

# Desenvolvimento de Metodologia Analítica para a Determinação de Ácido Ferúlico Utilizando a Voltametria de Pulso Diferencial

Gabriella Magarelli<sup>1</sup> (TC), Jonatas G. da Silva<sup>1,2\*</sup> (PG), Jurandir R. de Souza<sup>2</sup> (PQ) e Clarissa S. P. de Castro<sup>1</sup> (PQ) [jonatasg@yahoo.com.br](mailto:jonatasg@yahoo.com.br)

<sup>1</sup>Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia - LSA, CP 2372, CEP 70.770-917, Brasília – DF

<sup>2</sup>Instituto de Química - LQAA, Universidade de Brasília, CP 4394, CEP 70.919-970, Brasília – DF

Palavras Chave: Ácido Ferúlico, Eletrodo de carbono vítreo, Voltametria

## Introdução

Os ácidos fenólicos são um grupo extenso e complexo de fitoquímicos, encontrados em grande quantidade nos vegetais e em plantas. Vários estudos vêm demonstrando que algumas variedades de algodão, que apresentam uma eficiente defesa contra insetos herbívoros, apresentam ácidos fenólicos, em altas concentrações

como metabólitos secundários.<sup>1,2</sup> Portanto, a identificação e quantificação de possíveis metabólitos secundários que possam ser usados no campo em armadilhas, no desenvolvimento de plantas melhoradas geneticamente, apresentam grande interesse e potencial para sua utilização

no manejo de pragas. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um método, baseado na oxidação do ácido ferúlico no eletrodo de carbono vítreo (GC), empregando a voltametria de pulso diferencial (DPV), para a sua detecção e quantificação.

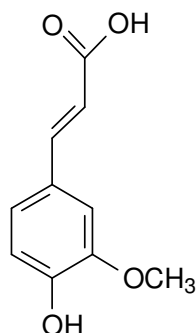


Fig. 1. Estrutura química do ácido ferúlico.

## Experimental

As medidas voltamétricas foram realizadas em triplicata, utilizando-se o analisador voltamétrico 797 VA Computrace (Metrohm) e uma célula eletroquímica composta pelo GC como eletrodo de trabalho, Ag/AgCl (KCl 3 mol L<sup>-1</sup>) como eletrodo de referência e platina como eletrodo auxiliar. A solução estoque de ácido ferúlico foi preparada em uma mistura etanol-água 1:1 (v/v). Primeiramente foram otimizados os parâmetros voltamétricos e condições experimentais: pH e eletrólito suporte, amplitude de pulso e velocidade de varredura (v). Posteriormente, foi obtida a curva analítica, pelo método da adição de padrão, para o ácido ferúlico.

## Resultados e Discussão

O estudo da repetibilidade de resposta do GC para a quantificação de ácido ferúlico

apresentou RSD menor que 1,0% (n=10). A curva analítica (Fig. 2), obtida para o ácido ferúlico, em tampão fosfato pH 3, pelo método de adição de padrão, apresentou a equação  $I_{pa}$  (nA) = -27,9 + 5,0 x 10<sup>7</sup> [ác. Ferúlico] (r = 0,997) e linearidade entre 2,0 x 10<sup>-6</sup> a 2,0 x 10<sup>-5</sup> mol L<sup>-1</sup> com limite de detecção 2,1 x 10<sup>-7</sup> mol L<sup>-1</sup> e limite de quantificação 7,1 x 10<sup>-7</sup> mol L<sup>-1</sup>, calculados a partir de: LD = 3Sb/b; LQ = 10Sb/b, onde Sb é o desvio padrão das medidas do branco e b a inclinação da curva analítica.

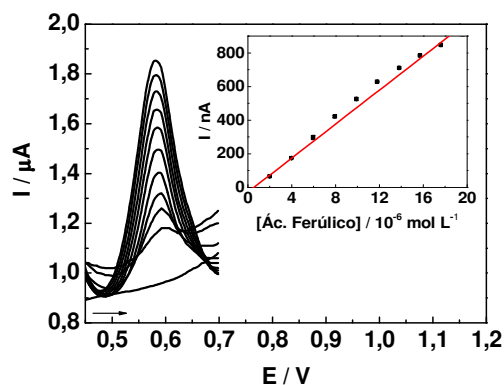


Fig.2. Voltamogramas de pulso diferencial em 10 mL de tampão fosfato pH 3 com adições sucessivas de 20 μL de ácido ferúlico 1,0 x 10<sup>-3</sup> mol L<sup>-1</sup>. E<sub>i</sub> = 0,2 V; E<sub>f</sub> = 1,0 V, amplitude de pulso = 50 mV, v = 50 mV s<sup>-1</sup>, Eletrodo de trabalho: GC, Eletrodo de referência; Ag/AgCl (3 mol L<sup>-1</sup>).

## Conclusões

O método voltamétrico desenvolvido para a determinação de ácido ferúlico, utilizando o GC e a DPV, apresentou boa sensibilidade e repetibilidade e baixos limites de detecção e quantificação, possibilitando a sua aplicação no estudo de cultivares de algodão da Embrapa quanto à detecção e quantificação de ácidos fenólicos.

## Agradecimentos

CENARGEN, UnB, CNPq e CAPES.

<sup>1</sup>Moraes, M.C.B.; et al. *Entomologia Experimentalis Et Applicata*, **2005**, *33*, 22723.

<sup>2</sup>Piubelli, G.C; et al. *J. Chem. Ecol.* **2003**, *29*, 1223.