



Avaliação de Compostos Orgânicos Voláteis na Atmosfera em Itaperuna e Campos dos Goytacazes Aplicando Análise Multivariada de Dados (Quimiometria).

Hellen Gonçalves Vieira, Ana Paula de Souza Figueiredo, Murilo de Oliveira Souza, Maria Cristina Canela

Os Compostos Orgânicos Voláteis (COV) presentes na atmosfera podem causar diversos efeitos nocivos à saúde humana, visto que sua exposição a longo prazo pode ocasionar efeitos carcinogênicos e mutagênicos. Sabe-se que diversos fatores podem influenciar na concentração dos COV nos ambientes internos ou externos (composição do ambiente, reações fotoquímicas no ar, topografia da área, condições meteorológicas, entre outros). Desta forma, o monitoramento destes compostos é crucial para identificar a influência das fontes de emissão destes COV em ambientes internos e externos. Neste sentido, 10 COV aromáticos foram monitorados em três ambientes: (1) Avenida Cardoso Moreira em Itaperuna (externo), (2) Avenida Alberto Lamego (externo) e (3) sala de equipamentos do Laboratório 103 (interno) na UENF em Campos dos Goytacazes. As amostragens foram realizadas durante 1 hora utilizando tubos de vidro (Supelco) preenchidos com Tenax® TA e uma bomba de sucção Gilliant com um fluxo de 200 mL min⁻¹. Após isso, cada tubo foi conectado ao equipamento de dessorção térmica (TD-20, Shimadzu) aquecendo-o sob um fluxo de gás de arraste inerte, carregando os compostos diretamente para dentro da coluna de um cromatógrafo a gás com detector de espectrometria de massas (CGMS-QP2010 Plus, Shimadzu). Os resultados das concentrações dos COV coletadas foram usados como variáveis originais para construção de um modelo usando a análise de componentes principais (PCA). A PCA permitiu reduzir a dimensionalidade dos dados e ajudou na interpretação dos principais COV presentes nos ambientes interno e externos estudados. Embora os compostos aromáticos sejam emitidos predominantemente de fontes externas (veículos e atividades industriais), a relação $I(indoor)/O(outdoor) > 2$ para a maioria dos compostos indica que estes são derivados do próprio ambiente ou se acumularam nele devido à baixa renovação do ar. Além disso, nos ambientes externos, a topografia em forma de vales (com menor taxa de circulação do ar) de Itaperuna foi o principal motivo das maiores concentrações dos COV no ar atmosférico nesta cidade. A alta temperatura (provocando maior volatilização dos COV) também foi o fator preponderante para o aumento das concentrações dos COV em diferentes dias. O modelo de PCA construído apresentou o 1,2,3-trimetilbenzeno como a variável de influência mais significativa para a separação do ambiente externo de Itaperuna e o 4-etiltolueno para o ambiente externo de Campos dos Goytacazes. Por fim, a associação da PCA foi eficiente para a interpretação dos dados, possibilitando entender a distribuição das variáveis que descrevem a presença destes compostos no ar das cidades avaliadas.

Instituição do Programa de IC: UENF
Fomento da bolsa : CNPq