

Leonardo Ferreira Medeiros*, Andreia Neves Fernandes (Orient.)

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 91501-970 Porto Alegre, RS, Brasil.

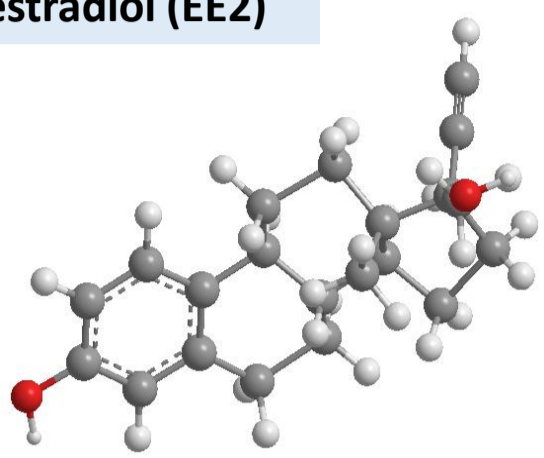
*E-mail: leofm0710@hotmail.com

INTRODUÇÃO

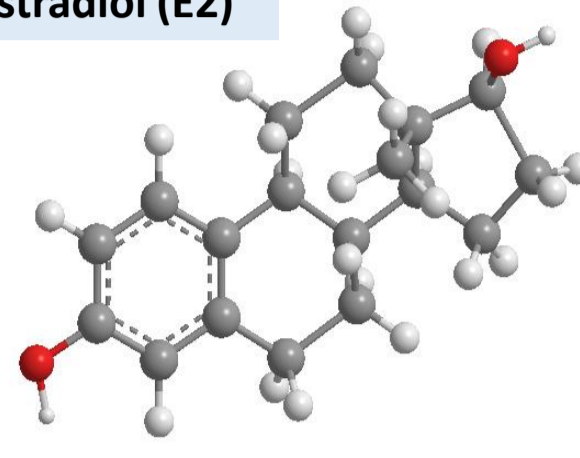
Compostos desreguladores endócrinos (EDC)¹

- Estão presentes em corpos aquáticos, em nível de ng L⁻¹;
- Afetam o sistema reprodutivo de animais aquáticos e humanos;
- Entre os EDC pode-se citar: 17 α -etinilestradiol (EE2); 17 β -estradiol (E2) e Estriol (E3)

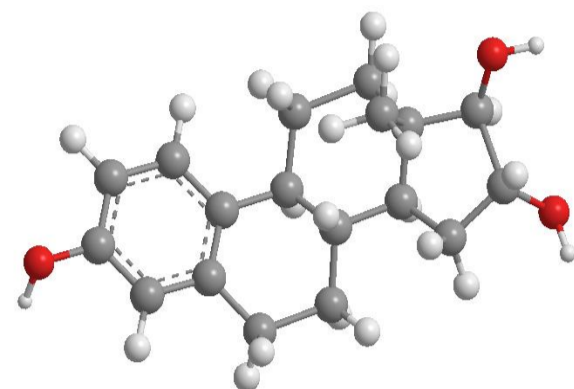
17 α -etinilestradiol (EE2)



17 β -estradiol (E2)



Estriol (E3)



Extração em Fase Sólida (SPE)²

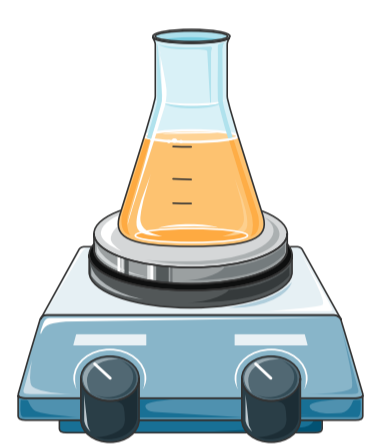
- Técnica utilizada em preparo de amostra;
- Muitos cartuchos são incapazes de remover efetivamente baixas concentrações de EDC em matrizes complexas.

