

At



CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

FOLHA

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL  
BIBLIOTECA Prof. Dr. Lucas Nogueira Garcez  
Av. Prof. Frederico Hermann Junior, 345 - Finsisros  
05489-900 - SÃO PAULO - BRASIL

DIAGNÓSTICO DE DANOS À VEGETAÇÃO POR  
FLUORETOS GASOSOS EM CAJATI - SP

Junho 1993

CLASSE

30487

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Luiz Antonio Fleury Filho  
*Governador*

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE**

Édis Millaré  
*Secretário*

**CETESB**

**Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental**

Nelson Vieira de Vasconcelos  
*Diretor-Presidente*

Antonio Carlos Gomes  
*Diretor Administrativo e Financeiro*

Antonio Martins de Albuquerque  
*Diretor de Normas e Padrões Ambientais*

Carlos Pedro Jens  
*Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia*

José Maria Lopes  
*Diretor de Treinamento e Transferência de Tecnologia*

Lineu Rodrigues Alonso  
*Diretor de Controle da Poluição de Regiões Metropolitanas*

Walter Godoy dos Santos  
*Diretor de Controle da Poluição do Interior*

CETESB	<b>FICHA TÉCNICA BIBLIOGRÁFICA</b>
--------	------------------------------------

DOCUMENTO				
TIPO	DATA	ORIGEM	Nº PÁGINA / V.	Nº MAPAS
Informação Técnica	06/93	DPTE		

TÍTULO DO DOCUMENTO	AUTOR RESPONSÁVEL
Diagnóstico de Danos a Vegetação por Fluoretos Gasosos em Cajati - SP	ASSINATURA / CARIMBO / DATA

AUTORES/ENTIDADES OU UNIDADES A QUE PERTENCEM	DOCUMENTO AUTORIZADO POR
Biol. Rodrigo Coelho Fialho Biol. Cristina Maria do Amaral Azevedo Técn. Biol. Kátia Maria Diniz	ASSINATURA / CARIMBO / DATA

DOCUMENTO REVISADO
ASSINATURA / CARIMBO / DATA

CLASSIFICAÇÃO DE SEGURANÇA
<input type="checkbox"/> EXTERNA <input type="checkbox"/> INTERNA <input type="checkbox"/> RESERVADA

PALAVRAS CHAVES
Bioindicadores, Fluoretos, Estresse por poluição, Espécies Resistentes.

CÓDIGO E TÍTULO DO PROJETO
Projeto 31.05.00 Efeitos da Poluição Atmosférica sobre a Vegetação do Estado de São Paulo

DISTRIBUIÇÃO INTERNA
ÁREA/Nº DE COPIAS

USO DA BIBLIOTECA				
<table border="1"> <tr> <th>CLASSIFICAÇÃO DE ASSUNTO</th> <th>Nº DOCUMENTO LIDO / VISTO / CARIMBO / DATA</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	CLASSIFICAÇÃO DE ASSUNTO	Nº DOCUMENTO LIDO / VISTO / CARIMBO / DATA		
CLASSIFICAÇÃO DE ASSUNTO	Nº DOCUMENTO LIDO / VISTO / CARIMBO / DATA			

RESUMO

O Escritório Regional de Santos - CETESB, solicitou um estudo para diagnosticar danos à vegetação por fluoretos gasosos em Cajati- SP. Realizou-se um biomonitoramento ativo, bem como a coleta de folhas de espécies vegetais existentes próximas à Indústria Serrana SA. de Mineração.

Os resultados obtidos com o biomonitoramento ativo indicaram concentrações insuficientes para causar injúrias visíveis à vegetação.

OBSERVAÇÕES

USO DA BIBLIOTECA

LOCAL

EDITORA

IDIOMA

PORTUGUÊS

INGLÊS

ESPAÑHOL

FRANCÊS

ALEMÃO

ITALIANO

\_\_\_\_\_

SÉRIE

DIRETORIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA  
Eng. Carlos Pedro Jens

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL  
Eng. Marcos Antonio Veiga de Campos

DIVISÃO DE TECNOLOGIA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL  
Eng. Agr. Sérgio Luis Pompéia

SETOR DE RECUPERAÇÃO DE ECOSSISTEMAS TERRESTRES  
Geog. Luiza Saito Junqueira Aguiar

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL  
BIBLIOTECA - Prof. Dr. Lucas Nogueira Garcia  
Av. Prof. Frederico H. de Souza J. nº 345 - Pinheiros  
05489-900 - SÃO PAULO - BRASIL

DIAGNÓSTICO DE DANOS À VEGETAÇÃO POR  
FLUORETOS GASOSOS EM CAJATI - SP

## **EQUIPE TÉCNICA**

Biol. Cristina Maria do Amaral Azevedo

Biol. Rodrigo Coelho Fialho

Téc. Biol. Kátia Maria Diniz

Eng. Agr. Sérgio Luís Pompéia

**INFORMAÇÃO TÉCNICA Nº: 003/93-DPTE**

**INTERESSADO:** Escritório Regional de Santos

**ASSUNTO:** Diagnóstico de Danos à Vegetação por Fluoretos Gasosos em Cajati- SP.

### **HISTÓRICO**

A CETESB, através do Setor de Recuperação de Ecossistemas Terrestres - DPTE, vem desenvolvendo desde 1989 metodologias para avaliar a qualidade do ar através do uso de plantas bioindicadoras.

