

**Título: Análise de benzeno, tolueno, etilbenzeno e isômeros de xileno por HS-CG em água potável e de consumo humano na capital do Rio de Janeiro**

Autor(es) Robson Roney Bernardo\*; Jander Roberto Mello Maciel

E-mail para contato: robson.bernardo@estacio.br

IES: UNESA

Palavra(s) Chave(s): Água; CG-MS; Btex

### RESUMO

Os compostos orgânicos voláteis monoaromáticos tais como benzeno, tolueno, etilbenzeno e isômeros de xileno (BTEX's), estão entre os principais contaminantes das águas por fontes antropogênicas. Esses contaminantes em baixas concentrações podem desenvolver efeitos toxicológicos carcinogênicos, mutagênicos e teratogênicos. O objetivo deste trabalho foi analisar a presença desses compostos em água potável e de consumo humano no período de dezembro de 2011 a março de 2012 na capital do Rio de Janeiro, verificando se as amostras atendem a regulamentação nacional, e comparar os valores máximos permitidos das normas internacionais. As cinquenta amostras analisadas não são abrangentes de toda a capital, porém foram coletadas conforme o programa de coletas das empresas que adquiriram o serviço de análise. A técnica analítica aplicada foi de HS-CG-EM, que demonstra o advento da tecnologia para a química analítica atual, na detecção de baixos níveis de concentração, que auxilia nos estudos de toxicologia humana e ambiental. Técnicas preparativas de headspace (HS) e purge and trap (PAT) combinada com a técnica analítica de cromatografia gasosa de alta resolução acoplada ao detector de espectrometria de massas (CG/MS) é usualmente aplicada na análise de compostos orgânicos voláteis (VOC's) em diversos tipos de água e outras matrizes ambientais tais como solo, sedimento e ar. Devido aos baixos níveis de concentração dos VOC's encontrados em amostras de água, o primeiro passo deve ser a pré-concentração (de ng/L para µg/L) dos analitos necessária para detecção e quantificação do método. Nos pontos amostrados, foram obtidos resultados abaixo dos valores máximos permitidos estabelecidos pelas normas. Comparando os parâmetros internacionais, o Canadá demonstrou maior rigor quanto ao tolueno e ao etilbenzeno. O Brasil, Canadá e os Estados Unidos apresentaram os mesmos valores máximos permitidos para benzeno, demonstrando preocupações toxicológicas semelhantes para este parâmetro. A Nicarágua não apresenta valor máximo permitido (VMP) para benzeno, e os Estados Unidos demonstram maior valor permitido para o tolueno e o menor VMP para a soma dos isômeros de xileno. Houve a predominância nas amostras do tolueno e do benzeno devido ao efeito de co-solvência e às interações intermoleculares fracas, que caracterizam os baixos pontos de ebulição dos compostos analisados, como as forças de Van der Waals. Devido ao alto nível de toxicidade e aspectos de absorção do organismo humano pelos BTEX's, menores limites máximos permitidos devem ser estudados e propostos. Os valores de concentração encontrados para todos os compostos foram sempre inferiores aos valores máximos permitidos da Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde. O Brasil demonstra a revisão da legislação de potabilidade mais atual do que os demais países citados. O monitoramento contínuo e a ação fiscalizadora das agências estaduais e do governo federal são extremamente importantes para garantir a integridade da distribuição da água e a saúde dos consumidores.