



## Otimização do processo de extração de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA) em PUF e XAD<sup>®</sup> 2 utilizando sonda de ultrassom

Rodrigo Stellet Ferreira, Camila Ramos de Oliveira Nunes, Murilo de Oliveira Souza, Maria Cristina Canela

Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) são compostos orgânicos semi-voláteis formados por dois ou mais anéis aromáticos fundidos. Os HPA são formados, principalmente, pelo processo de combustão incompleta de biomassa e de combustíveis fósseis. Podem ser encontrados no ambiente em fase gasosa ou adsorvidos em material particulado. Visando otimizar um método sem causar desperdício de recursos laboratoriais e tempo de trabalho são utilizadas ferramentas quimiométricas em que são identificadas variáveis dentro do processo/método em questão, alterando-as em diferentes níveis e observando o comportamento dos resultados obtidos. Este trabalho tem como finalidade definir a melhor condição de extração de HPA em fase gasosa adsorvidos em espuma de poliuretano (PUF, do inglês *polyurethane foam*) e XAD<sup>®</sup> 2 em sonda de ultrassom utilizando planejamento experimental. Para alcançar tal condição foi realizado um planejamento experimental 2<sup>3</sup> com repetição, em que o 3 representa as variáveis a serem levadas em consideração neste processo de extração (Tempo de sonicação – V<sub>1</sub>; Potência do equipamento – V<sub>2</sub>; Volume de solvente – V<sub>3</sub>) e o 2 representa níveis (valores) altos e baixos definidos para cada variável. Os experimentos foram realizados em tubos de vidro empacotados com dois cilindros de PUF de 1,0 cm de altura e 2,1 cm de diâmetro separados por 2,0 g de XAD<sup>®</sup> 2 contaminados com solução padrão contendo 13 HPA. Os HPA foram extraídos utilizando uma mistura de solventes *n*-hexano e acetona (1:1) e foram analisados em cromatógrafo a gás acoplado a espectrômetro de massas em uma concentração final de 10 ng  $\mu\text{L}^{-1}$  de cada HPA. O planejamento experimental identifica as variáveis e/ou interações de variáveis que se mostram significativas para o processo em questão. Através dos resultados obtidos verificou-se que somente V<sub>3</sub> (volume de solvente) apresenta significância, logo, realizou-se outro experimento variando V<sub>3</sub> e fixando valores para V<sub>1</sub> e V<sub>2</sub>. Com os resultados desse novo experimento definiu-se como a melhor condição de extração: 3 minutos de sonicação (V<sub>1</sub>); 50% de potência do equipamento (V<sub>2</sub>); 80 mL de solvente extrator (V<sub>3</sub>). O processo mostrou-se influenciado somente pela variável V<sub>3</sub>, indicando que as outras duas variáveis testadas não apresentam influência no processo.

Palavras-chave: Poluição atmosférica, Desruptor de partículas, HPA em fase gasosa, planejamento experimental

Instituição de fomento: CAPES, UENF, FAPERJ