

Voltametria de onda quadrada como ferramenta para a determinação eletroanalítica de Ofloxacin

Sâmeque do N. Oliveira¹ (PG), Francisco Wirley Paulino Ribeiro^{1*} (PG), Janete Eliza S. de Lima² (PQ), Pedro de Lima-Neto¹ (PQ), Adriana Nunes Correia¹ (PQ)

¹DQAFQ-UFC, ²DF-UFC, Fortaleza-CE *e-mail: wt27j@hotmail.com

Palavras Chave: Ofloxacin, HMDE, Voltametria de onda quadrada

Introdução

Ofloxacin (OFX) (9-fluor-2,3- diidro-3-metil-10-(4-metil-1-piperazinil)-7-oxo-7H-pirido-[1,2,3-de]-1,4-benzoxazina-6-ácido carboxílico) é um fármaco da classe das fluoroquinolonas que possui ampla atividade antimicrobiana, tanto em bactérias Gram-positivas quanto Gram-negativas. A sua atuação se encontra no tratamento de infecções do trato respiratório e do trato urinário e sua estrutura está apresentada na Figura 1.

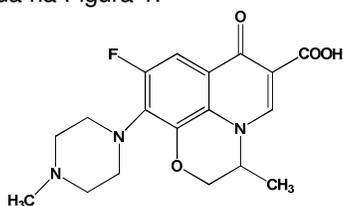


Figura 1. Estrutura química da OFX.

Atualmente existe uma enorme preocupação com a presença de fármacos no meio ambiente. Desta forma há uma necessidade em desenvolver metodologias analíticas cada vez mais sensíveis. Assim, o objetivo deste trabalho foi empregar Voltametria de Onda Quadrada (VOQ) com intuito de desenvolver uma metodologia eletroanalítica para a determinação de OFX.

Resultados e Discussão

OFX apresentou processo de redução irreversível sobre superfície de HMDE, evidenciado pela semelhança existente entre as componentes direta e resultante da VOQ. O estudo do pH na faixa de 2,0 a 8,0 revelou que a maior sensibilidade analítica foi obtida em pH 4,0. Estudos envolvendo tempo e potencial de acumulação sugeriram aumento da intensidade de corrente de pico pela aplicação de $E_a = -1,0$ V e $t_a = 15$ s. Os parâmetros otimizados da VOQ e utilizados para a construção das curvas analíticas foram: $f = 100$ s⁻¹, $a = 30$ mV e $\Delta E_s = 4$ mV. Curvas analíticas foram construídas entre $1,25 \times 10^{-8}$ e $1,23 \times 10^{-7}$ mol L⁻¹, pelo método da adição de padrão. Os voltamogramas obtidos para cada adição de OFX, tendo como inserção a dependência linear entre I_p e concentração de OFX, estão apresentados na Figura 2.

O coeficiente de correlação (r), o desvio padrão do intercepto (S_a), a inclinação da curva analítica (s), os limites de detecção (LD) e de quantificação (LQ), repetibilidade e reprodutibilidade estão apresentados na Tabela 1.

O estudo de recuperação foi realizado em eletrólito puro e na formulação comercial OFLOX[®], com os resultados obtidos estando apresentados na Tabela 2.

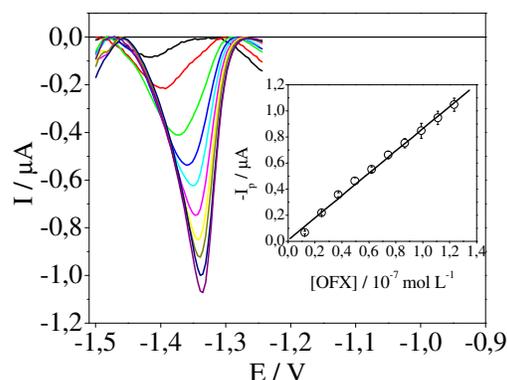


Figura 2. Voltamogramas de onda quadrada para OFX sobre HMDE em tampão BR pH 4,0. Inserção: dependência linear entre I_p e concentração de OFX.

Tabela 1: Parâmetros obtidos das curvas analíticas.

Parâmetro	Valor
r	0,9973
S_a (A)	$1,71 \times 10^{-8}$
s (A/mol L ⁻¹)	8,53
LD (mol L ⁻¹)	$6,02 \times 10^{-9}$
LQ (mol L ⁻¹)	$2,01 \times 10^{-8}$
Repetibilidade (RSD)	4,48% (n = 12)
Reprodutibilidade (RSD)	4,37% (n = 7)

Tabela 2: Eficiências de recuperação para OFX sobre HMDE. Valor adicionado de OFX $3,73 \times 10^{-8}$ mol L⁻¹.

Amostra	%Rec	%RSD
Eletrólito	105,4	4,72
OFLOX [®]	105,6	2,61

Conclusões

A utilização da VOQ proporcionou a obtenção de boa sensibilidade e precisão, caracterizadas pelos valores obtidos de LD, LQ e RSD. Os valores de recuperação calculados se mostraram eficientes, evidenciando que a VOQ pode ser empregada para determinação eletroanalítica de OFX sobre HMDE.

Agradecimentos

UFC, CNPq, FINEP.