

CETESB

1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890

OS AGENTES POLUIDORES

Não se pode assegurar que a poluição do ar nas grandes cidades brasileiras seja responsável pelo surgimento de doenças, mas sabe-se que pode causar transtornos e agravar certos distúrbios do aparelho cardio-respiratório. São mais suscetíveis a esses transtornos os fumantes, as pessoas idosas, as crianças, as gestantes e os atletas -- que aspiram mais oxigênio do que os que não praticam esportes.

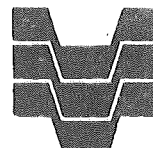
Os poluentes que permanecem na atmosfera, na forma em que são lançados, são classificados de primários; e os formados por combinação de outros contaminantes são chamados de poluentes secundários. Agindo isoladamente, os poluentes provocam uma determinada resposta do organismo; mas se combinarem com outros elementos, os novos poluentes formados podem, às vezes, tornar-se mais nocivos do que os contaminantes que os formaram.

Os poluentes primários são as poeiras, os compostos de nitrogênio, vários compostos orgânicos, compostos halogenados e radioativos, os óxidos de carbono (monóxido e dióxido de carbono) e os compostos de enxofre (como o dióxido de enxofre, gás sulfídrico e mercaptanas).

Ao mesmo tempo, temos como exemplo de poluente secundário o ácido

CLASS	
0001	
0001	26738

8501
 C338a(RCET)
 026738



CETESB

1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890

do sulfúrico (H_2SO_4). Este gás pode resultar da combinação de dióxido de enxofre (cujo símbolo é SO_2) com o oxigênio do ar (catalisado por partículas de alguns metais). O dióxido de enxofre está presente nas regiões industrializadas, pois é emitido principalmente pela combustão de óleos, operações de fusão primária de metais e por processos e operações de indústrias químicas.

O fenômeno da formação de nuvem de ácido sulfúrico já foi registrado no Brasil, em 1975. Na ocasião, o equipamento de retenção de poluentes de uma fábrica de Santo André permitiu, por mau funcionamento temporário, o lançamento de grandes quantidades de ácido sulfúrico-- uma nuvem que encobriu um bairro daquela cidade.

Em 1952, a má dispersão de poluentes fez com que dezenas de moradores de Bauru sofressem problemas respiratórios ao aspirarem pó de semente de mamona, resíduo da extração do óleo. O pó mencionado provocou reações alérgicas violentas.

Efeitos dos poluentes

Dentre os óxidos de carbono, o mais danoso à saúde é o monóxido de carbono, que é expelido principalmente pelos veículos automotores.

Pequenas quantidades desse gás podem provocar tontura, cansaço e len

tidão de reflexos. O monóxido de carbono é prejudicial às pessoas por

retranca

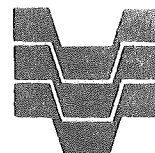
BIBLIOTECA

lauda

3

repórter/redator

tipo



CETESB

1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890

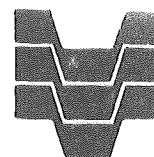
tadoras de distúrbios circulatórios.

Por sua vez, os óxidos de enxofre -- provenientes da queima de carvão ou óleo com alto teor de enxofre -- irritam os olhos, nariz e garganta, agravam doenças do aparelho respiratório, causam danos à vegetação e corroem vários metais. A ação sinérgica dos óxidos de enxofre com a poeira em suspensão na atmosfera é suspeitada em vários estudos epidemiológicos.

Ao mesmo tempo, os óxidos de nitrogênio causam danos ao nível dos alvéolos pulmonares, por serem pouco solúveis em água; eles fazem parte da formação do "smog" fotoquímico, irritam fortemente a vista e a garganta, e causam danos marcantes à vegetação. Os óxidos de nitrogênio resultam da queima de combustíveis e de outros processos industriais.

Há ainda a poluição radioativa, que decorre da utilização e manipulação de substâncias radioativas. Quando os limites de segurança são ultrapassados, este tipo de poluição causa danos aos ossos e à medula, podendo provocar defeitos genéticos, leucemia e câncer.

Quanto aos hidrocarbonetos, as concentrações encontradas na atmosfera são baixas demais para causar danos sensíveis. Mas os hidrocarbonetos, juntamente com os óxidos de nitrogênio, participam das



CETESB

123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890

reações fotoquímicas da atmosfera, formando o mencionado "smog".

