

## Ação do extrato de carqueja como inibidor de corrosão para o aço-carbono 1020

Carolina Gomes Braga (IC), Camila Faia de Sá\* (PG), Roberto Salgado Amado (PG) e Eliane D'Elia(PQ).

Departamento de Química Inorgânica, Instituto de Química – UFRJ

\*camilafaia@iq.ufrj.br

Palavras Chave: inibidor de corrosão, extrato natural, corrosão.

### Introdução

A carqueja tem como principais componentes químicos: compostos fenólicos, ácidos clorogênicos e flavonóides, e estes são substâncias antioxidantes que são promissores no controle da corrosão de estruturas metálicas [1].

Este trabalho propõe avaliar o desempenho dos extratos aquosos das folhas de carqueja como inibidor da corrosão do aço carbono ASTM 1020 em meio de ácido clorídrico 1 mol L<sup>-1</sup>. Foi preparada a extração por infusão para obter as diferentes concentrações.

### Resultados e Discussão

Na tabela 1, encontram-se os parâmetros que descrevem o sistema estudado: potencial de corrosão na ausência e presença do inibidor, os valores da resistência de polarização (R<sub>p</sub>) em função da metodologia estudada e suas respectivas eficiências de inibição nas concentrações descritas anteriormente.

**Tabela 1:** Potencial de corrosão, resistência de polarização e eficiência de inibição na ausência e presença do extrato de carqueja por infusão em diferentes concentrações.

[Inibidor]	E <sub>corr</sub>	R <sub>p</sub>	E.I
(g L <sup>-1</sup> )	(mV)	(Ω cm <sup>2</sup> )	%
0,0	-454	10,9	-----
1,0	-499	203,2	94,6
2,5	-494	177,1	93,8
5,0	-497	450,0	97,6
10,0	-495	717,8	98,5

Os resultados para os valores de potencial de corrosão do aço-carbono após uma hora de imersão do corpo de prova na solução teste mostraram o deslocamento para potenciais bem mais negativos em relação ao ensaio em branco. Houve, portanto, modificação significativa do potencial de corrosão com a adição dos extratos de

carqueja no meio corrosivo. Com a adição do inibidor no meio aumentaram significativamente o valor da resistência de polarização com o aumento na concentração em relação ao ensaio do branco.

A partir dos resultados das curvas de polarização anódica e catódica, obtidos na ausência e presença dos extratos de carqueja observa-se que a presença dos extratos faz inibir a dissolução do metal nas curvas de polarização anódica em quase toda faixa de potencial estudada e que, o aumento da concentração do extrato, praticamente não influencia na diminuição da densidade de corrente anódica para uma dada condição de potencial. Com relação às curvas de polarização catódica, observa-se que a presença dos extratos faz inibir bastante a densidade de corrente em toda a faixa de potencial estudada, provavelmente, devido à adsorção de determinadas substâncias presentes nos extrato de carqueja.

Estes resultados apresentados sugerem que o extrato de carqueja atue como inibidor de adsorção. Para isso, isotermas de adsorção foram traçadas e a que apresentou melhor coeficiente de correlação foi a isoterma de Langmuir (R = 0.9999).

### Conclusões

A partir dos resultados obtidos com o extrato de carqueja, é possível constatar que o potencial de corrosão deslocou expressivamente para valores mais negativos. Os diagramas de impedância eletroquímica mostraram que a presença do extrato leva a uma inibição em todas as concentrações testadas e a máxima eficiência de inibição foi de 98,5% na concentração de 10,0 g L<sup>-1</sup>. As curvas de polarização mostraram que a ação inibidora ocorre tanto anódico quanto catódicamente, sendo mais proeminente sobre o processo catódico de desprendimento de hidrogênio e o mecanismo de inibição proposto para este extrato é de adsorção obedecendo a isoterma de Langmuir com um coeficiente de correlação de 0.9999.

### Agradecimentos

CNPq

<sup>1</sup> Lowmunkhong, P.; Ungtharak, D. e Sutthivaiyakit, P., *Corr Sci* **2010**, 52, 30.