

Caracterização Eletroquímica de Derivados da 1,4-Naftoquinona que Apresentam Atividade Moluscicida

José Ricardo Silva^{1*} (IC), Thiago M. G. Selva¹ (PG), Wilson S. Nascimento¹ (PG), Valberes B. Nascimento¹ (PQ), Celso A. Câmara¹ (PQ), Fabiane C. Abreu² (PQ), Jádilson L. S. Antônio¹ (IC)

*josericoardo100@gmail.com

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, ²Universidade Federal de Alagoas

Palavras Chave: Atividade moluscicida, Quinonas, Voltametria cíclica.

Introdução

A esquistossomose é uma doença infecciosa parasitária transmitida pelo verme *Schistosoma mansoni*, que tem como principal hospedeiro o molusco *Biomphalaria glabrata* e representa um grave problema de saúde pública para 54 países tropicais¹. Anualmente, cerca de 200 milhões de pessoas são infectadas pelo verme². A quebra do ciclo do verme pode ser feita por moluscicidas¹.

A literatura tem apontado a existência de correlações entre propriedades eletroquímicas, estrutura e atividade biológica³.

O objetivo deste trabalho foi efetuar um estudo eletroquímico comparativo para uma série de nove derivados da 1,4-naftoquinona, em diferentes eletrólitos de suporte, utilizando voltametria cíclica, visando identificar correlações estrutura-atividade e o planejamento de derivados mais eficientes.

Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta os compostos estudados.

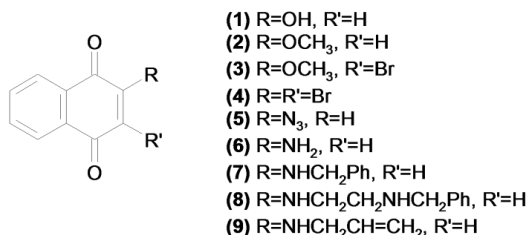


Figura 1. Compostos estudados.

Utilizou-se um potenciostato Eco Chemie modelo μ Autolab Type III com eletrodos de carbono vítreo (trabalho), bastão de carbono e Ag|AgCl_{sat}.

A Figura 2 apresenta os voltamogramas cíclicos e o gráfico da relação entre o 1º potencial de redução (E_{plc}) e a dose letal para 50% da população (DL_{50}). Verifica-se que todos os compostos apresentam dois pares de picos semelhantes, atribuídos aos grupos quinona, cujos potenciais de pico são diretamente relacionados aos grupos substituintes.

Não verificou-se relação linear entre o E_{plc} e a DL_{50} (Figura 2b). Um agrupamento dos compostos de melhores atividades (2, 3 e 5) no 3º quadrante foi verificado. Exceções observadas para os compostos 1 e 4 corroboram que outros fatores como difusão, solubilidade, metabolismo, permeabilidade da

membrana, biodisponibilidade e coeficiente de partição) também afetam a bioatividade³.

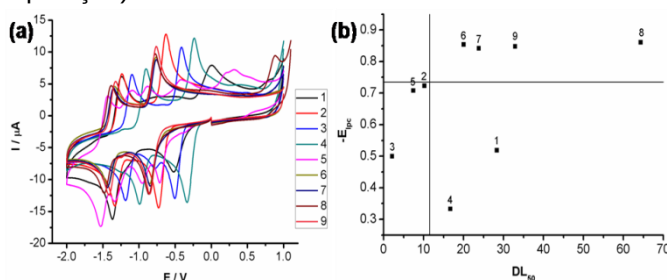


Figura 2. (a) Voltamogramas cíclicos com soluções 2 mmol L⁻¹ em meio de DMSO/NBu₄ClO₄ 0,1 mol L⁻¹ e (b) $-E_{plc}$ vs. DL_{50} .

A Figura 3 apresenta um resultado típico do estudo em dois eletrólitos de suporte. Uma maior sensibilidade foi sempre observada para o NaClO₄ e, diferentemente da segunda onda, que é sempre deslocada para potenciais mais negativos em NBu₄ClO₄ em todos os compostos estudados, a primeira onda não sofre influência do eletrólito de suporte.

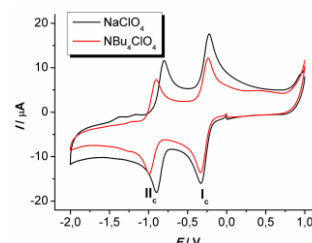


Figura 3. Voltamograma cíclico de (4) em dois eletrólitos de suporte ($c = 2 \text{ mmol L}^{-1}$ e $v = 100 \text{ mV s}^{-1}$).

Conclusões

A correlação é não linear entre o E_{plc} e a atividade biológica. Porém, os compostos que possuem as melhores atividades apresentaram E_{plc} menos negativo do que -0,75 V. O E_{plc} não foi afetado pelo eletrólito de suporte. Os deslocamentos de E_{plc} foram coerentes com os substituintes.

Agradecimentos

FACEPE, CNPq e UFRPE.

¹ Ministério da Saúde. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. 7. ed. rev. Brasília, 2008.

² Chitsulo, L. et al. *Acta Tropica*. 2000, 77, 41-51.

³ Lima, N. M. F. et al. *J. Braz. Chem. Soc.* 2002, 13, 822.