

## **RESENHA**

Marisa Bender\*

### **Identificação Bibliográfica**

SANTOS, Eliane. **Contribuição ao Estudo de Poluição Ambiental por Metais Pesados: a área do banhado da Estiva dos Pregos.** Florianópolis, 1992. 122p. (Dissertação de Mestrado).

### **Introdução**

A obra é uma dissertação de mestrado, apresentada em 1992, no Curso de Pós-Graduação em Geografia do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina, com o objetivo de identificar e caracterizar as fontes de poluição da área do Banhado da Estiva e adjacências (paralelos 48°59' e 48°54' / meridianos 28°36' e 28°22'), através da análise de metais pesados em sedimentos, além de discutir a mecânica de distribuição destes metais e sua repercussão na foz do rio Tubarão, que constitui o sistema lagunar das lagoas de Santo Antônio, Imaruí e Mirim.

### **Características Gerais da Obra**

Os dois primeiros capítulos (Caracterização do Meio Sócio-Econômico/Caracterização do Meio Físico), apresentam a estrutura econômico-social dos municípios integrantes da área de estudo (Tubarão, Laguna e Capivari de Baixo) e os aspectos geológicos, geomorfológicos e climáticos da região.

---

\*Química, aluna do Curso de Pós-Graduação em Geografia da UFSC.

GEOSUL No. 15 - Ano VIII - 1o. semestre de 1993

O terceiro capítulo (Caracterização das Fontes de Poluição e seus Efluentes) caracteriza os focos de poluição do depósito de rejeitos carbonosos do banhado da Estiva dos Pregos e usina de beneficiamento, situados dentro da área de estudo; o Complexo Termelétrico Jorge Lacerda; o Lavador de Capivari e o Entreposto de Carvão da CAEEB, situados nas imediações da área, além de minerações a céu aberto e subterrâneas desenvolvidas nas nascentes do rio Tubarão.

O quarto capítulo (Elementos Químicos - Ação nos Ecossistemas) aborda questões referentes à caracterização do carvão e os elementos-traço a ele associados, a constituição mineralógica dos rejeitos do carvão, as reações químicas decorrentes da exposição dos rejeitos carbonosos ao ar e a água, a toxicidade dos elementos químicos e a importância do sedimento na mobilização dos elementos químicos.

O quinto capítulo (Materiais e Métodos) apresenta os materiais e métodos utilizados com o propósito de avaliar a poluição por elementos-traço nos sedimentos dos rios e lagoas da área de estudo. A autora utilizou informações obtidas através da técnica da fotointerpretação, adicionadas àquelas obtidas através de incursões por toda área e aos dados de sondagens efetuadas por empresas mineradoras, que deram origem a um mapa geológico e a um mapa de uso e ocupação do solo. Após a elaboração destes mapas foram definidos os pontos de coleta, agrupados de maneira a aglutinar porções afins em termos de uso e ocupação do solo, bem como as técnicas de amostragem e análise dos parâmetros químicos selecionados (ferro, níquel, manganês, cobre, chumbo, cobalto, zinco, cádmio, cromo, alumínio e mercúrio).

O sexto capítulo (Resultados e Discussões), apresenta os resultados obtidos através da análise dos mapas de isotores, os quais permitem inferir sobre o comportamento dos elementos poluentes no ambiente, o seu grau de dispersão em relação às fontes poluidoras, bem como a distribuição espacial, ressaltando os pontos de máxima e mínima concentração. Também foi utilizado o coeficiente de correlação linear que possibilita determinar a interrelação existente entre duas variáveis.

O último capítulo (Considerações Gerais), a autora apresenta suas considerações finais salientando que o comportamento geoquímico dos elementos químicos na área de estudo é diferente nas suas várias porções, possivelmente devido a emissão desses elementos pelas fontes da região, que determinam picos de concentração em determinados pontos.

## Comentários

A área em estudo é de fundamental importância para o conhecimento da poluição ambiental, porque está situada a jusante das usinas termelétricas da ELETROSUL, da Companhia Auxiliar de Empresas Elétricas Brasileiras (CAEEB), do Laborador de Capivari, das empresas de mineração e também porque compreende a área de extração e beneficiamento de rejeitos piritosos da COCALIT, localizada no banhado da Estiva dos Pregos.

Os problemas ambientais da região são causados pela grande extensão de áreas de depósitos de rejeitos do beneficiamento do carvão e pela contribuição proveniente do lançamento dos efluentes das usinas termelétricas.

É importante salientar que o rio Tubarão representa a principal via de escoamento dos efluentes lançados a montante, pelas empresas carboníferas.

A poluição associada ao ciclo do carvão provoca o constante assoreamento dos rios e o aumento dos efeitos de transbordamento, acarretando prejuízos incalculáveis ao abastecimento público e ao setor agrícola, conforme pode ser observado na região de Congonhas, que é uma área de intenso cultivo de arroz.

Considero os estudos de correlação numérica realizados pela autora extremamente importantes, pois o emprego de fórmulas para determinação do valor de uma variável em função de outra, resulta numa economia substancial em ensaios laboratoriais.

É possível também realizar uma análise de correlação entre pontos procurando verificar a sua interdependência. Esta análise busca mostrar a existência ou não da influência de um determinado foco de poluição, por exemplo, entre os pontos.

As correlações obtidas entre os parâmetros servem para o estabelecimento de diversos modelos de ajuste. Com base nos resultados obtidos é possível a eliminação de alguns tipos de análise.

Do ponto de vista ambiental, o estudo de metais pesados em ecossistemas aquáticos é útil e importante, pois entre eles se incluem os metais cujo acúmulo é perpetuado na cadeia trófica.

Fiquei com algumas dúvidas com relação à comparação realizada pela autora entre os resultados das amostras dos sedimentos de corrente e os padrões de qualidade para águas superficiais, fixadas pela Resolução CONAMA 20/86.

Esta resolução enquadra os corpos d'água do Território Nacional em nove classes, distribuídas em águas doces, salobras e salinas, cujos padrões de qualidade estão definidos conforme os seus usos pretendidos. Os cursos d'água integrantes da bacia hidrográfica do rio Tubarão, estão classificados em classe 2 (Portaria Estadual de 1979).

No meu ponto de vista, as concentrações máximas permitidas para cada poluente nos cursos d'água enquadrados como classe 2, servem exclusivamente como referência para a comparação com resultados obtidos em cursos d'água com enquadramento similar.

A autora faz uma média das 29 amostras de sedimentos de corrente coletados em diferentes locais (leitos de rios, aluviões recentes, fundo de lagoas e solos coluviais) e compara com os padrões de qualidade fixados para águas superficiais de classe 2. Esta comparação é feita para todos os metais analisados, indicando quantas vezes o padrão foi ultrapassado.

Acredito que os resultados obtidos na Tese de Mestrado "Contribuição ao Estudo de Poluição Ambiental por Metais Pesados: a área do banhado da Estiva dos Pregos" de Eliane dos Santos, poderão fornecer parte dos subsídios necessários para a elaboração de programas de recuperação e controle para a região.

Finalizando, considero necessário a conscientização da sociedade como um todo, bem como ações integradas e coordenadas dos setores público e privado, nos seus diversos segmentos, visando à recuperação das áreas degradadas pelos efeitos das atividades relacionadas à mineração, ao beneficiamento e aos usos do carvão.