Objetivo do Trabalho

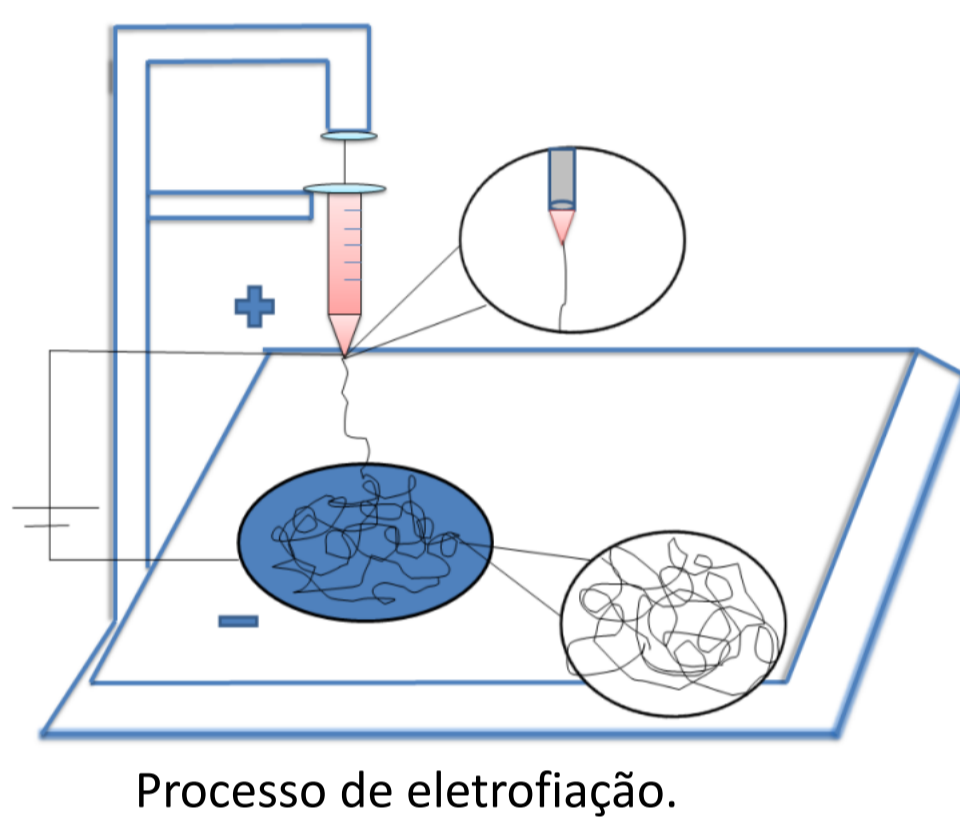
Obtenção, caracterização e aplicação de nanofibra de poliamida-6 (PA-6) por eletrofiação para a extração em fase sólida de EDC em solução aquosa.

MATERIAIS E MÉTODOS

Preparo e Caracterização da Nanofibra



Solução de PA-6 (20% m/V) em Ácido Fórmico (agitação de 24h)



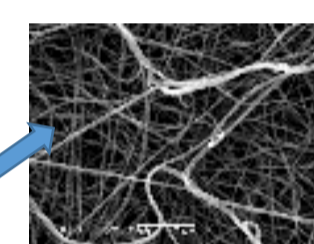
Caracterização

- MEV
- TGA
- FT-IR
- Ângulo de contato

Procedimento de SPE



Condicionamento do cartucho com Água/Acetona/Metanol



Equipamento Manifold

Passagem de solução de EDC (0,20 e 1,0 mg L⁻¹) com o controle de fluxo

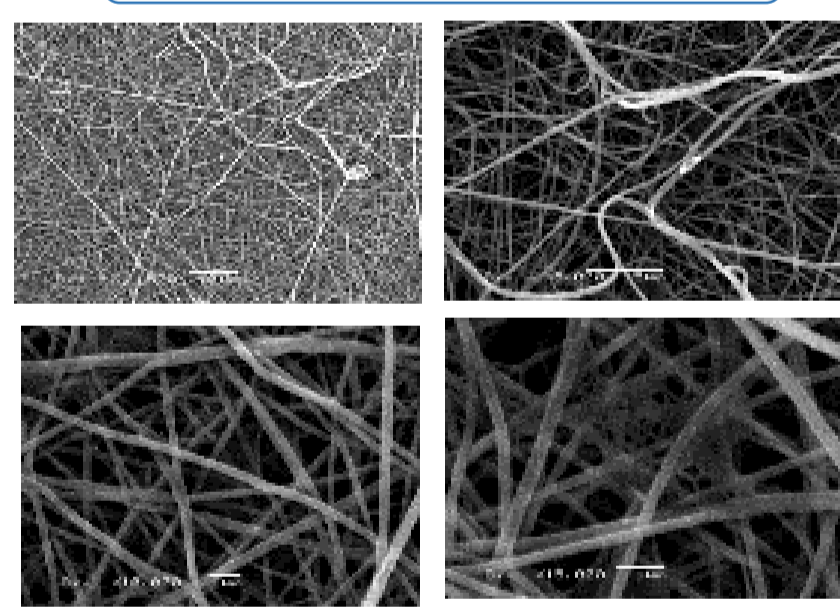
Análise da amostra residual

Experimentos acompanhados em um espectrofluorímetro Shimadzu RF – 5301 PC ($\lambda_{exc} = 280 \text{ nm}$)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da Nanofibra