Dentre os poluentes que podem ser diagnosticados por bioindicadores, destacam-se os fluoretos gasosos, emitidos por indústrias de fertilizantes entre outras, que se mostra altamente agressivo às plantas.

Desta forma, por solicitação do Escritório Regional de Santos - CETESB, realizou-se um biomonitoramento ativo, bem como a coleta de folhas de espécies vegetais existentes próximas à indústria Serrana S.A. - Cajati, que dentre as várias atividades industriais realizadas, há a produção de fertilizantes químicos, o que a torna uma potencial emissora de fluoretos gasosos.

### **LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

A pesquisa foi realizada no Município de Cajati - SP, ao redor da indústria Serrana SA de **Mineração**.

### **METODOLOGIA**

Para esta atividade, foram expostas plantas de *Dracaena alba* em triplicata, como bioindicadora de fluoretos gasosos, durante o período de 26/11/92 a 12/01/93.

Paralelamente foram coletadas plantas existentes na região, sendo algumas reconhecidamente acumuladoras de fluoretos (*Dracaena alba* e *Hemerocalis sp*), a fim de se conhecer o histórico de emissão da região.

A determinação das concentrações de fluoretos nas folhas das referidas plantas, foi feita através do método de Van den Heede, 1975, modificado.

A fim de avaliar o potencial bioindicativo de *Dracaena alba*, os resultados obtidos foram comparados com o levantamento das taxas de fluoretos gasosos, realizado concomitantemente pelo Setor de Amostragem e Análise do Ar - NPQA da CETESB, utilizando-se placas impregnadas com trietanolamina.

### **RESULTADOS**

Os resultados obtidos estão sintetizados nas tabelas a seguir.

Tabela 1 - Comparação do monitoramento por *Dracaena alba* e por placas

TÉCNICA	LOCAL	RESULTADOS
<i>Dracaena alba</i> (ugF-/g p.s.)	R. José Rubens Paiva	7,3
	(próximo à indústria, na direção do vento predominante)	5,96
26/11 a 12/01/93		5,23
Placas (ugF-/g p.s.)	idem	3,0
		26/11 a 12/01/93

Tabela 2 - Concentração de fluoretos (ugF-/g p.s.) em folhas de espécies existentes nas proximidades da Indústria Serrana SA de Mineração

<i>Dracaena alba</i>	Centro de Cajati (Administração da Serrana)	29,50
<i>Dracaena alba</i>	Entrada principal da Indústria Serrana SA de Mineração	40,82
<i>Dracaena alba</i>	Mirante da indústria Serrana S.A. próx. a Indústria de Fertiliz.	73,03
		104,81
<i>Dillenia indica</i>	Entrada principal da Ind. Serrana S.A.	98,93
<i>Hemerocalis</i>	Entrada principal da Ind. Serrana S.A.	28,34
<i>Seafortia</i> Palmeira	Entrada principal da Ind. Serrana S.A.	57,75

## DISCUSSÃO E RECOMENDAÇÕES

Os resultados obtidos com o biomonitoramento e com a exposição de placas instaladas em campo no período de 26/11/92 a 12/01/93 (45 dias), indicam concentrações insuficientes para causar danos visíveis à vegetação, abaixo de 20 ppm (Pushnik and Miller, 1990).

Entretanto, foram detectados valores de fluoretos acima dos limites considerados normais, nas folhas de plantas existentes na região (comparáveis aos encontrados em Cubatão em áreas altamente contaminadas por este poluente). Apesar disso, não foram notadas injúrias características de contaminações por fluoretos gasosos na vegetação encontrada nos arredores da indústria, isto provavelmente deve-se a uma exposição à fluoretos por um longo período de tempo.

Desta forma, conclui-se que apesar da existência de emissão de fluoretos gasosos, esta não ocorre em níveis críticos para a vegetação. Sendo assim, recomenda-se acompanhamentos periódicos, para verificar os níveis deste poluente na atmosfera.

## BIBLIOGRAFIA

PUSHNIK and MILLER. The influence of elevated fluoride on the physiology and metabolism of higher plants. *Fluoride*. 23(1):5-19. 1990.



Date Tomba:	8/6/95
Indic.:	
Uraian:	
Tempat:	
Date Tomba:	8/6/95

-----  
-----  
-----

