

## Determinação eletroanalítica de salbutamol sobre eletrodo de diamante dopado com boro utilizando voltametria de onda quadrada

Amanda S. Cardoso<sup>1\*</sup> (IC), Francisco. Wirley P. Ribeiro<sup>1</sup> (IC), Janete Eliza S. de Lima<sup>2</sup> (PQ), Pedro de Lima-Neto<sup>1</sup> (PQ), Djénaine De Souza<sup>3</sup> (PQ), Adriana N. Correia<sup>1</sup> (PQ) e-mail: amancot@gmail.com

<sup>1</sup>DQAFQ - UFC, <sup>2</sup>DF - UFC, <sup>3</sup>DQ - UFSCar

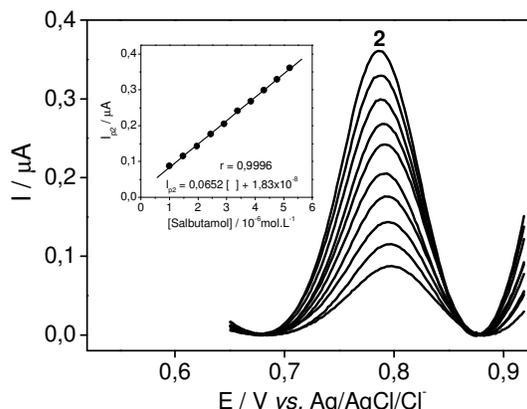
Palavras Chave: Salbutamol, DDB, Voltametria de onda quadrada

### Introdução

O Salbutamol é um medicamento bronco-dilatador empregado no tratamento de asma, bronquite crônica ou enfisema pulmonar. Como a maioria dos medicamentos disponíveis comercialmente, o controle das quantidades presentes em formulações comerciais é muito importante, já que as concentrações utilizadas devem ser controladas a fim de evitar efeitos colaterais, tais como arritmias cardíacas. Assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um procedimento eletroanalítico rápido e sensível para quantificação deste fármaco e posterior utilização em amostras de formulações comerciais. Para isto, foi utilizado o eletrodo de diamante dopado com boro (DDB) aliado à técnica de voltametria de onda quadrada.

### Resultados e Discussão

A solução estoque  $1,0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$  de Salbutamol foi preparada em NaOH  $1,0 \text{ mol L}^{-1}$ . Uma solução tampão Brinton-Robinson (BR) com pH ajustado para 12 com NaOH  $0,2 \text{ mol L}^{-1}$  foi utilizado como eletrólito de suporte. Testes preliminares, utilizando-se o DD com dopagem de 20.000 ppm de boro e a técnica de voltametria cíclica, com varreduras de potencial no intervalo entre 0,0 V e 1,0 V, exibiram a presença de dois picos de oxidação bem definidos e nenhum pico de redução, quando a varredura de potenciais foi invertida, sugerindo, assim, a existência de um processo redox irreversível. Estes resultados são concordantes com dados da literatura, que descrevem um pico próximo a 0,5 V (pico 1), relacionado à oxidação do grupo hidroxila fenólico e um pico em torno de 0,8 V (pico 2), refere-se à oxidação do grupo amina. A Voltametria de Onda Quadrada foi usada para desenvolvimento do procedimento analítico e a otimização preliminar dos parâmetros voltamétricos mostraram que as melhores respostas voltamétricas foram obtidas com  $f = 15 \text{ s}^{-1}$ ,  $a = 25 \text{ mV}$  e  $\Delta E_s = 2 \text{ mV}$ . Nestas condições, pode-se observar que pico 2 apresentou menor influência de processos adsorptivos e maior intensidade de corrente que o pico 1. Por isto, as curvas analíticas foram construídas no intervalo de potencial do processo redox referente ao pico 2 para a oxidação de Salbutamol. Curvas analíticas foram construídas utilizando-se o método de adição de padrão, onde foi possível observar aumento linear das respostas de corrente em função do aumento da concentração de Salbutamol, como visto na Figura abaixo.



**Figura.** Voltamogramas de onda quadrada obtidos para Salbutamol sobre DDB em meio de tampão BR pH 12. Concentrações variando de  $9,90 \times 10^{-7}$  a  $5,21 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$ .  $f = 15 \text{ s}^{-1}$ ,  $a = 25 \text{ mV}$  e  $\Delta E_s = 2 \text{ mV}$ . Inserção: relação entre as correntes de pico e a concentração de Salbutamol.

Os parâmetros analíticos, tais como: coeficiente de correlação ( $r$ ), o desvio padrão relativo do branco ( $S_b$ ), a inclinação da curva analítica ( $s$ ), os limites de detecção (LD) e de quantificação (LQ) foram avaliados e estão apresentados na Tabela abaixo.

**Tabela:** Parâmetros analíticos.

Parâmetros	Pico 2
$r$	0,9996
$S_b$ (A)	$5,38 \times 10^{-10}$
$s$ (A/mol L <sup>-1</sup> )	0,0652
LD (mol L <sup>-1</sup> )	$2,48 \times 10^{-8}$ (14,3 ppb)
LQ (mol L <sup>-1</sup> )	$8,25 \times 10^{-8}$ (47,6 ppb)

### Conclusões

A metodologia eletroanalítica desenvolvida apresentou boa sensibilidade e precisão, ainda possibilitando a análise rápida de Salbutamol, sem necessidade de limpeza e ativação da superfície eletródica, podendo ser empregada com sucesso para a determinação em formulações comerciais.

### Agradecimentos

UFC, PIBIC-CNPq, CNPq