

## Emissões evaporativas de BTEX em postos de gasolina

Sérgio Machado Correa<sup>1</sup> (PQ) [sergiomc@uerj.br](mailto:sergiomc@uerj.br); Graciela Arbilla<sup>2</sup> (PQ)

1. Faculdade de Tecnologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
2. Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Palavras Chave: atmosfera, BTEX, gasolina.

### Introdução

Ao abastecer um veículo de gasolina, há uma troca de um vapor saturado do interior do tanque pelo correspondente combustível líquido, oriundo do tanque subterrâneo do posto. Este tanque subterrâneo por sua vez, também efetua esta troca de vapor saturado por combustível líquido ao ser abastecido pelo caminhão tanque.

Foi realizada uma pesquisa em mais de 10 postos de gasolina, em dezenas de amostras e um posto em específico será relatado neste trabalho.

As amostras foram coletadas durante o horário comercial por um período de 10 a 15 minutos, a 1,5 metros de altura do solo e a uma proximidade de 2 a 3 metros da bomba de gasolina. Foi empregada uma vazão de amostragem de  $500 \text{ mL min}^{-1}$ . Para a coleta, foram utilizados cartuchos de carvão ativo de leito duplo (Supelco ORBO 32). Foram coletadas seis amostras para cada dia, em horários diversos, em duplicata, por 3 dias, totalizando 36 amostras.

Também foram avaliadas amostras de gasolina coletadas no mesmo posto de gasolina.

A extração dos cartuchos foi feita com diclorometano por 30 min em banho de ultrassom a  $10^\circ\text{C}$ . As análises foram realizadas em um cromatógrafo de fase gasosa Varian GC 450 MS 220. Foi usada uma coluna VF-5MS [30m, 0,25mm, 0,25 $\mu\text{m}$ ]. Os demais parâmetros foram;  $V_{inj}=1,0 \mu\text{L}$ ;  $T_{inj}=200^\circ\text{C}$ ; Split=1:4; Hélio 5.0 a  $2,0 \text{ mL min}^{-1}$ ;  $T_0=40^\circ\text{C}$  por 3 minutos, seguido de aquecimento de  $15^\circ\text{C min}^{-1}$  até  $200^\circ\text{C}$  e mantida nesta temperatura por 6 minutos. As temperaturas do trap, manifold e da transfer line foram de  $150^\circ\text{C}$ ,  $40^\circ\text{C}$  e  $180^\circ\text{C}$ , respectivamente. O detector de massas foi programado para monitorar os íons 72 a 79, 89 a 93 e 101 a 107 e 119 a 121 (m/z). A calibração foi realizada com uma mistura padrão (Supelco TO-1 Mix 1A) entre 0,1 a  $4,0 \mu\text{g mL}^{-1}$ .

O cálculo da emissão foi realizado com um balanço de massa em função do volume comercializado.

### Resultados e Discussão

Na Figura 1 são apresentados os resultados da média de 36 amostras coletadas na atmosfera do posto de gasolina, em comparação com os teores de BTEX na gasolina líquida em 3 amostras.

Pela Figura 1 observa-se que os BTEX mais leves são mais presentes na fase vapor e os BTEX mais pesados são mais presentes na fase líquida, em função das diferenças de pressão de vapor.

34<sup>a</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

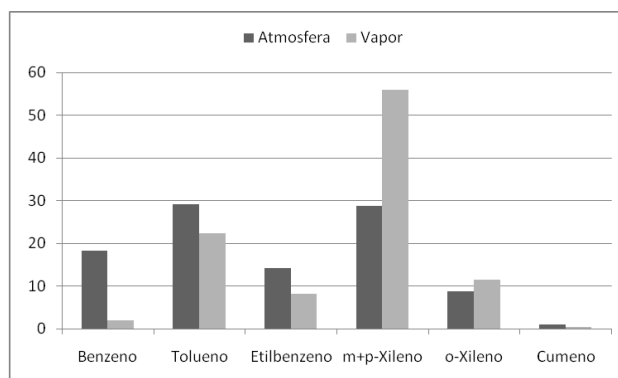


Figura 1. Teores médios em  $\mu\text{g m}^{-3}$  de BTEX na atmosfera do posto de gasolina em comparação com a gasolina líquida.

A partir do volume médio comercializado diariamente é possível chegar ao fator de emissão pelo cálculo:

$$\text{Concentração BTEX} := 9249 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$$

$$\text{Volume}_{\text{combustível}} := 8200 \text{ L}$$

$$\text{Expediente} := 16 \text{ hr}$$

$$\text{Emissão} := \frac{\text{Concentração BTEX} \cdot \text{Volume}_{\text{combustível}}}{\text{Expediente}}$$

$$\text{Emissão} = 1.317 \frac{\text{mg}}{\text{s}}$$

Este valor é muito elevado, pois considerando-se um expediente de 16 totaliza uma massa de BTEX de 76 g.

As concentrações obtidas neste trabalho estão entre 1,7 a 2,5 vezes maiores que as obtidas em outro trabalho para a atmosfera do centro da cidade<sup>1</sup>.

### Conclusões

O estudo indicou níveis de BTEX muito elevados na atmosfera do posto de gasolina e um potencial fonte de contaminação para clientes e principalmente para os funcionários que efetuam o abastecimento, pois ficam ainda mais próximos do vapor do que a posição onde foi realizada a amostragem. Também moradores do entorno dos postos sofrem graves consequências, pois ainda não há uma legislação que regule a localização dos postos.

### Agradecimentos

A FAPERJ e ao CNPq pelo constante suporte.

<sup>1</sup> Corrêa, S.M.; Arbilla, G., J. Braz. Chem. Soc. 2007, 18(3), 539.