

# Estudo voltamétrico do inseticida fipronil utilizando o eletrodo de grafite poliuretana.

Fabiano Okumura\* (PG) e Luiz H. Mazo (PQ).

fokumura@iqsc.usp.br

Grupo de Materiais Eletroquímicos e Métodos Eletroanalíticos, Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos-SP, Avenida do Trabalhador São-carlense, 400, CEP 13560-970.

Palavras Chave: fipronil, grafite-poliuretana, voltametria de onda quadrada;

## Introdução

O fipronil é um inseticida da classe fenil pirazol muito utilizado no controle de pragas das culturas de arroz, feijão, milho, cana-de-açúcar, batata, algodão. Os métodos de análise consistem na cromatografia gasosa e líquida com detecção nitrogênio fósforo e UV, respectivamente.

O uso dos métodos eletroanalíticos para determinação de pesticidas apresenta vantagens em relação aos cromatográficos devido à instrumentação de baixo custo e rapidez de análise. O eletrodo de grafite-poliuretana, desenvolvido por Mendes<sup>1</sup>, apresenta vantagens como elevada razão sinal/ruído e boa estabilidade mecânica.

O objetivo deste trabalho foi propor uma metodologia eletroanalítica para determinação de fipronil utilizando eletrodo de grafite poliuretana 70%. Inicialmente foram realizados estudos voltamétricos para otimização de parâmetros.

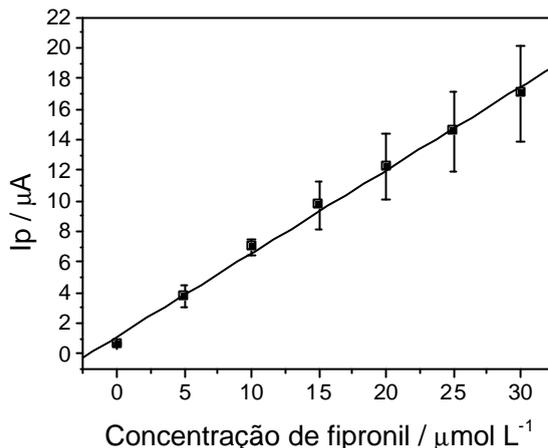
## Resultados e Discussão

Os estudos por voltametria cíclica em diferentes valores de pH mostraram que em valores de pH= 8,0 apresenta uma corrente de pico em 1,0 V vs.  $E_{Ag/AgCl(s)}$ , adequada para fins analíticos. A determinação analítica de fipronil foi realizada pela técnica da voltametria de onda quadrada cujos parâmetros estudados e escolhidos se encontram na Tabela 1

**Tabela 1.** Estudo dos parâmetros da voltametria de onda quadrada.

Parâmetro	Intervalo variado	Valor escolhido
Incremento	2-10 mV	2 mV
Amplitude	10-100 mV	50 mV
Frequência	10-100 s <sup>-1</sup>	100 s <sup>-1</sup>

Após a escolha dos parâmetros, uma curva analítica foi construída do fipronil apresentada na Figura 1.



**Figura 1.** Curva analítica para uma solução de fipronil em solução tampão Britton-Robinson 0,1 mol L<sup>-1</sup> em pH 8,0 utilizando o eletrodo de grafite-poliuretana 70%, com  $r=0,998$ ,  $a=1,16$ ;  $b=0,54$ .

Os limites de detecção e quantificação calculados foram  $(1,4 \pm 0,3) \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$  e  $(4,7 \pm 0,9) \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$ , respectivamente.

## Conclusões

O fipronil apresentou uma corrente de pico em 1,0 V vs.  $E_{Ag/AgCl(s)}$  no pH 8,0. A metodologia baseada na voltametria de onda quadrada se mostrou adequada para a determinação de fipronil. Os limites de detecção e quantificação calculados foram  $(1,4 \pm 0,3) \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$  e  $(4,7 \pm 0,9) \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$ , respectivamente. O método proposto se mostrou promissor para análises de inseticida em amostras de interesse ambiental.

## Agradecimentos

À CAPES, CNPq, IQSC, USP.

<sup>1</sup> Mendes, R. K.; Claro-Neto, S.; Cavaleheiro, E. T. G. *Talanta*. 2002, 57, 909.