Penetração das partículas

Em geral, quanto menores as partículas, maior será a possibilidade de as mesmas atingirem os alvéolos pulmonares. As partículas finas podem penetrar profundamente no aparelho respiratório. Não há uma definição rígida para dimensionar as partículas que podem atingir os pulmões. De um modo geral, considera-se poeiras respiráveis as menores de dez micra (o micron é a milésima parte do milímetro).

Pode-se comparar o tamanho de uma partícula de poluente com outros elementos, para se ter uma vaga noção de seu tamanho. Assim, uma partícula de poluente respirável mede menos de dez micra; uma molécula mede 0,0008 micron; um vírus, 0,01; uma bactéria, um micron; um glóbulo vermelho, 7,5 micra; e um fio de cabelo, 80 micra. Alguns dos poluentes em forma de partícula considerados perigosos são o amianto, o berílio, o mercúrio e o chumbo.

Fatores meteorológicos como direção e velocidade dos ventos, temperatura, umidade relativa do ar, chuvas e reações físicas e químicas da atmosfera influem sobre o tempo de permanência e concentração de poluentes.

Em determinadas condições, certos poluentes ficam na atmosfera

retranca

lauda

5

repórter/redator

tipo



1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890

muito pouco tempo. As poeiras grossas ficam em suspensão e logo sedi-
mentam-se. O monóxido de carbono é o poluente que mais tempo permane-
ce no ar -- estima-se em alguns anos, em certos casos.

Fontes poluidoras

O ar é poluído principalmente pelos veículos automotores, pe-
las indústrias, pela queima de combustível em fontes estacionárias e
pela queima de resíduos sólidos. Os veículos são responsáveis pela
maioria do monóxido de carbono lançado nas áreas urbanas, enquanto as
indústrias expõem a maior quantidade de dióxido de enxofre e poeira.

Discriminadamente, estas são as fontes e os tipos de poluição:

Indústria

Metais ferrosos e não ferrosos

Manufatura e acabamento de
metais, equipamentos em ge-
ral

Mineração

Produtos alimentícios

Poluentes Lançados

Monóxido de carbono,
fumos de óxidos metá-
licos, fumaças, poei-
ras, cinza da opera-
ção de fusão, gás sul-
foroso e fumos de
chumbo.

Fumos metálicos, fuma-
ças, poeiras das fun-
dições, névoas e va-
pores solventes.

Gases explosivos, mo-
nóxido de carbono,
poeiras.

Substâncias odorífe-
ras (extração de gor-
dura e produtos em
decomposição, poeiras).

retranca

lauda
6

repórter/redator

tipo



0	123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890	0		
1	Mecânicas	Poeiras e névoas dos departamentos de acabamento e fumaça e fumos no tratamento térmico.	1	
2			2	
3	Material elétrico e de comunicações	Emitem os mesmos poluentes que as indústrias mecânicas.	3	
4			4	
5	Material de transporte	Produzem todos os tipos de poluentes, incluindo emissões de vapores orgânicos.	5	
6			6	
7	Papel e papelão	Sulfeto de hidrogênio, mercaptanas e material particulado.	7	
8			8	
9	Madeira e mobiliário	Poeira, solventes e fumaças da queima de resíduos.	9	
10			10	
11	Químicas e farmacêuticas	Todas as formas de poluição do ar.	11	
12			12	
13	A queima de combustível em fontes estacionárias emite como			13
14	principais poluentes o dióxido de enxofre e o óxido de nitrogênio ,			14
15	além da fumaça preta. Os incineradores de lixo, quando bem dimensionados,			15
16	operados e mantidos, não emitem quantidades excessivas de poluentes.			16
17	Em geral, no entanto, estas condições não são atendidas, fazendo dos incineradores uma importante fonte de poluição do ar, juntamente com a queima de lixo ao ar livre.			17
18				18
19				19
20				20

Nome: _____
 Título: _____
 Autor: _____
 Data: 15/04/93

CETESB

FICHA DE DEVOLUÇÃO
BIBLIOTECA

DEVOLVER EM	DEVOLVER EM
17-07-04	

AX-00135

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA
DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

M FICHA DE EMPRÉSTIMO I

B501/C338a(RCET)/026738 19092

Os agentes poluidores...

DATA	REGISTRO	EMPRESTADO A
2-1-04	1061	107

Se este livro não for devolvido dentro
do prazo regulamentar, o leitor ficará sujeito
às penalidades do regulamento da biblioteca.

O prazo poderá ser prorrogado se
não houver pedido para este documento.