Compostos carbonílicos provenientes da combustão da mistura diesel/biodiesel.

Carlos Roberto da Silva Júnior (PG)[1], Lílian Lefol Nani Guarieiro (PG)[2], Adriana de Marques Freitas (PG)[1], Jurandir Pereira Pinto (PG)1, Jailson Bittencourt de Andrade (PQ)[2], Maria Cristina Solci (PQ)[1] solci@uel.br

[1]*Departamento de Química, CCE, Universidade Estadual de Londrina. CP 6001, CEP 86051-990 – Londrina, PR, Brasil*
[2]*Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, 40170-290 – Salvador, BA, Brasil*

Palavras Chave*: compostos carbonílicos, biocombustíveis, emissões atmosféricas.*

Introdução

A combustão incompleta dos combustíveis constitui uma das principais fontes de poluentes em áreas urbanas, dentre eles, os compostos carbonílicos, que são de crítica importância na química atmosférica. Os compostos carbonílicos participam na oxidação fotoquímica de hidrocarbonetos como intermediários e são precursores de radicais livres, ozônio (O_3), ácidos orgânicos e inorgânicos e do nitrato de peroxiacetila (PAN). Vários carbonílicos são estudados devido as suas propriedades irritantes e tóxicas e seu caráter mutagênico e carcinogênico. As emissões decorrentes da combustão do diesel vem sendo estudadas com a realização de amostragens no terminal urbano de ônibus de Londrina. Este local é semi-fechado com circulação exclusiva de veículos movidos a diesel. Desde janeiro de 2008 conforme a Lei 204/07, é obrigatória a adição de 3% de biodisel no óleo combustível dos ônibus que circulam no terminal. Os compostos carbonílicos foram amostrados com sistemas em série contendo filtro de PTFE (37 mm, impregnado com KI) e dois cartuchos SEP-PAK C_{18} impregnados com 2,4-dinitrofenilhidrazina, na vazão de 1 L min^{-1}, mantido por 14 ciclos de 24 horas em julho de 2008. Após extração os carbonílicos foram determinados por cromatografia líquida. Utilizou-se o HPLC-UV-DAD, Agilent, Série 1100, micro-coluna X-Terra MS (5 μm, 2,1 x 250 mm), fase móvel acetonitrila/água com o gradiente: 0 a 30 min, 40% para 100% de acetonitrila e de 30 a 33 min, 100% de acetonitrila, a uma vazão de 0,25 mL min^{-1}, injeção automática de 10 μL e detecção espectrofotométrica em 365 nm. A quantificação foi realizada por calibração externa a partir de uma solução padrão contendo 20 compostos carbonílicos (formaldeído, acetaldeído, propanona, acroleína, propanal, butanona, butanal, 2-butenal, isobutenal, benzaldeído, hexanal, heptanal, octanal, etilhexanona, decanal, pentanal, isopentanal, o-tolualdeído, m-tolualdeído e p-tolualdeído).

Resultados e Discussão

Nas análises cromatográficas dos extratos dos cartuchos, observou-se que 2-butenal e isobutenal, e m-tolualdeído e p-tolualdeído não foram separados pelo método utilizado. Acroleína não foi detectada nos extratos analisados, os demais compostos foram identificados e quantificados. A Figura 1 apresenta os resultados obtidos.

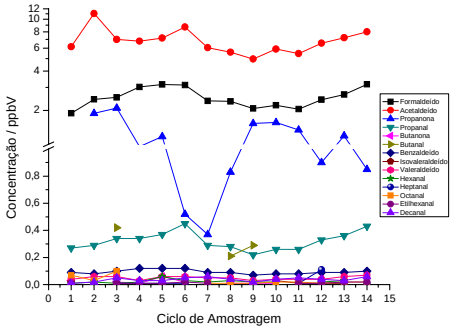

Figura 1. Prefil dos **c**arbonílicos(ppb_V) provenientes da combustão de diesel – biodiesel.

Observou-se que acetaldeído foi o composto emitido em maior concentração (9 ppb_V) seguido de formaldeído (3 ppb_V) e propanona (1,5 ppb_V). Os demais compostos apresentaram concentrações inferiores. Através desses resultados, observou-se que ocorreu uma inversão nas concentrações de formaldeído e acetaldeído, que em 2002[1], foram obtidas concentrações em torno de 8 e 1,5 ppb_V, respectivamente.

Conclusões

Níveis atmosféricos dos compostos carbonílicos foram medidos no Terminal Urbano de Londrina. Ocorreu uma inversão na concentração de formaldeído e acetaldeído entre os anos de 2002 e 2008, que é devido ao tipo de combustível utilizado, sendo em 2002, diesel puro e 2008 a mistura diesel/biodisel.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FEMA/SEMA-Governo do Paraná, CMTU-Londrina.

---

[1] Pinto, J. p.; Solci, M. C. *J. Braz. Chem. Soc.* **2007**, *18(5)*, 928-936.