

1. O que você entende por poluição atmosférica?
2. De forma você acredita que o homem contribui para a ocorrência da poluição atmosférica?
3. Você acha que esta contribuição mudou com o passar do tempo?
4. Será que individualmente contribuímos para ocorrência deste tipo de poluição?
5. Você acha que Caçapava do Sul ocorre algum tipo de poluição atmosférica? Qual?

Poluição atmosférica

Pode ser definida como qualquer matéria cujo concentração, tempo ou características tornem o ar impróprio, nocivo ou ofensivo a saúde ou danoso aos materiais.



- A poluição atmosférica é consequência, em maior parte, da ação humana, no sentido de introduzir produtos químicos e/ou tóxicos no ambiente.
- Processos industriais, geração de energia, veículos automotores e queimadas são atividades responsáveis pela emissão de poluentes atmosféricos.

Principais poluentes atmosféricos

- **Dióxido de enxofre (SO₂)**
 - Gás tóxico, incolor, de forte odor e altamente solúvel;
 - Um dos principais constituintes da chuva ácida;
 - Reage com compostos na atmosfera, formando material particulado de diâmetro reduzido

- Fontes naturais: erupções vulcânicas e decomposição de animais e vegetais;
- Fontes antropogênicas: queima de combustíveis fósseis com enxofre em sua composição;
- Efeitos na saúde: desconforto na respiração, doenças respiratórias e agravamento de doenças respiratórias e cardiovasculares;
- Efeitos no meio ambiente: formação de chuva ácida.

- **Óxidos de nitrogênio (NO_x)**

- Podem formar HNO_3 , nitratos e compostos orgânicos tóxicos ;
- Pode proporcionar a formação de ozônio troposférico;
- Fontes naturais: processos biológicos no solo e raios durante tempestades;

- Fontes antropogênicas: processos de combustão em veículos automotores, indústrias e termelétricas;
- Efeitos na saúde: problemas respiratórios e aumento da sensibilidade à asma e bronquite;
- Efeitos no meio ambiente: formação de chuva ácida.

- **Monóxido de carbono (CO)**

- Gás inodoro, incolor e insípido;
- Fontes naturais: queimadas;
- Fontes antropogênicas: combustão incompleta em geral, principalmente em veículos automotores;
- Efeitos na saúde: exposições curtas podem causar dores de cabeça e tonturas.

- **Material particulado (MP)**

- É uma mistura complexa de sólidos de diâmetro e sua classificação é de acordo a diâmetro das partículas;
- Fontes: queima de combustíveis fósseis, biomassa vegetal e emissões por obras e pavimentações;
- Efeitos: câncer respiratório, inflamação de pulmão, agravamento de sintomas de asma.

Algumas formas de contribuição humana para a poluição atmosférica



Algumas conseqüências da poluição atmosférica no meio ambiente

- Chuva ácida



Chuva ácida

O lançamento de gases poluentes na atmosfera tem intensificado o fenômeno conhecido como chuva ácida. Entre os problemas gerados pela chuva ácida estão a destruição de florestas, a contaminação dos rios e a danificação de edifícios e monumentos.

A **chuva ácida** é um dos grandes problemas ambientais da atualidade. Esse fenômeno é muito comum nos centros urbanos e industrializados, onde ocorre a poluição atmosférica decorrente da liberação de óxidos de nitrogênio (NO_x), dióxido de carbono (CO₂) e do dióxido de enxofre (SO₂), sobretudo pela queima do carvão mineral e de outros combustíveis de origem fóssil

É importante ressaltar que a chuva contém um pequeno grau natural de acidez, no entanto, não gera danos à natureza. O problema é que o lançamento de gases poluentes na atmosfera por veículos automotores, indústrias, usinas termelétricas, entre outros, tem aumentado a acidez das chuvas.

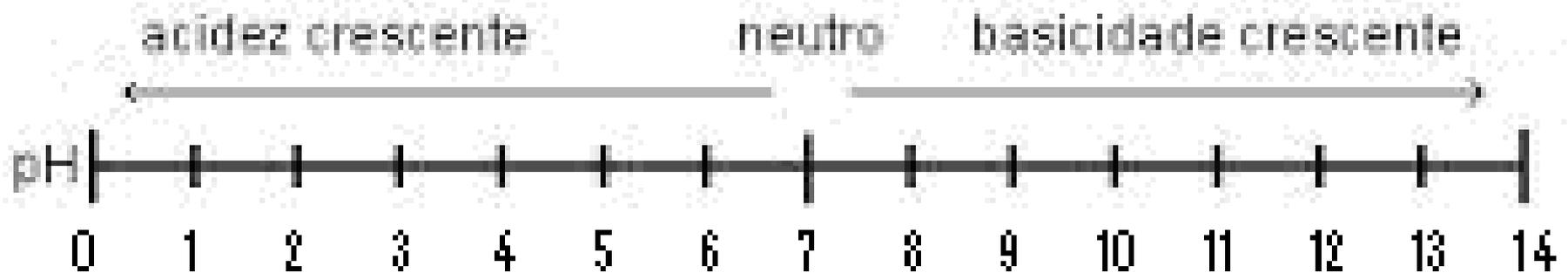
O dióxido de carbono, o óxido de nitrogênio e o dióxido de enxofre reagem com as partículas de água presentes nas nuvens, sendo que o resultado desse processo é a formação do ácido nítrico (HNO_3) e do ácido sulfúrico (H_2SO_4). Ao se precipitarem em forma de chuva, neve ou neblina, ocorre o fenômeno conhecido como chuva ácida, que, em virtude da ação das correntes atmosféricas, também pode ser desencadeada em locais distantes de onde os poluentes foram emitidos.



**Quando podemos
considerar uma chuva
como sendo chuva
ácida?**

- Medida do caráter ácido e do caráter básico

Para medir a acidez ou basicidade de uma solução, utilizamos uma escala chamada de *escala de pH*.



- A chuva não é totalmente pura, pois arrasta consigo os componentes presentes na atmosfera.
- O CO_2 naturalmente presente na atmosfera em presença da água da chuva forma o H_2CO_3 .
- Por isto a chuva tem um pH em torno de 5,6.
- É considerada chuva ácida a chuva tenha um pH inferior à 5,6.

**Será que a chuva
em Caçapava do
Sul é ácida?**

Referências

FELTRE, Ricardo. **Química/ Ricardo Feltre**. 6ª ed.-São Paulo: Moderna, 2009

<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/qualidade-do-ar/poluentes-atmosf%C3%A9ricos>

<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/qualidade-do-ar/>

<http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/poluentes.asp>