

Emissões de mercúrio por combustíveis veiculares na Região metropolitana de São Paulo (RMSP).

Janaina Correa Fiorentino*¹ (Estudante - IC), Anne Hélène Fostier² (Pesquisadora - PQ).
*janafiore@yahoo.com.br

Instituto de Química – IQ, UNICAMP. Campinas, SP.

Palavras Chave: Mercúrio, emissão, combustíveis

Introdução

Nas estimativas de emissões antrópicas de mercúrio para a atmosfera, pouca atenção foi dada às emissões de Hg originárias da combustão de combustíveis fósseis (gasolina, diesel) nos veículos automotores, o que pode ser em grande parte explicado pela falta de dados, tanto sobre as concentrações de Hg nos combustíveis, quanto sobre os fatores de emissões. A RMSP conta com uma frota de aproximadamente 7,5 milhões de veículos, (1/5 do total nacional), a qual contribui fortemente na poluição atmosférica desta região (Cetesb, 2004). Este trabalho teve por objetivo: a) determinar a concentração de Hg em combustíveis veiculares do Estado de São Paulo; b) calcular os fatores de emissões de Hg para três combustíveis veiculares (álcool, gasolina/álcool e diesel); c) calcular as emissões de Hg para a atmosfera originária da frota veicular da RMSP.

Resultados e Discussão

A concentração de Hg em amostras de combustíveis foi determinada por Espectrometria de Fluorescência Atômica com Geração de Vapor a Frio. A digestão das amostras foi realizada seguindo um método adaptado de Liang et alii (1996) utilizando BrCl como oxidante. As concentrações médias de Hg em AL (etanol), GA (25% etanol/75% gasolina) e DI (diesel) foram calculadas a partir da análise de amostras coletadas em postos de combustíveis da Região Metropolitana de Campinas. As emissões veiculares de Hg (Ev) foram calculadas pela fórmula:

$Ev = NVSP \cdot QM \cdot FEv$, onde NVSP é o número de veículos que compõem a frota da RMSP (Cetesb, 2004); QM é a quilometragem média anual percorrida pelo tipo de veículo considerado (Cetesb, 2004); FEv é o fator de emissão para o combustível considerado. Os FEv e as Ev calculados a partir das concentrações de Hg encontradas nos combustíveis analisados são apresentados na Tabela 1. As Ev para a RMSP foram também calculadas utilizando o FEv utilizado pela EPA (1997) para veículos movidos a gasolina e a diesel.

Tabela 1. Concentrações de Hg em álcool (AL), gasolina (GA) e diesel (DI), Fatores de emissão veiculares (FEv) e emissão veiculares de Hg (Ev) na RMSP.

	AL	GA	DI	Total
Hg (ng g ⁻¹)	0,033	0,240	0,23	
Hg (ng L ⁻¹)	26	180	187	
FEv * (ng km ⁻¹)	2,6	18,0	18,7	
FEv - EPA** (ng km ⁻¹)	-	1300	1300	
Ev (g ano ⁻¹)	54	1138	651	1 844
Ev (EPA) (g.ano ⁻¹)	-	82 212	45 240	127 452

* : considerando 0,1 L/km como consumo médio de combustível

** : FEv utilizado pela EPA (1997)

Conclusões

- O álcool apresentou baixas concentrações de Hg. As concentrações de Hg encontradas em gasolina e diesel são comparáveis às concentrações encontradas em combustíveis dos USA: 0,2 a 1,4 ng g⁻¹ em gasolina e 0,4 ng g⁻¹ em diesel, mas são baixas se comparadas à concentração em diesel da Eslovênia (3 ng g⁻¹) (Liang et alii, 1996).
- A utilização de fatores de emissão calculados a partir de dados regionais e atualizados é fundamental para atingir maior exatidão na quantificação das emissões de poluentes atmosféricos.

Agradecimentos

Órgãos Financiadores: Fapesp e CNPq.

Cetesb, 2004. "Relatório da qualidade do ar do Estado de São Paulo 2003". Cetesb, São Paulo.

Liang L.; Hovart H.; Danilchick P., 1996. *Sci. Total Environm.*, 187, 57-64.

EPA, 1997. "Mercury Study Report to Congress. Volume II: an inventory of anthropogenic mercury emission in United States". EPA-452/R-97-004.