

Estudo preliminar da remoção de dioctilftalato (DOF), dibutilftalato (DBF) e bisfenol A (BFA) em resíduo líquido da ETE-UCS

Zelma S. de Almeida (TC)¹, Vera L. A. Monteiro (TC)¹, Daniel B. Poletto (IC)², Lucas Guarezzi (IC)², Raquel Finkler (TC)¹, Jaqueline C. Torves (TC)¹, Irajá N. Filho(PQ)^{3*}

e-mail: inascimf@ucs.br

¹Laboratório de Saneamento - Universidade de Caxias do Sul, ²Curso de Engenharia Ambiental - Universidade de Caxias do Sul, ³Departamento de Física e Química – Universidade - Rua Francisco Getúlio Vargas 1130, Caxias do Sul, RS

Palavras Chave: plastificantes, GC-FID, LLE, SPE.

Introdução

O objetivo deste trabalho foi avaliar, preliminarmente, o grau de remoção de DOF, DBF e BFA em efluentes líquidos da estação de tratamento de resíduos da Universidade de Caxias do Sul (ETE-UCS) que trata todo o esgoto gerado pela instituição (cerca de 100m³/dia). Por sua ampla aplicação em embalagens, roupas, revestimentos de teto, tintas para impressoras, etc., os plastificantes estão amplamente disseminados em praticamente todos os ambientes. Embora estes compostos não sejam considerados tóxicos agudos, a exposição crônica a altos níveis pode provocar, prejuízos ao fígado e testículos em mamíferos e morte de algumas espécies aquáticas, além de serem suspeitos de causar disfunções endócrinas. Além disso, ftalatos surfactantes e ácidos graxos tendem a influenciar na mobilidade e biodisponibilidade de substâncias tóxicas como PCBs (bifenilas policloradas) e íons metálicos, pela alteração de suas solubilidades em água ou tecidos lipídicos.

Resultados e Discussão

Volumes de 100 mL de amostras compostas coletadas em três pontos da ETE-UCS (entrada, saída e lançamento) foram submetidos à Extração em Fase Sólida (SPE, fase estacionária: resina C18) e Extração Líquido-Líquido (LLE). Para ambas as extrações o diclorometano foi usado como eluente. Os plastificantes foram identificados nas amostras pela comparação com os tempos de retenção de padrões (Sigma-Aldrich) nas mesmas condições de análise instrumental (GC-FID). A Figura 1 apresenta a comparação das amostras extraídas por SPE e LLE onde pode ser observada a maior eficiência da LLE para a extração dos plastificantes em estudo, muito provavelmente em função da baixa solubilidade destes compostos em água. A Figura 2 apresenta os graus de remoção de plastificantes pelos métodos comumente usados na ETE-UCS. O BFA apresentou grau de remoção muito inferior aos outros dois plastificantes, provavelmente pela presença de dois anéis aromáticos, que conferem maior estabilidade química a este composto.

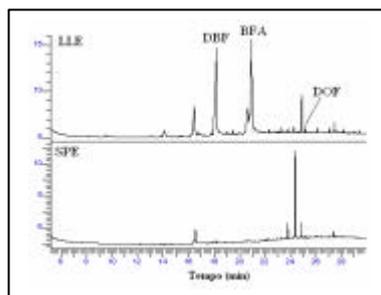


Figura 1: Comparação dos métodos de LLE e SPE para extração de plastificantes.

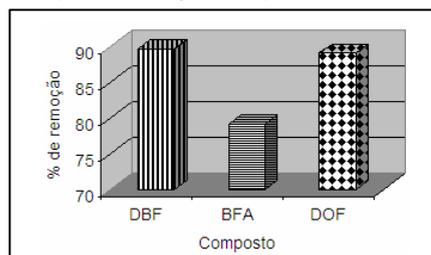


Figura 2: Percentual de remoção dos plastificantes, comparando-se os pontos de entrada e lançamento do efluente.

Conclusões

A método de LLE mostrou-se mais eficiente para a extração dos compostos em questão. Uma vez que a legislação brasileira não prevê limites de tolerância, com relação aos plastificantes, as próximas etapas deste trabalho serão a análise quantitativa dos compostos em questão e a aplicação de métodos mais avançados de tratamento dos resíduos, tentando melhorar a remoção de plastificantes nas amostras em questão, principalmente em relação ao BFA, que, dentre os plastificantes estudados, apresentou o menor grau de degradação.

Agradecimentos

CNPq, ISAM-UCS

¹Nascimento, I.F.; von Muhlen, C.; Schossler, P.; Caramão, E.B. *Chemosphere*, **2003**, *50*, 657.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

²Nascimento, I.F.; von Muhlen, C.; Caramão, E.B. *Quim Nova*, **2001**, *24*, 554.