

Metodologia Eletroanalítica Para Determinação De Ácido Gálico Utilizando Eletrodo De Diamante Dopado Com Boro

Luanna S. Neves¹(IC), DeJane P. Cavalcante¹(IC), Allan N. S. Dantas¹(PG), Rafael R. Portela¹ (PG), Adriana N. Correia¹ (PQ), Pedro L. Neto¹ (PQ).

1. DQAFQ - UFC, Fortaleza-CE. e-mail: rafunivers@yahoo.com.br

Palavras Chave: *Ácido Gálico, Antioxidante, VOQ, Eletroanalítica.*

Introdução

Os antioxidantes são compostos que possuem a capacidade de atuar na homeostase do mecanismo oxidativo, regulando ou prevenindo a ação indesejada dos radicais livres no organismo de seres vivos, além de atuar como agentes redutores de substâncias de interesse¹. Devido a sua grande importância, atualmente vem sendo cada vez mais comum a adição destes em alimentos.

O ácido gálico é um importante antioxidante, que consiste em uma estrutura fenólica trihidroxilada, é um intermediário do metabolismo vegetal secundário, e é freqüentemente um componente de taninos hidrolisáveis em plantas¹.

Tendo em vista a importância desta substância este trabalho tem como objetivo desenvolver um estudo voltamétrico e analítico, a fim de, entender o mecanismo de oxirredução do mesmo, e ainda, desenvolver uma metodologia eletroanalítica para quantificação de ácido gálico em alimentos.

Resultados e Discussão

Uma solução estoque de ácido gálico $1,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ (Sigma Aldrich) foi preparada em metanol e ácido perclórico 1:1, e estudada por voltametria cíclica utilizando eletrodo de diamante dopado com boro (EDDB) como eletrodo de trabalho, platina como auxiliar e Ag/AgCl, sat. como referência. O eletrólito utilizado para o estudo do composto foi o ácido perclórico 0,1 M.

Por voltametria cíclica (VC) foi possível observar que o ácido gálico apresentou apenas um processo de oxidação totalmente irreversível em aproximadamente 0,8 V.

Utilizando-se a voltametria de onda quadrada (VOQ) foi feita a determinação eletroanalítica do ácido gálico. Inicialmente foram otimizados os parâmetros operacionais: freqüência 90 Hz, amplitude 50 mV e incremento de varredura 3 mV. Após a determinação dos parâmetros operacionais foi obtida a curva analítica pelo método das adições de padrão de ácido gálico, Figura 1, e a partir desta foram calculados os parâmetros analíticos, Tabela 1.

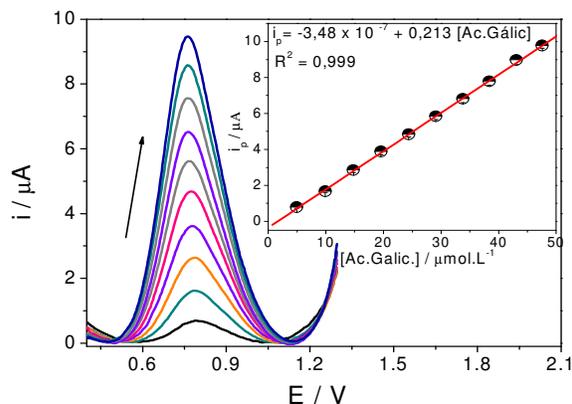


Figura 1. Voltamograma de VOQ de Ac. Gálico em concentrações variando de $4,97 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$ até $4,76 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$. Inserção: Relação entre corrente de pico anódico e a concentração de Ác. Gálico.

Os voltamogramas mostraram uma boa sensibilidade do EDDB ao ácido gálico, a curva analítica apresentou uma boa linearidade, sendo obtidos limites de detecção e quantificação da ordem de ppm.

Tabela 2. Parâmetros analíticos para determinação de ácido gálico.

r^2	0,999
S_b (A)	$3,116 \times 10^{-9}$
b (A / mol.L ⁻¹)	0,213
LD (mol.L ⁻¹)	$4,39 \times 10^{-8}$ (7,46 $\mu\text{g L}^{-1}$)
LQ (mol.L ⁻¹)	$1,46 \times 10^{-7}$ (24,8 $\mu\text{g L}^{-1}$)
Rec.	88,9 %

Conclusões

O eletrodo de EDDB mostrou-se eficiente na determinação de ácido gálico. Os parâmetros analíticos mostraram baixos limites de detecção e quantificação indicando que a metodologia é adequada para determinação de ácido gálico.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, FUNCAP, FINEP

¹ Rosso, R., Avaliação das propriedades Antioxidantes de derivados ésteres de ácido gálico. Santa Catarina. 2005.