

Avaliação da qualidade do ar de interiores para validação de metodologia de amostragem e análise.

Fábio Junior M. Novaes¹ (PG) *, Érica Kalinka G. Pereira¹ (IC), Maria Conceição K. V. Ramos¹ (PQ), Adriana Gioda² (PQ), Francisco Radler A. Neto¹ (PQ) *e-mail: fabionovaes@iq.ufrj.br

¹Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, CEP 21941-909, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

²Instituto de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, CEP 22453-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Palavras Chave: Qualidade do Ar de Interiores, Saúde Pública, Química Ambiental.

Introdução

Preocupada com o bem-estar da população brasileira, a Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou a Resolução RE09, de 16 de janeiro de 2003, ao estabelecer os Limites de Tolerância (LT) aplicados a poluentes no ar em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo¹. A avaliação da qualidade do ar de um ambiente interno se dá em quatro etapas, a saber: avaliação das características do local; amostragem do ar; análises físico-químicas e a comparação dos dados com a legislação. Assim, o presente trabalho tem por objetivo fornecer o perfil geral da qualidade do ar em diferentes tipos de ambientes mais utilizados dentro de qualquer Universidade, começando pela biblioteca, e a validação de metodologia para obtenção de resultados mais confiáveis.

Resultados e Discussão

Para descrever o ambiente, no caso a biblioteca, foi realizada uma pesquisa acerca das características locais, como área construída, número de ocupantes fixos e rotativos, tipo de limpeza e material utilizado, descrição dos utensílios e do sistema de refrigeração. Foram realizadas análises de Matéria Particulada Total (MPT), compostos orgânicos voláteis individuais (COVs) e totais (COVTs), e aldeídos. Medidas da concentração de CO₂, temperatura (T) e umidade relativa (UR) foram realizadas com sensores.

Tabela 1. Valores obtidos e limites de tolerância (LT).

Local	T (°C)	UR (%)	CO ₂ (ppm)	Aldeídos* (µg/m ³)	COVTs (µg/m ³)
Externo	32,5	59,1	392	1,1 / 0,4	98,8
Sala 1	29,4	49,7	568	4,1 / 1,9	63,9
Sala 2	26,2	50,4	565	3,3 / 2,6	133,8
Sala 3	25,3	49,8	640	3,1 / 1,2	198,7
LT	23 - 26	40 - 65	≤ 1000	≤ 100	≤ 500

* Valores referentes aos compostos formaldeído e acetaldeído.

Os parâmetros físicos estiveram fora das especificações no caso da T e de acordo no caso da

UR. Isto se deve ao uso inadequado do sistema de refrigeração. A não conformidade deste parâmetro pode causar desconforto térmico aos ocupantes, bem como, uma maior emissão de poluentes e a proliferação de fungos.

Os níveis de CO₂ mantiveram-se abaixo dos sugeridos pela legislação indicando uma troca de ar externo/interno eficiente. Foi registrada uma concentração baixa de MPT, com valores próximos aos erros das medidas, os quais indicam um ar bastante limpo.

No que se refere à composição química do ar da biblioteca o mesmo não apresentou concentrações altas de poluentes, sendo, inclusive as fontes principais provenientes do ambiente externo. Ainda não há uma regulamentação com limites de tolerância para cada composto identificado, no caso de ambientes não industriais. No entanto o limite sugerido² é de 250 µg/m³ e 500 µg/m³ para COV individual e para COVTs, respectivamente. Apenas os compostos mais prejudiciais têm seus limites determinados, como é o caso de BTX (benzeno, tolueno e xilenos). E neste estudo, nenhum composto ultrapassou o valor sugerido.

Conclusões

O estudo realizado na biblioteca mostrou que a maioria dos parâmetros estudados está em conformidade com a legislação e os limites propostos de QAI. Contudo, os resultados obtidos ainda são insuficientes para validação da metodologia, uma vez que é necessário um monitoramento mais expressivo para avaliar os parâmetros de coleta e análise. Novos estudos serão realizados em outros locais e apresentados no trabalho, discutindo as melhorias obtidas.

Agradecimentos

Instituto de Química – UFRJ e FUJB.

¹ Resolução-RE09, 16/01/2003. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

² Aquino Neto, F.R. e Brickus, L.S. *Rev. Brasindoor*. **1999**, 3, 2, 4-15.