

# Avaliação da Atividade Anticorrosiva de Cloridratos Meso-iônicos da Classe 1,3,4-tiadiazólio-2-fenilaminas Metóxi-substituídos

Cristiane Frauches dos Santos<sup>1\*</sup> (PG), Aurea Echevarria<sup>2</sup> (PQ)

Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.  
\*cryxsantos@yahoo.com.br

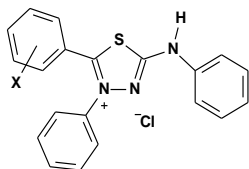
Palavras Chave: meso-iônicos, anticorrosiva, EIE, PP.

## Introdução

A corrosão é um dos sérios problemas enfrentados nos processos industriais, gerando enormes prejuízos financeiros, sendo que diversas pesquisas tem sido desenvolvidas para evitá-la. Estudos recentes relatam a atividade anticorrosiva de cloridratos meso-iônicos em meio ácido<sup>1</sup> e sistemas microemulsionados<sup>2</sup>. Assim, dando continuidade ao estudo com cloridratos meso-iônicos, este trabalho tem como objetivo a síntese e a avaliação do potencial anticorrosivo dos cloridratos de 4-fenil-5-(X'-metóxi-fenil)-1,3,4-tiadiazólio-2-fenilaminas frente ao aço carbono AISI 1020 em meio ácido.

## Resultados e Discussão

A síntese dos cloridratos meso-iônicos foi realizada em duas etapas: 1) preparação da 1,4-difenil-tiossemicarbazida a partir da fenilidrazina e isotiocianato de fenila; 2) reação da tiossemicarbazida com o X'-metóxi-benzaldeído, na ausência de solvente, e irradiados em micro-ondas por 15 minutos<sup>3</sup>.



X = o-metoxi (1); m-metoxi (2); p-metoxi (3);

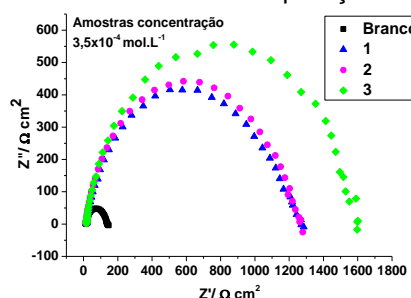
A avaliação da atividade anticorrosiva foi realizada através das técnicas eletroquímicas de polarização linear potenciodinâmica (PP) e espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE). Nas análises foram utilizados corpos de prova de aço carbono AISI 1020 em solução de HCl 1M na ausência e presença das amostras. Os meso-iônicos solubilizados em etanol foram submetidos a testes em três concentrações diferentes. A Tabela 1 mostra os resultados obtidos.

**Tabela 1.** Eficiência de inibição (EI) utilizando as técnicas de PP e EIE.

X	Concentração (mol L <sup>-1</sup> )	EI (%)	
		PP	EIE
1	0,5x10 <sup>-5</sup>	76	77
	1,75x10 <sup>-4</sup>	85	85
	3,5x10 <sup>-4</sup>	90	89
2	0,5x10 <sup>-5</sup>	82	76
	1,75x10 <sup>-4</sup>	88	88
	3,5x10 <sup>-4</sup>	89	89
3	0,5x10 <sup>-5</sup>	79	79
	1,75x10 <sup>-4</sup>	88	88
	3,5x10 <sup>-4</sup>	92	92

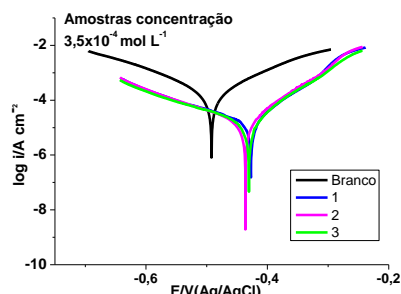
A sobreposição dos diagramas de Nyquist (Fig. 1) de todos os compostos ensaiados na maior

concentração permitiu observar a eficiência dos cloridratos meso-iônicos em comparação ao controle.



**Figura 1.** Diagrama de Nyquist para o sistema contendo meso-iônicos na maior concentração.

Na análise das curvas de polarização sobrepostas (Fig.2), observou-se a diminuição da corrente de corrosão comparando-se ao controle. As curvas de polarização mostraram inibição tanto no processo de dissolução metálica quanto na reação de redução de hidrogênio. Estes resultados indicam que os meso-iônicos agem como inibidores de corrosão mistos, atuando na região anódica e catódica.



**Figura 2.** Curvas dos ensaios de PP contendo meso-iônicos na maior concentração.

## Conclusões

Os estudos eletroquímicos em meio ácido permitiram concluir que os compostos ensaiados possuem atividade anticorrosiva frente ao aço carbono AISI 1020, independente da posição do substituinte (OCH<sub>3</sub>).

## Agradecimentos

UFRRJ, CNPq, CAPES e PETROBRAS.

<sup>1</sup>Frauches, C.S. et al. 36° RASBQ, 2013. <sup>2</sup>Moura, E.C.M. et al. *Quim. Nova* 2013, 36:59. <sup>3</sup>Reis, C.M. et al. *J. Braz. Chem Soc.* 2011, 22:1505.