

Determinação de Compostos Carbonílicos na fase gasosa presentes em uma estação de ônibus em Salvador, Brasil

Marina Costa Rodrigues^{1,3*} (IC); Lílian Lefol Nani Guarieiro^{1,3} (PQ); Manuela Pedra Cardoso^{1,3} (PQ); Gisele Olimpio da Rocha^{1,2,3} (PQ), Jailson. B. de Andrade^{1,2,3} (PQ). (marinacr00@hotmail.com)

¹ Universidade Federal da Bahia (UFBA) – Instituto de Química – 40.170-115 – Salvador – BA, Brasil

² Centro Interdisciplinar de Energia e Ambiente – CIEnAm, UFBA – 40.170-115 – Salvador – BA, Brasil

³ INCT de Energia e Ambiente, UFBA – 40.170-115 – Salvador – BA, Brasil

Palavras Chave: Compostos Carbonílicos, Diesel, Emissão, Ar

Introdução

Os Compostos Carbonílicos (CC) estão presentes no ar atmosférico, sendo emitidos por fontes naturais e antropogênicas. Em áreas urbanas, o uso de combustíveis fósseis é a principal fonte de emissão de CC para o ar. Os efeitos tóxicos desses compostos são adversos tais como irritação da pele, olhos, membranas nasofaríngeas e carcinogenicidade, como destaca a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (US-EPA)¹. O nível de exposição a poluentes está intimamente relacionado à qualidade do ar em ambientes internos e externos. Na Estação de Transbordo da Lapa em Salvador - BA, mais especificamente no subsolo, existe um sistema de exaustão dos gases gerados pelos veículos, o qual não se encontra em devido funcionamento. O presente trabalho teve como objetivo determinar a qualidade do ar do subsolo da Estação da Lapa, através da determinação da concentração de CC, avaliando criticamente os resultados obtidos e comparando-os com análises realizadas no mesmo local, em períodos anteriores.

Resultados e Discussão

A amostragem dos CC foi realizada no período de 6 a 12 de maio de 2010, em três horários distintos (7h, 13h e 19h). A coleta foi feita utilizando dois cartuchos Sep-Pak C18 em série, impregnados com solução ácida de 2,4-dinitrofenilhidrazina, precedidos por um filtro impregnado com solução KI a 5%. A eluição das hidrazonas formadas foi feita com 5 mL de acetonitrila e a solução resultante foi analisada por CLAE-DAD, em coluna X-Terra (5mm x 2,1mm x 250mm). Formaldeído (1), acetaldeído (2), propanalaldeído (3), propanona (4), crotonaldeído (5) e benzaldeído (6) foram detectados no subsolo da Estação da Lapa. Dentre os CC, apenas 1, 2 e 4 foram quantificados, com faixas de concentrações (ppbV) de 28,45 - 287,3; 24,90 - 171,3 e 5,835 - 72,29, respectivamente. Não foi possível estabelecer um padrão de variação diurna dos CC quantificados, já que CC individuais apresentaram

concentrações máximas em tempos distintos de amostragem. Em 1997, de Andrade *et al.*² determinou os aldeídos 1 e 2, no subsolo da Estação da Lapa. Em comparação com este trabalho, as concentrações médias de 1 e 2 aumentaram em 1,5 e 7 vezes, respectivamente, em 13 anos. Essa discrepância pode ser devida ao aumento da frota veicular circulante, que passou de 150 a cerca de 330 ônibus/hora, como também à adição de biodiesel ao diesel (5%), como rege a legislação brasileira. Essa mistura de combustíveis pode levar a diferentes emissões de CC quando comparados ao diesel puro³, combustível dos ônibus que circulavam em 1997. Segundo a ACGIH, o limite máximo de exposição a formaldeído, independente do tempo, é de 0,30 ppm⁴. De acordo com os resultados deste trabalho, a concentração máxima de 1 obtida no subsolo da Lapa é de, aproximadamente, 0,29 ppm, o que agrava a situação dos 460.000 passageiros que lá circulam diariamente.

Conclusões

O trabalho desenvolvido em 2010 no subsolo da Estação de Transbordo da Lapa evidenciou um aumento na concentração média de alguns CC ao longo de 13 anos. Esse novo quadro foi consequência, além do aumento da frota de ônibus circulantes na estação, da adição de biodiesel ao diesel pela legislação brasileira (B5).

Agradecimentos

Ao CNPq, FAPESB, CAPES, FINEP, PRONEX, INCT E&A e à administração da Estação da Lapa.

¹ US EPA, *Health Assessment Document*. 2002. Disponível em <http://www.epa.gov/ttn/atw/dieselfinal.pdf>

² de Andrade, J. B.; Andrade, M. V.; Pinheiro, H. L. C. *J. Braz. Chem. Soc.* 1998, 9, 219-223.

³ Guarieiro, L. L. N.; Pereira, P. A. P.; Torres, E. A. e Andrade, J. B. *Atmospheric Environment*. 2008, 42, 8211-8218.

⁴ ACGIH, American Conference of Governmental and Industrial Hygienists. *Threshold Limit Values for Chemicals Substances and Physical Agents*, 1993