



## **UTILIZAÇÃO DE BIOINDICADORES NA DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DO AR**

Amanda Carolina Bitencourt Mula<sup>1</sup>, Josiane Teresinha Cardoso<sup>2</sup>, Viviane Aparecida Spinelli Schein<sup>2</sup>,  
Daiana Petry Leite<sup>2</sup>, Gilmar Conte<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - CAV - bolsista PIVIC/UDESC.

<sup>2</sup> Professores do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – CAV.

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária - CAV – gilmar.conte@udesc.br.

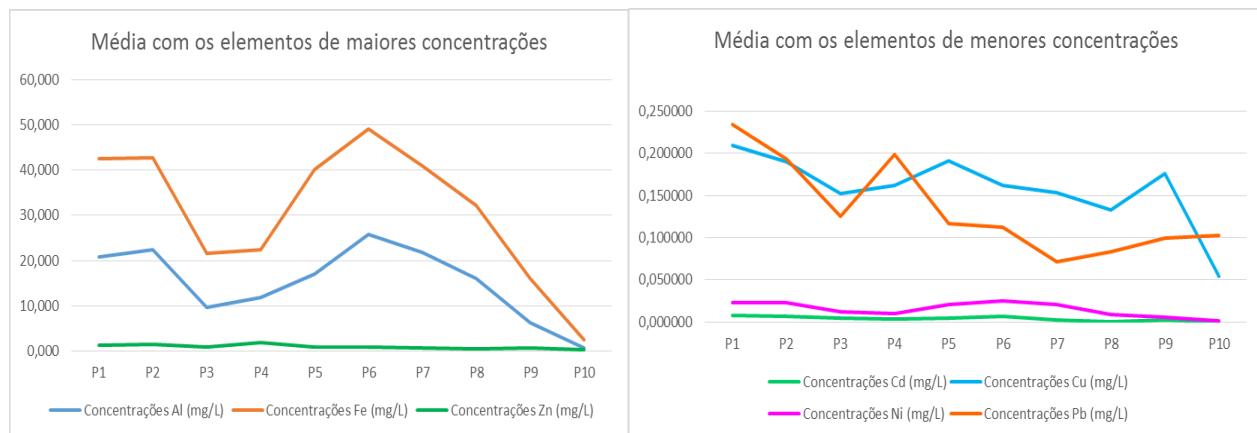
**Palavras-chave:** Bioindicadores. Líquens. Poluição atmosférica.

A utilização de bioindicadores é considerada uma metodologia adequada para a detecção de efeitos de poluentes atmosféricos sobre organismos. A coleta sistemática de dados relativos a esses efeitos permite a criação de um inventário de respostas à poluição, o que representa o terceiro sistema de informação no controle da qualidade do ar, adicionalmente aos inventários de emissões e de concentrações ambientais. O emprego de bioindicadores, portanto, não pretende e não consegue substituir medições de concentrações ambientais de poluentes através de métodos físico-químicos, mas fornece informações adicionais referentes a efeitos sobre organismos vivos (Arndt et al. 1995, VDI 1999, Klumpp 2001). O objetivo do presente trabalho é avaliar a qualidade do ar na cidade de Lages e analisar uma possível contaminação por metais pesados na cidade. Para isso, foram designados dez pontos no entorno da cidade, compreendendo os nove primeiros por bairros, praças, ruas e avenidas movimentadas e o último ponto, ficou estabelecido como ponto controle, por ser um local de preservação ambiental. Os pontos localizam-se nas seguintes coordenadas: P1 coordenadas -27.800852 e -50.3068652,17; P2 coordenadas -27.8098071 e -50.3060779,17; P3 -27.817827 e -50.3270834,17; P4 coordenadas -27.8122474 e -50.3302034,17; P5 coordenadas -27.8249051 e -50.3367234,17; P6 coordenadas -27.8082976 e -50.319483,17; P7 coordenadas -27.80942 e -50.3779433,17; P8 coordenadas -27.8069716 e -50.3764091,17, P9 coordenadas -27.7971802, -50.3538851,17; P10 coordenadas -27.79056 e -50.35506,15. As coletas foram realizadas de três em três meses, a fim de verificar uma possível influência das estações do ano no acúmulo de metais nos líquens. Foram coletadas duas amostras por ponto de líquen do tipo folioso, com um tamanho relativamente padrão de 8 a 10cm de diâmetro. Posteriormente, os mesmos foram transportados até o laboratório de físico-química onde foram limpos com matérias de plástico e madeira, com o objetivo de não contaminar as amostras com metais. Após a limpeza, as amostras permaneceram em uma estufa a 60°C por 24 horas. Em seguida foram triturados, pesados aproximadamente 500mg de amostra, sendo esta digerida com ácido HNO<sub>3</sub> e peróxido de Hidrogênio. As soluções resultantes foram submetidas a análise da presença dos metais Fe, Ni, Cu, Cd, Pb, Zn e Al utilizando um Espectrômetro de Absorção Atômica de Alta Resolução com Fonte Contínua - Agilent em chama e forno de grafite. Para cada metal foi construído uma curva de calibração de acordo com a sua respectiva necessidade. As médias dos resultados das coletas são apresentadas na Tabela 1.

**Tab. 1** Média de cada elemento por ponto.

Ponto	Média das concentrações (mg/L)						
	Al	Cd	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn
P1	20,786	0,007265	0,210	42,504	0,023	0,234	1,325
P2	22,503	0,006908	0,190	42,778	0,023	0,193	1,390
P3	9,570	0,004845	0,152	21,546	0,012	0,126	0,786
P4	11,859	0,003286	0,162	22,355	0,009	0,199	1,930
P5	16,981	0,004485	0,192	40,063	0,021	0,117	0,877
P6	25,887	0,006217	0,162	49,133	0,025	0,113	0,873
P7	21,737	0,002367	0,153	40,915	0,021	0,071	0,587
P8	16,050	0,000095	0,133	32,144	0,009	0,083	0,536
P9	6,287	0,002084	0,176	15,995	0,006	0,100	0,661
P10	0,667	0,000600	0,054	2,538	0,002	0,103	0,240

Analizando o Gráfico 1, observa-se que há um comportamento semelhante para a presença de metais nos diferentes pontos. Os pontos P1 e P2, P6 e P7 são locais com grande fluxo de veículos e possuindo uma maior concentração de metais. Os pontos P3, P4, P5, P8 e P9 apresentam uma quantidade menor de metais e consequentemente, estão localizados em bairros e ruas menos movimentadas. O P10 apresenta a menor quantidade de metais, sendo este o ponto de controle. Os gráficos A e B mostram um comportamento semelhante entre as concentrações de metais por ponto, como é demonstrado abaixo.



**Gráf. A e B** Médias com as maiores e menores concentrações dos elementos por ponto.