

Avaliação da Fração Mássica De Chumbo (Pb) em Folhas de *tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn. (*melastomataceae*)

Ana Carolina Ribeiro da Silva Couto, Jorge Eduardo S. Sarkis, Maria Cristina T. Zampieri
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares-IPEN

INTRODUÇÃO

A qualidade do ar de uma região é influenciada diretamente pelos níveis de poluição atmosférica, os quais estão vinculados a um complexo sistema de fontes emissoras estacionárias (indústrias, queima de lixo, emissões naturais, entre outras) e móveis (veículos automotores, aviões, trens) [1]. A magnitude do lançamento dessas emissões, seu transporte e diluição na atmosfera, determinam o estado atual da qualidade do ar atmosférico [2].

Os metais potencialmente tóxicos, como o chumbo, estão entre os poluentes atmosféricos, que adsorvidos a outras partículas se depositam no meio ambiente [4]. A emissão de chumbo provém do escapamento dos carros e pelo desgaste pneumático devido a presença do metal nos componentes dos tanques da gasolina e das rodas [3].

A presença natural do Pb no meio ambiente não causa problemas à saúde, por se tratar de pequenas frações. No entanto, a sua utilização em muitos processos e a liberação para o ambiente, tornou-se necessário o seu monitoramento [5].

Uma das formas mais estudadas é a utilização de seres vivos com potencial biomonitor para identificar a ação de poluentes atmosféricos no meio ambiente.

OBJETIVO

Avaliar o potencial das amostras ambientais, com ênfase em folhas de *Tibouchina granulosa* Desr. Cogn. (*Melastomataceae*) coletadas em pontos distintos da cidade de São Paulo.

METODOLOGIA

Os pontos de coleta foram localizados por meio de georreferenciamento. As folhas analisadas foram retiradas do terceiro nó, contando de cima para baixo, dos diferentes ramos.

Inicialmente as folhas foram digitalizadas para mensuração da área com o auxílio do programa de imagem ImageJ.

Após a digitalização, as folhas foram depositadas em saquinhos de papel Kraft para determinação da perda de umidade, em estufa por 120 h em temperatura $\pm 40^{\circ}\text{C}$. Duas folhas dos ramos, de cada ponto de coleta, foram lixiviadas em água régia e banho ultrassônico por 1 h. A mistura foi levada a secura total, em placa aquecedora em temperatura de $\pm 80^{\circ}\text{C}$, após a secura acrescentou-se 2 mL de HCl (10M). Após a diminuição da temperatura acrescentou-se 15 mL de HCl (0,5 M).

A curva de calibração foi realizada utilizando solução contendo $50,0 \text{ ng mL}^{-1}$ de Pb, preparada a partir de solução padrão estoque (SPEX CertiPrep).

Uma solução de índio (In) $1,0 \text{ ng mL}^{-1}$ foi utilizada como padrão interno para otimizar os parâmetros instrumentais do ICP-MS (NexION300 - PerkinElmer).

RESULTADOS

Neste trabalho foi observado que a amostra localizada na Praça Melo Freire, apresentou maior fração mássica de chumbo (Tab.1).

Comparando amostra na região de Tatuapé com a amostra controle localizada no Jardim Botânico existe o aumento significativo de

3,7 vezes. Isso devido a localização e proximidade das avenidas e rodovias mais movimentadas da Capital, tais como a Marginal Tietê, Rodovia Airton Sena, Radial Leste e Av. Salim Fara Maluf, no bairro do Tatuapé. Além disso, não houve interferência no tempo de exposição, visto que as folhas permaneceram por três meses em cada ramo [4;6].

Nos demais pontos os resultados variaram, mas não apresentaram diferenças significativas nas concentrações de chumbo devido as atividades de tráfegos veiculares.

As frações mássicas de chumbo no ambiente aumentam de acordo com a densidade crescente do tráfego veicular. O chumbo é proveniente da liberação dos gases do escape dos veículos para a atmosfera numa quantidade muito mais elevada do que outras fontes [3; 5].

TABELA.1. Fração mássica de Pb nas folhas de Tibouchina granulosa (Desr.) Cogn. (Melastomataceae)

Amostras	ng/cm²
NIF (Av. Indianópolis, 281 – Indianópolis, SP-SP)	476
FHF (Av. Frederico Hermann Junior, - Alto de Pinheiros, SP-SP)	454
SAS (Rua São Bento – Santo Amaro, SP-SP)	318
MFF (Praça Melo Freire,- Tatuapé, SP-SP)	1544
APA (Av. Paulista, 1682 – Jardim Paulista, SP-SP)	531
IBT (Av. Miguel Stefano, 3061- Água Funda, SP-SP (Região Controle))	417

CONCLUSÕES

Pode ser concluído que as folhas da Tibouchina granulosa (Desr.) Cogn., coletadas na Capital de São Paulo apresentaram frações mássicas diferenciadas de acordo com a localização. Além disso demonstrou que a exposição ao chumbo está diretamente relacionado ao tráfego veicular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [108] CETESB – Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental – Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo. 2012.
- [109] DRUMM, F. C.; Gerhardt, A. E., Fernandes G. D., Chagas, P., Sucolotti, M. S., Kemerich, P. D. C., Poluição atmosférica proveniente da queima de combustíveis derivados do petróleo em veículos automotores. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET - V. 18 p. 66-78, 2014
- [110] Ferron, M. M. Intoxicação ambiental por chumbo em crianças de uma vila de Porto Alegre e avaliação ambiental preliminar das fontes de contaminação. São Paulo, 2010.
- [111] ZAMPIERI, M.C.T.; SARKIS, J.E.S.; PESTANA, R.C.B.; TAVARES, A.R.; MELO-DE-PINNA, G.F.A. Characterization of Tibouchina granulosa (Desr.) Cong. (Melastomataceae) as a biomonitor of air pollution and quantification of particulate matter adsorbed by leaves. Ecological Engineering, v. 61, p. 316-327, 2013.
- [112] ALVES, A.C.M.; ROSA, P.F.; AGUIAR, M. L. Determinação da concentração de chumbo (Pb) presente no material particulado fino (MP 2,5) e grosso (MP 10) da região central de Goiânia – GO. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.21; p. 2556, 2015.
- [113] RIBEIRO, A.P.; FIGUEIREDO, A.M.G.; SARKIS, J.E.S.; HOTELLANI, M.A.; MARKET, B. First study on anthropogenic Pt, Pd, and Rh levels in soils from major avenues of São Paulo city, Brazil. Environment Monitor Assessment, V. 184, pp.7373-7382, 2012.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

Ao apoio da Instituição e a concessão de bolsa IPEN/CNEN.