

Método Eletroquímico para Determinação de Cumarina em Extrato de Guaco (*Mikania glomerata*): Planejamento e Otimização

Luiz Fernando M. de Azevedo (IC), Péricles N. M. Costa (IC), Marcello G. Trevisan (PQ), Jerusa S. Garcia (PQ)*. jerusa.garcia@gmail.com

Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL – MG), Instituto de Ciências Exatas, Rua Gabriel Monteiro da Silva, 714, CEP 37130-000, Alfenas – MG.

Palavras Chave: voltametria linear, quimiometria, α -benzopirona.

Introdução

O guaco (*Mikania glomerata*) é uma planta medicinal, nativa da Mata Atlântica, que apresenta diversas propriedades farmacológicas, destacando-se a atividade antioxidante, que está intimamente relacionada à presença de compostos fenólicos [1]. A cumarina (1,2-benzopirona) é um dos principais constituintes com propriedades antioxidantes da *Mikania glomerata*, podendo ser usada como marcador químico para o controle de qualidade de formulações a base de guaco. A literatura mostra que técnicas cromatográficas têm sido amplamente empregadas na determinação e quantificação de tal composto devido suas vantagens como robustez e velocidade [2]. Ainda que seja adequada para este fim, o alto custo de implementação limita sua aplicação. Assim métodos eletroanalíticos tem se mostrado como uma alternativa para tal finalidade devido à simplicidade e acessibilidade. O presente trabalho visa desenvolver método eletroanalítico (voltametria linear) para quantificar tal antioxidante em extratos de folhas de guaco. Aqui são apresentados resultados referentes à otimização do sistema em estudo.

Resultados e Discussão

Para realizar as medidas eletroquímicas por meio de voltametria linear foi usado potenciostato portátil (PalmSens PS Trace) contendo célula convencional de três eletrodos. Os estudos foram feitos empregando-se o eletrodo de carbono vítreo como eletrodo de trabalho, um eletrodo de Ag/AgCl como referência e um fio de platina como contra-eletrodo. No processo de otimização as variáveis do sistema foram avaliadas tendo como resposta analítica a corrente de pico anódica. A fim de avaliar o efeito dos fatores pertinentes ao sistema foi realizado planejamento fatorial 2^3 . Todos os experimentos foram realizados em uma ordem aleatória pelo enriquecimento de 20,0 mL de solução tampão com 300 μ L de uma solução padrão de cumarina $2,26 \times 10^{-4} \text{ molL}^{-1}$, sendo os dados processados pelo software STATISTICA (StatSoft, Tulsa, EUA). Os fatores escolhidos inicialmente foram: pH da amostra de 11 a 13, concentração do tampão fosfato de 0,1 a 0,5 molL^{-1} e velocidade de varredura de 0,005 a 0,05 Vs^{-1} . A otimização final dos fatores foi realizada usando planejamento

Doehlert e metodologia de superfície de resposta. Conforme a Fig. 1(a), as condições otimizadas foram pH da solução de 12,28 e velocidade de varredura de 0,085 Vs^{-1} . A concentração do tampão não se mostrou significativa para o sistema em estudo. Após a otimização, a metodologia foi aplicada em amostras de extrato etanólico de guaco, de acordo com Fig. 1(b). No método proposto, a faixa analítica foi de 94 μmolL^{-1} a 400 μmolL^{-1} , com limite de detecção de $2,81 \times 10^{-5} \text{ molL}^{-1}$ e quantificação de $9,38 \times 10^{-5} \text{ molL}^{-1}$.

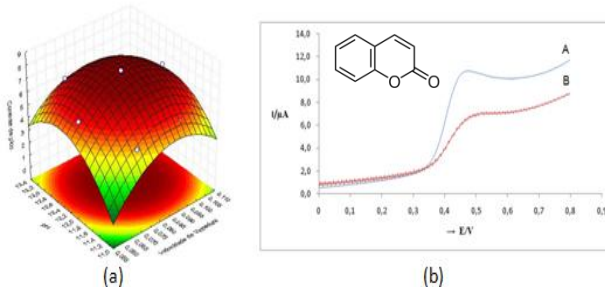


Figura 1. (a) Superfície de resposta relacionando a influência do pH e velocidade de varredura no sinal analítico na determinação de cumarina. (b) Voltamograma do padrão de cumarina (A) e extrato etanólico de guaco (B).

Conclusões

Os fatores pH e velocidade de varredura foram significativos para a melhora na resposta do sinal analítico de cumarina, permitindo a sua determinação em extratos alcoólicos de folhas de guaco. Desta forma, a metodologia será validada e os resultados comparados com metodologias de separação cromatográfica.

Agradecimentos

FAPEMIG.

¹ Silva, C. R.; Gomes, V. S.; Kulkamp, I. C. e Kanis, L. A. *Braz. J. Pharmacogn.* **2008**, *18*, 594.

² Celeghini, R. M. S.; Vilegas J. H. Y. e Lanças, F. M. J. *Braz. Chem. Soc.* **2001**, *12*, 706.