MEV

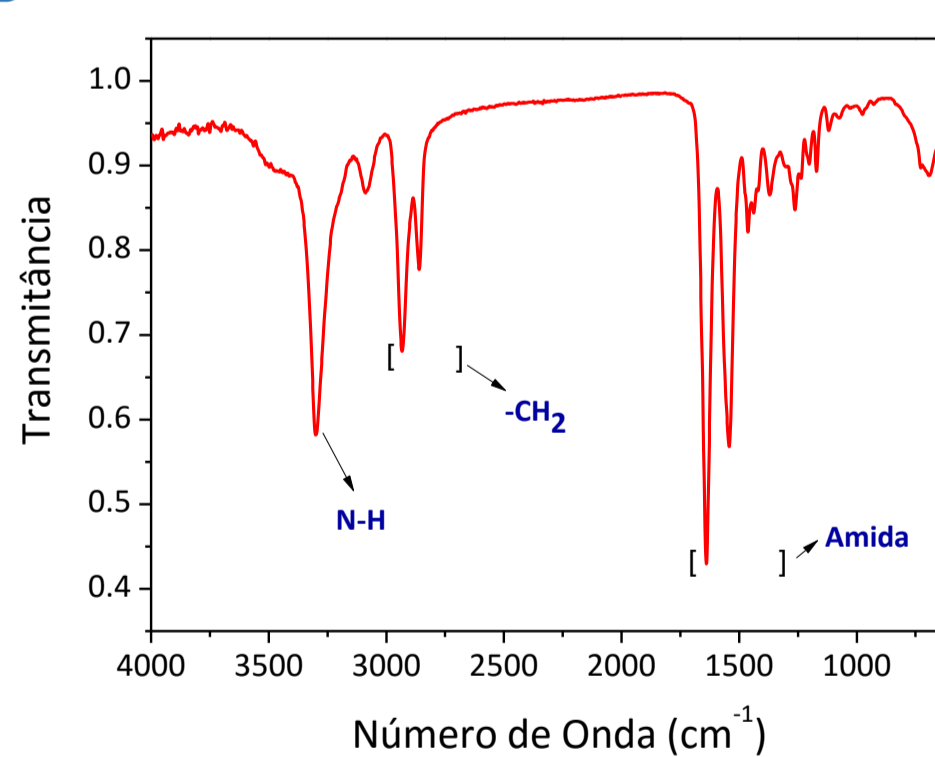


Ângulo de Contato



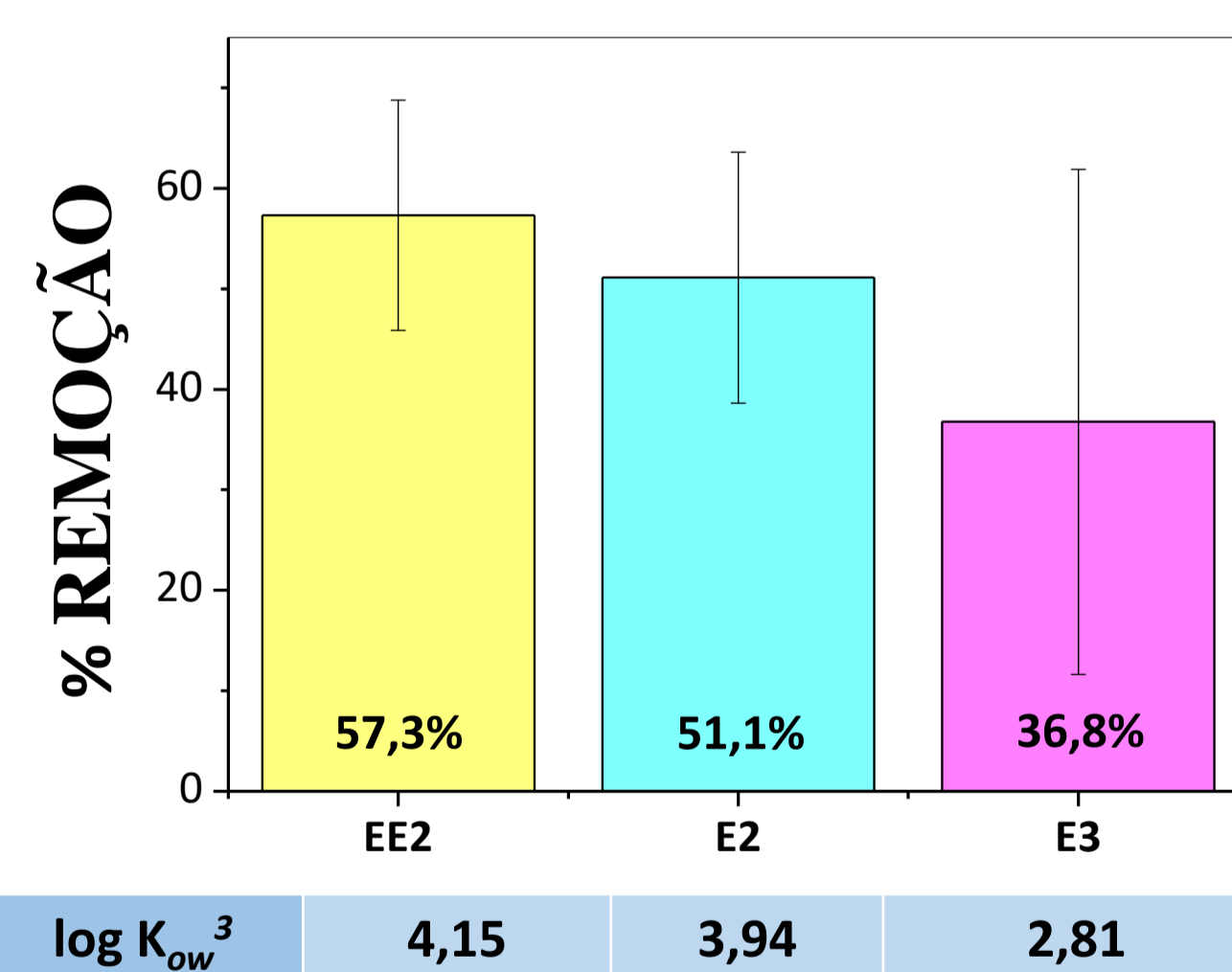
Superfície hidrofóbica

FT-IR



Presença dos principais grupos funcionais da PA-6.

Aplicação da Nanofibra



Resultados de remoção de EDC em função da espessura da nanofibra.

Espessura (mm)	0,01	0,02	0,03	0,04
Remoção (%)	EE2			
	nd*	50,8 ± 11,6	63,9 ± 7,1	nd*
	50,8 ± 13,3	nd*	47,4 ± 6,9	69,7**
EE3				
	37,6 ± 27,1	37,6 ± 22,5	35,4**	16,1 ± 11,1

*nd = não foi realizado teste nesta espessura; **resultado referente a uma medida.

Resultados de remoção de E3 em função do fluxo de passagem da solução pela nanofibra.

Fluxo (mL min ⁻¹)	5,0	2,5	1,7	1,3	1,0
Remoção (%)	59,87*	25,2 ± 8,2	21,4 ± 18,7	4,3 ± 4,4	37,0*

*Resultado referente a uma medida.

CONCLUSÕES

➔ O procedimento de confecção da nanofibra é de extrema relevância na remoção dos compostos em solução;

➔ Os melhores resultados de remoção foram para um tempo de eletrofiação de 100 min, espessura da nanofibra de 0,01-0,04 mm e fluxo de passagem da solução de EDC pela nanofibra de cerca de 5,0 mL min⁻¹.

➔ Entre os compostos estudados, destaca-se uma maior remoção de EE2 quando comparada aos compostos E2 e E3, demonstrando que a estrutura do desregulador (log K_{ow}) exerce influência na interação com a nanofibra.

REFERÊNCIAS

- ¹Bedard, M.; Giffear, K.A.; Ponton, L.; Sienerth, K.D.; Moore, V.D.G. Biophysical Chemistry, 2014, 189, 1-7.
- ²Chen, L.; Zhou, H.; Deng, Q. Chemosphere, 2007, 68, 354.
- ³Yinga, G.; Kookanaa, R.S.; Rub, Y. Environment International, 2002, 28, 545-551.

APOIO

