

Determinação de amônia na atmosfera como prática da disciplina de Qualidade do Ar para alunos de graduação

Aline B. Ianoski (IC), Aline C. Hermann (IC), Estela P. de Abreu (IC), Gabriela Hipólito (IC), Thayse G. Ferreira (IC), Wilson Z. Santos (PG), Erika P. Felix (PQ)*

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento Acadêmico de Química e Biologia - Rua Deputado Heitor Alencar Furtado, 4900 - Ecoville CEP 81280-340 - Curitiba - PR - Brasil

Palavras Chave: amônia, atmosfera, qualidade do ar.

Introdução

A disciplina Qualidade do Ar é ofertada aos cursos de Química e Tecnologia em Processos Ambientais da UTFPR, Campus Curitiba. Dentre os conteúdos abordados, destacam-se métodos de coleta e análise de gases e partículas na atmosfera, porém apenas de forma teórica. Considerando a dificuldade dos alunos em determinar componentes em baixas concentrações, especialmente quando a matriz é gasosa, e o menor número de profissionais no Brasil vinculados a Química Ambiental e trabalhando com essa matriz, comparado aqueles envolvidos com outros compartimentos, como água e solo, a realização de atividades práticas torna-se fundamental para despertar o interesse nos alunos por essa área, que ainda demanda por profissionais. Este trabalho apresenta os resultados obtidos pelos cinco alunos da disciplina supracitada, referentes à turma do primeiro semestre de 2014, visando a coleta e determinação de amônia gasosa na atmosfera, bem como as possíveis fontes de emissão.

Resultados e Discussão

As coletas de amônia foram realizadas em 08/08/2014, usando filtros de celulose impregnados com ácido oxálico (5% m/v) e glicerol (2% v/v). Os tempos foram de 24 e 48h e após amostragem, foi feita a extração com 4 mL de água deionizada. Em sequência, foram adicionados 250 µL de salicilato de sódio (12%) – nitroprussiado de sódio (0,02%) e 250 µL de hipoclorito de sódio (2,8%) – hidróxido de sódio (5%). Após 20 min, foi efetuada a leitura dos sinais analíticos no espectrofotômetro de absorção molecular em 650 nm.¹ Para quantificação, foi construída uma curva analítica com concentrações conhecidas de amônio, variando de 25 a 250 µg L⁻¹. A equação 1 demonstra uma relação linear entre concentração (C_{NH3}) e absorbância (A):

$$A = 8,33 \times 10^{-5} + 4,33 \times 10^{-5} C_{NH_3} \quad R = 0,935$$

Os resultados mostraram que as concentrações variaram de 1 a 50 ppbv, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Pontos de coleta e concentrações de amônia em ppb (v/v)

Ponto	Bairro (Cidade)	Descrição do local	C _{NH3}
1	Cajuru (Curitiba)	Próximo a uma avenida de tráfego intenso de veículos	8
2	Sítio Cercado (Curitiba)	2º bairro mais populoso de Curitiba. Região contendo comércio	1
3	Portão (Curitiba)	Ao lado de uma área de proteção ambiental	18
4	Campina do Siqueira (Curitiba)	Próximo a um terminal de ônibus	12
5	Guabirotuba (Campo Largo)	Região composta basicamente por chácaras e a 500 m de uma rodovia	50

Pode-se observar que diversas fontes contribuem para a qualidade do ar nas regiões investigadas, porém, pelos resultados, há um indicativo da predominância de fontes naturais de emissão.

Conclusões

Os resultados demonstraram que a aplicação de um método de coleta de gases nas residências dos alunos serviu de estímulo para o desenvolvimento do trabalho e a interpretação dos resultados contribuiu significativamente na consolidação dos conhecimentos, bem como permitiu aliar teoria e prática.

Agradecimentos

UTFPR

¹ LODGE, J. P. *Methods of air sampling and analysis*. 3ª ed. Michigan: Lewis Publishers, 1989.