

Estudo de Metais tóxicos Associados ao Material Particulado Atmosférico na Cidade de Presidente Prudente por Polarografia de Pulso Diferencial.

Camila A. Proença^{1*} (PG), Paulo A. Raymundo-Pereira¹ (PG), Luiz C. S. C. Junior² (PG), Aline Duarte Ferreira-Ceccato² (PQ), Dionei Ramos² (PQ), Marcos F. S. Teixeira¹ (PQ)

1 - Grupo de Pesquisa em Eletroanalítica e Sensores (GPES) – Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP – Presidente Prudente/SP. E-mail: funcao@fct.unesp.br

2 - Laboratório de Estudos do Aparelho Muco-secretor (LEAMS) – Departamento de Fisioterapia – UNESP.

Palavras Chave: Cu^{2+} , Pb^{2+} , Cd^{2+} , Particulado Atmosférico, Polarografia.

Introdução

Os metais tóxicos associados ao material particulado atmosférico são considerados nocivos à saúde porque eles podem ser absorvidos nos tecidos pulmonares durante a respiração. Contudo, o material particulado tem sido apontado como principal causador de efeitos nocivos à saúde e a sua utilização como indicador de poluição é um dos parâmetros mais importantes em estudos de poluição atmosférica devido aos diversos impactos que ele causa à saúde e ao meio ambiente. O presente trabalho tem como objetivo, a investigação e quantificação dos metais Pb^{2+} , Cd^{2+} e Cu^{2+} por análise polarográfica por redissolução anódica na cidade de Presidente Prudente/SP.

Resultados e Discussão

O ponto de amostragem localiza-se nas coordenadas geográficas com latitude 22° 07' 10.64" S e 51° 24' 30.29" O de longitude, um dos pontos mais trafegados com intensa circulação de veículos (leves e pesados) e pedestres da cidade de Presidente Prudente/SP. O material particulado foi depositado sobre papel filtro quantitativo (2 µm CAAL[®]) por gravidade (utilizando-se um amostrador passivo), compreendendo de junho de 2010 a fevereiro de 2011 com periodicidade de 30 dias. As análises foram realizadas em um polarógrafo modelo 797 VA Computrace (Metrohm), utilizando como eletrodo de trabalho o eletrodo de mercúrio no modo gota pendente (HMDE - *Hanging Mercury Drop Electrode*), um eletrodo de Ag/AgCl (KCl 3 M) como referência e um eletrodo auxiliar de platina. As medidas polarográficas de redissolução anódica foram realizadas utilizando-se soluções padrões de Pb^{2+} em diferentes concentrações a fim de se obter curvas analíticas por adições múltiplas de padrões para o metal estudado. Todos os reagentes utilizados foram de alto grau de pureza (Sigma-Aldrich[®]). Uma pré-análise do papel de filtro sem particulado foi verificada para confirmação da ausência do metal e garantir confiabilidade da metodologia proposta. As medidas polarográficas de redissolução anódica foram realizadas utilizando-se soluções padrões de Cu^{2+} , Pb^{2+} e Cd^{2+} em diferentes concentrações a fim de se obter curvas analíticas por adições múltiplas de padrões para os metais estudados. A Figura 1 apresenta um gráfico de colunas exibindo a evolução dos três metais nos 8 meses de amostragem.

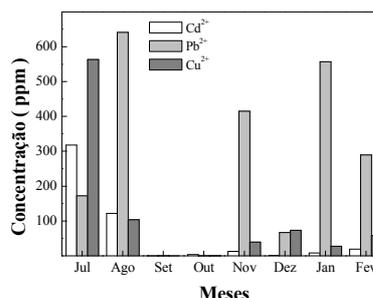


Figura 1: Concentrações de metais em material particulados atmosféricos referentes ao período de julho de 2010 a fevereiro de 2011.

As Tabela 1 lista as concentrações dos metais tóxicos nos particulados atmosféricos em 8 amostragens que foram determinadas utilizando-se o método de adições múltiplas de padrões.

Tabela 1 - Evolução das concentrações dos metais analisados obtidos em cada amostragem de estudo.

Amostragens	[Cd^{2+}] (ppm)	[Pb^{2+}] (ppm)	[Cu^{2+}] (ppm)
Julho 2010	318	172	563
Agosto 2010	121,5	641	103
Setembro 2010	0,6	0,3	0,08
Outubro 2010	3,5	0,47	0,26
Novembro 2010	12,7	4,55	39,1
Dezembro 2010	73,02	67,1	0,77
Janeiro 2011	8,5	557,2	27,7
Fevereiro 2011	19,6	289,6	58,2

Conclusões

A partir das avaliações dos parâmetros meteorológicos analisados mensalmente salienta-se que nos meses julho e agosto foram os períodos mais desfavoráveis à dispersão dos poluentes atmosféricos, devido a menor intensidade de precipitações, umidade do ar e velocidades do vento menores em relação aos demais meses.

Agradecimentos

FAPESP 2010/11528-8 e 2008/07298-7

KOUIMTZIS, T.; SAMARA, C., Ed. Airbone Particulate Matter. Berlin, Springer-Verlag, 1995. (The Handbook of Environmental Chemistry. vol 4, Part D.