sulfônico

Karine Miranda Bezerra<sup>1\*</sup> (IC), Andréa Santos Liu<sup>1</sup> (PQ), Liu Yao Cho<sup>2</sup> (PQ)  
[karinemirb@gmail.com](mailto:karinemirb@gmail.com)

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus São Paulo

<sup>2</sup>IP&D – Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos/SP

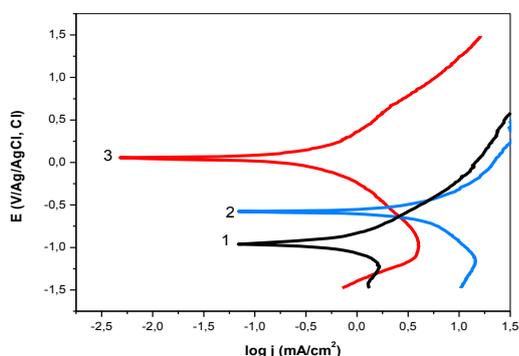
Palavras Chave: Corrosão, Alumínio, Polipirrol, Ácido Dodecil Benzeno Sulfônico.

## Introdução

O Polipirrol (PPy) é um polímero que têm sido investigado para inúmeras aplicações tecnológicas, dentre elas, a proteção contra a corrosão<sup>1</sup>. Os filmes de PPy podem ser sintetizados por métodos químicos e eletroquímicos<sup>2</sup>, sendo suas propriedades elétricas, mecânicas, químicas e morfológicas afetadas por variados fatores experimentais, tais como o eletrólito e o potencial de síntese<sup>3</sup>. Filmes poliméricos dopados com ânions orgânicos aromáticos apresentam além de elevada condutividade, maior homogeneidade e aderência, quando comparados a dopagem com ânions inorgânicos<sup>4</sup>. Nessa perspectiva, a presente pesquisa retrata a Síntese Eletroquímica de filmes de PPy em meio aquoso contendo o Ácido Dodecil Benzeno Sulfônico (DBSA) na proteção do Alumínio 2024 contra a corrosão.

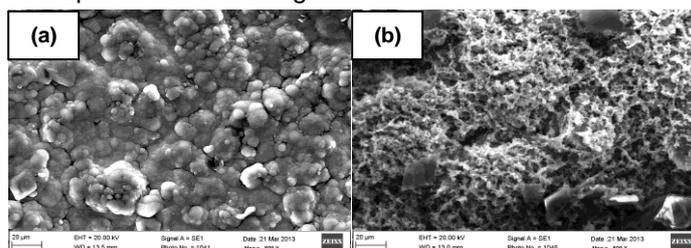
## Resultados e Discussão

Os filmes de PPy/DBSA foram eletrodepositados pelo Método Potenciostático aplicando-se 1,0 e 1,4V vs. Ag/AgCl. As Curvas de Polarização obtidas para as superfícies de alumínio sem revestimento e recobertas com filmes de PPy/DBSA formados em 1,0 e 1,4V são apresentadas na Figura 1.



**Figura 1:** Curvas de Polarização obtidas em NaCl (0,1 mol.L<sup>-1</sup>) para as superfícies de alumínio: **(1)** Apenas polida; Recobertas com filmes de PPy/DBSA formados em 1,4V **(2)** e 1,0V **(3)**. v = 5 mV.s<sup>-1</sup>.

Analisando-se as Curvas de Polarização, observa-se o deslocamento do E<sub>corr</sub> para a direção positiva, quando as superfícies de alumínio estão recobertas com filmes de PPy/DBSA. A j<sub>corr</sub> dos filmes de PPy depositados a 1,0V é significativamente menor que a observada para o Sistema PPy/DBSA a 1,4V. Os resultados de Polarização são corroborados pelos Ensaio de Voltametria Cíclica em solução de NaCl (0,1 mol.L<sup>-1</sup>). A Morfologia dos filmes de PPy/DBSA foi investigada por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), e as Micrografias são apresentadas na Figura 2.



**Figura 2:** Micrografia (MEV) das superfícies de alumínio revestidas com filmes de PPy/DBSA formados em: **(a)** 1,0V e **(b)** 1,4V.

A maior homogeneidade, aderência e espessura dos filmes de PPy/DBSA a 1,0V justificam os menores valores de j<sub>corr</sub> e, conseqüentemente, a proteção dos substratos de alumínio contra a corrosão. Análise da Morfologia e FTIR dos filmes de PPy/DBSA a 1,4V indicam a formação de um Sistema que sofre o processo irreversível de overoxidação.

## Conclusões

Na eletrodeposição de filmes de PPy/DBSA o potencial de síntese afeta significativamente a *performance* do Material Polimérico na proteção da Liga de Alumínio 2024 contra a corrosão.

## Agradecimentos

Ao CNPq e IFSP, pelo financiamento à pesquisa.

<sup>1</sup> Liu, A.S.; Xavier, T.H.A.; Cintra, E.P.; Cho, L.Y. Materials Science Forum, **2014**, 775-776, 225.

<sup>2</sup> Wang, L-X.; Li, X-G.; Yang, L-Y. Reactive & Functional Polymers, **2001**, 47, 125.

<sup>3</sup> Kahalkhali, R.A. Russian Journal of Electrochemistry, **2005**, 41, 1071.

<sup>4</sup> Kaplin, D.A.; Qutubuddin, S. Polymer, **1995**, 36, 1275.