

## Imobilização de Rutina em Filmes Multicamadas contendo Ftalocianina de Ferro (III) e Polialilamina

Francisco Dhiêgo S. Figueirêdo<sup>1</sup> (IC), Lourdes Cristina S. Lopes<sup>1,\*</sup> (IC), Anna Thaise B. Silva<sup>1</sup> (IC), Antonio L. Oliveira<sup>1</sup> (PG), Roberto Alves S. Luz<sup>2</sup> (PG), Frank N. Crespilho<sup>2</sup> (PQ), Mariana H. Chaves<sup>1</sup> (PQ), Welter Cantanhêde da Silva<sup>1</sup> (PQ) \*lourdescristina90@gmail.com

<sup>1</sup> Departamento de Química, Centro de Ciências da Natureza, Universidade Federal do Piauí, Teresina-PI.

<sup>2</sup> Centro de Ciências Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC, Santo André-SP.

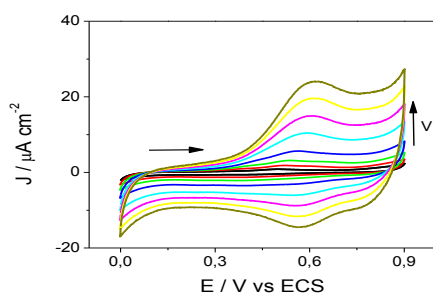
Palavras Chave: Rutina, Supramolecular, Ftalocianina de Ferro.

### Introdução

A utilização de metalofalocianinas e compostos naturais associada ao método de automontagem camada por camada, possibilita a construção de novas plataformas nanoestruturadas com interesse para desenvolvimento da nanotecnologia verde.<sup>1,2</sup> Neste trabalho, estudamos a imobilização da rutina (Rut) em filmes quadricamadas contendo ftalocianina tetrasulfonada de ferro (III) - FtTsFe(III) - e polialilamina (PAH) e caracterização eletroquímica do eletrodo ITO- $\{PAH/Rut/PAH/FtTsFe(III)\}_3$ .

### Resultados e Discussão

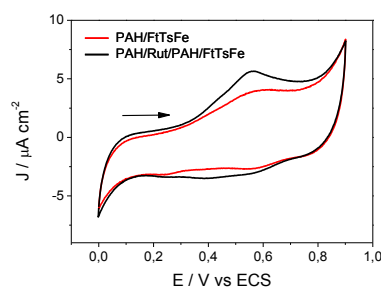
Inicialmente o filme nanoestruturado contendo 3 quadricamadas foi preparado através da técnica de automontagem camada por camada utilizando o ITO (óxido de estanho condutor) como substrato e PAH, Rut e FtTsFe como polieletrólitos. Nos Voltamogramas cíclicos (VCs) da Figura 1, observa-se que o eletrodo de ITO- $\{PAH/Rut/PAH/FtTsFe(III)\}_3$  exibe um processo redox com valor de  $E_{1/2}$  em 0,55 V atribuído ao  $[FtTs]^{6-}/[FtTs]^{5-}$ .<sup>1</sup> Além disto, a densidade de corrente aumenta em função da variação da velocidade de varredura sugerindo que as camadas dos polieletrólitos estão eletricamente conectadas governada pelo mecanismo de transporte de carga.<sup>1,2</sup>



**Figura 1.** VCs do filme automontado contendo 3 quadricamadas de  $\{PAH/Rut/PAH/FtTsFe(III)\}_3$  com diferentes velocidades: 10, 25, 50, 100, 200, 300, 400 e 500  $mV s^{-1}$ . Eletrólito: HCl 0,1  $mol L^{-1}$ , pH 1,0, T = 25 °C.

Diferente do observado para os eletrodos ITO- $\{PAH/FtTsNi(II)\}_n$  e ITO- $\{PAH/FtTsFe(II)\}_n$ , o sistema quadricamadas apresentou resposta eletroquímica na faixa de pH entre 1 e 3.

A Figura 2 mostra uma comparação dos VCs para os eletrodos ITO- $\{PAH/FtTsFe(III)\}_3$  e ITO- $\{PAH/Rut/PAH/FtTsFe(III)\}_3$ . Interessante comentar que a rutina apresenta um processo irreversível próximo de 0,30 V (vs SCE),<sup>3</sup> porém não é observado neste estudo devido a eletroatividade da FtTsFe(III). Além disso, o sistema quadricamadas apresentou uma maior densidade de corrente, embora existam mais camadas de polímero (PAH) nesta plataforma, o que dificultaria o transporte de carga ao longo das multicamadas.



**Figura 2.** Comparação dos VCs para filmes  $\{PAH/Rut/PAH/FtTsFe(III)\}_3$  e  $\{PAH/FtTsFe(III)\}_3$ . Eletrólito HCl 0,1  $mol L^{-1}$ , pH 1,0, velocidade de varredura de 100  $mV s^{-1}$  e T = 25 °C

### Conclusões

Neste trabalho foi preparado e caracterizado eletroquimicamente uma nova plataforma nanoestruturada contendo rutina, FtTsFe(III) e PAH. sendo uma interessante abordagem para investigação como sensor e biossensor.

### Agradecimentos

FAPEPI, CNPq, Rede Nanobiotec (CAPES) e PIBIC-UFPI.

<sup>1</sup> Alencar, W. S.; Crespilho, F. N.; Santos, M. R. M.; Zucolotto, V.; Oliveira, O. N. e Silva, W. J. *Phys. Chem. C* **2007**, 111, 12817.

<sup>2</sup> Oliveira, A. L.; Lopes, L. C. S.; Magalhães, J. L.; Chaves, M. H.; Crespilho, F. N.; Silva, W. C.; 33ª Reunião da Sociedade da Brasileira de Química. Águas de Lindóia, **2010**.

<sup>3</sup> Lin, X.-Q.; He, J.-B.; Zha, Z.-G. *Sensors and Actuators B*, **2006**, 119, 608.