



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Nanofibras Poliméricas Modificadas com Enzima Lipase para Extração em Fase Sólida (SPE) de Estriol
<b>Autor</b>	LEONARDO FERREIRA MEDEIROS
<b>Orientador</b>	ANDREIA NEVES FERNANDES

# **Título: Nanofibras Poliméricas Modificadas com Enzima Lipase para Extração em Fase Sólida (SPE) de Estriol**

**Autor: Leonardo Ferreira Medeiros**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup> Andreia Neves Fernandes**

**Instituição: Instituto de Química - Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

Atualmente, diversas são as estratégias para remoção dos compostos desreguladores endócrinos (EDC) em concentrações em nível traço ( $\text{ng L}^{-1}$ ) de matrizes ambientais. Essas substâncias são conhecidas por afetar o sistema endócrino de animais e humanos. Uma das principais técnicas de preparo de amostras é a extração em fase sólida (SPE), a qual utiliza cartuchos comerciais com diferentes materiais adsorventes. No entanto, estudos mostram a ineficácia do tratamento de efluentes e de água de abastecimento, onde os EDC são parcialmente removidos. Sendo assim, o presente trabalho visa à obtenção de nanofibras de poliamida-6 (PA-6) e policaprolactona (PCL) para a extração em fase sólida de estriol (E3). Essas nanofibras foram preparadas por meio de eletrofição com e sem auxílio de rotor e a enzima lipase (*Pseudomonas cepacia* - LP) foi adicionada às mesmas nas concentrações de 15; 75; 120 e 150  $\text{mg L}^{-1}$ . A síntese das nanofibras de PA-6 e PCL foi realizada a partir de duas soluções poliméricas: (1) 20% PA-6/ácido fórmico, e (2) 15% PCL/ácido acético:ácido fórmico (9:1), as quais permaneceram sob agitação por 24 h. As nanofibras foram caracterizadas por meio de microscopia eletrônica de varredura (MEV); espectroscopia na região do infravermelho com transformada de *Fourier* (FT-IR) e ângulo de contato. O processo de SPE foi realizado em sistema *manifold*, onde inicialmente foi feito o condicionamento das nanofibras pela adição de 200  $\mu\text{L}$  de acetona; 200  $\mu\text{L}$  água Milli-Q; 200  $\mu\text{L}$  metanol e 200  $\mu\text{L}$  água Milli-Q. Em seguida, foi realizada a passagem de 5,0 mL de solução de estriol na concentração de 1  $\text{mg L}^{-1}$  pela nanofibra. A amostra residual foi analisada em espectrofluorímetro Shimadzu RF – 5301 PC ( $\lambda_{\text{exc}} \sim 280 \text{ nm}$ ). Para os testes realizados com a nanofibra de PA-6 sem auxílio de rotor, os melhores resultados de SPE encontrados foram:  $71,1\% \pm 6,4$  e  $73,6\% \pm 8,7$ , sem a enzima e com 150  $\text{mg L}^{-1}$  de lipase imobilizada, respectivamente. Para a nanofibra de PA-6 preparada com o rotor os dados foram:  $64,5\% \pm 11,2$  e  $84,3\% \pm 12,2$ , sem a enzima e com 150  $\text{mg L}^{-1}$  de lipase imobilizada, respectivamente. Os sobrenadantes provenientes do processo de imobilização da enzima foram testados em relação à atividade enzimática para determinação da porcentagem de imobilização antes e após o processo de SPE, utilizando-se como substrato o *p*-nitrofenilpalmitato, e então analisadas em UV-Vis ( $\lambda_{\text{emi}} \sim 410\text{nm}$ ). A otimização de parâmetros, tais como polímero utilizado, imobilização da enzima às nanofibras e método de preparo da nanofibra (manual ou rotor), demonstrou que a interação da enzima com a nanofibra está ocasionando um aumento no percentual de remoção de estriol para a nanofibra de PA-6 obtida pelo rotor. Um dos fatores que pode estar ocasionando essa maior remoção seria o fato de a nanofibra obtida pelo rotor ser mais homogênea e com isso proporcionando uma imobilização da enzima mais uniforme por toda a estrutura da nanofibra. Visto esse aumento do percentual de remoção pode-se concluir que a nanofibra é capaz de remover o estriol de soluções aquosas e que a enzima está tendo um papel fundamental na remoção e degradação do composto.