

Avaliação da composição mineral de filtro usado em ar condicionado de uma indústria do setor de petróleo por ICP OES

Sarvia Raquel W. Silva(IC)¹, Mariana da C. Ferreira (IC)¹, Renan A. Silva (PG)¹, Tatiane de A. Maranhão (PQ)¹ e Djalma da S. Ribeiro (PQ)¹ **raquelwanderley007@hotmail.com*

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN

Palavras Chave: QAI, metais, ICP-OES, ar-condicionado

Introdução

A poluição atmosférica é alvo de atenção há algum tempo. São diversas as fontes de emissões de poluentes, seja através de fontes naturais ou antropogênicas. A Qualidade do Ar de Interiores (QAI) é objeto de estudo desde os anos 70. Ambientes fechados, devido à baixa troca de ar, somada a diversos produtos, passaram a ter elevados níveis de poluentes inorgânicos e orgânicos. São diversos os sintomas dessa contaminação, dentre elas as respiratórias. São inúmeras as fontes de poluentes em ambientes internos, dentre eles destacam-se os compostos orgânicos voláteis e semi-voláteis (COSVs) e o material particulado.¹ Estudos de QAI envolvem estratégia de amostragem para correta avaliação ocupacional. O presente trabalho, tem como finalidade a contaminação por metais dentro de ambiente fechado de um setor de uma indústria do petróleo, considerando filtros de ar condicionado. As análises foram realizadas por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES).

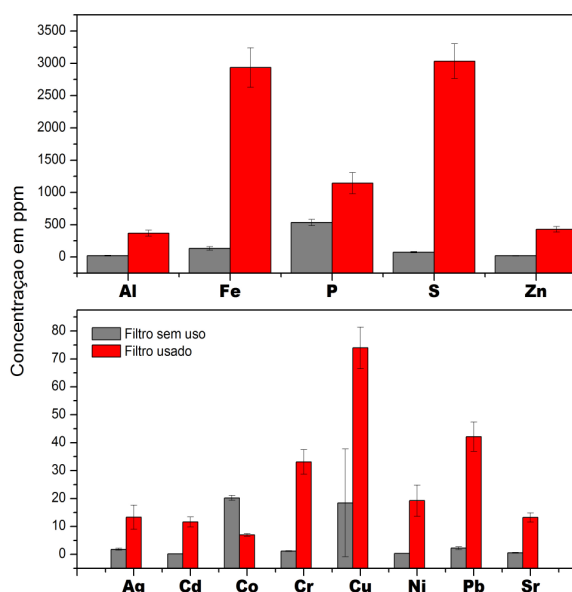
Resultados e Discussão

Todas as medidas foram realizadas em um espectrômetro de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES, modelo iCAP 6300, Thermo Scientific, Texas, USA). Para as análises, as amostras de filtro de ar condicionado, usado e sem uso (controle), foram divididas em 4 partes retangulares e posteriormente subdivididas em 3 partes iguais. Em seguida, elas foram pesadas em frascos de politetrafluoroetileno (PTFE), e submetidas a digestão ácida assistida por micro-ondas. Foi utilizada uma digestão pseudo total e a solução foi analisada por ICP-OES para a determinação de Ag, Al, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Ni, P, Pb, S, Sr e Zn.

Os resultados das determinações mostraram uma diferença significativa entre o filtro sem uso e o usado por 15 dias, em uma indústria do setor petróleo. A concentração de elementos tóxicos como Pb, Cd e Cr mostram que os trabalhadores podem estar expostos a esses metais, que tem como rota de contaminação as vias aéreas. O estudo é uma primeira avaliação para uma investigação ocupacional, ou seja, uma amostragem

diferenciada é oportuna. No entanto, os resultados são promissores e envolvem a otimização do processo de preparo de amostra e método de determinação. A Figura 1 mostra os resultados obtidos.

Figura 1. Comparação entre as concentrações dos analitos no filtro sem uso e após 15 dias de uso, com nível de confiança de 95% para n=3.



Curva de calibração aquosa foi utilizada e testes de adição recuperação foram realizados para avaliar a exatidão e precisão do método e valores superior a 85% foram obtidos para todos os analitos.

Conclusões

Os resultados indicam que fósforo, enxofre e metais, inclusive os tóxicos são pré-concentrados no filtro do ar condicionado, indicando que o ambiente da indústria apresenta insalubridade alta e um melhor acompanhamento quanto à exposição destes trabalhadores é oportuna.

Agradecimentos

UFRN, NUPPRAR, FUNPEC.

¹Gioda, A.; Neto, F. R. A., *Quim. Nova*, Vol. 26, No. 3, 2003, p. 359.