



# PROBLEMAS AMBIENTAIS

Disc.: Ciências do Ambiente  
Prof<sup>a</sup>. Ma. Patrícia Antunes dos Reis



# PROBLEMA AMBIENTAL

- ❖ Desequilíbrio provocado por um choque, um "trauma ecológico", um **impacto ambiental**, resultante da ação antrópica sobre o meio ambiente
- ❖ Pode ser resultado de acidentes naturais: vulcão, meteoro, raio, etc.



# INTERVENÇÃO HUMANA NA NATUREZA

**Fatores que colocam o nosso planeta em risco:**

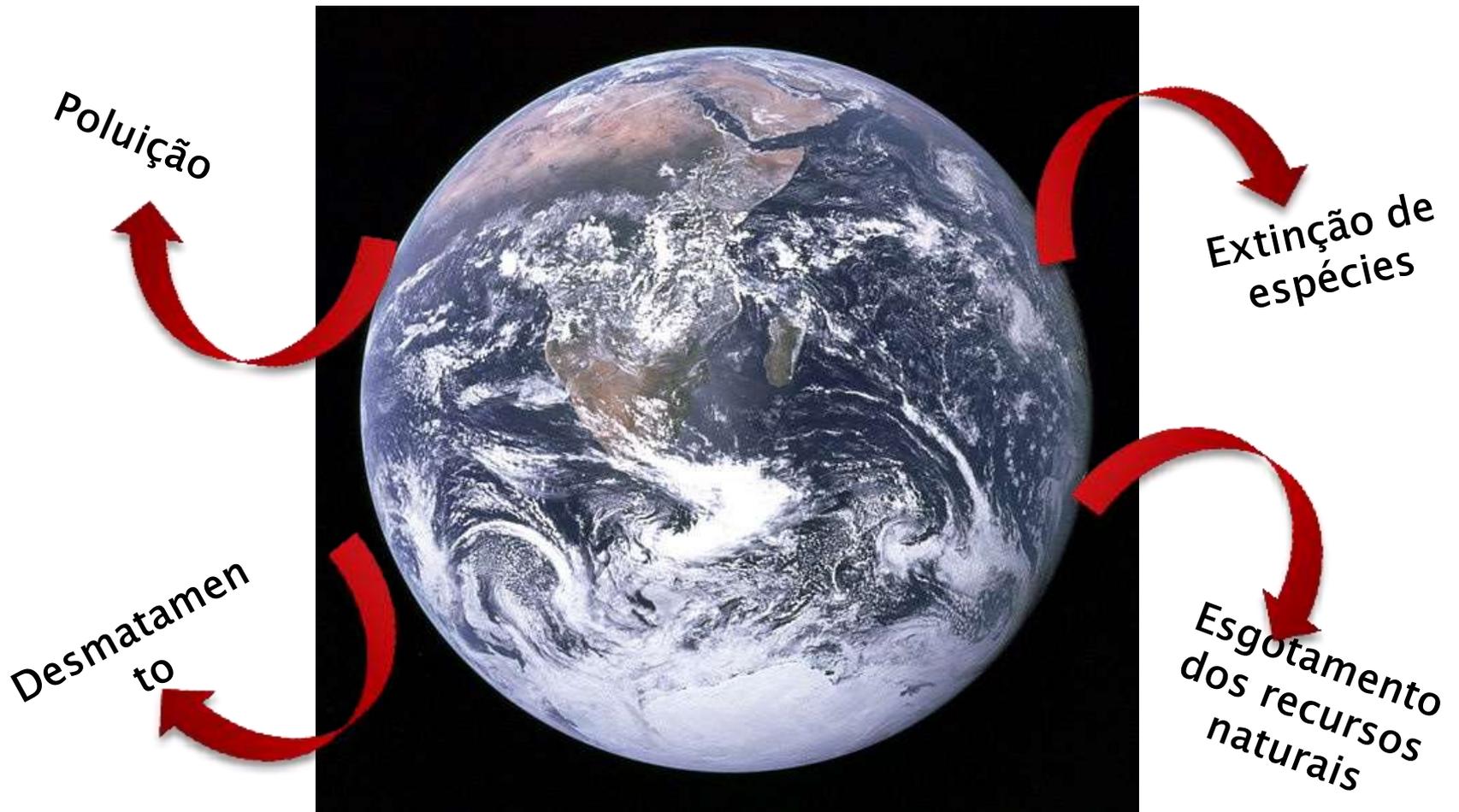


Imagem : NASA. Photo taken by either Harrison Schmitt or Ron Evans/Public Domain

## Para refletir

Jacques Yves Cousteau (1910-1997),  
oceanógrafo e pesquisador francês.



Imagem : NASA employee/Public Domain

*“Hoje em dia, o ser humano apenas tem diante de si três grandes problemas que ironicamente foram provocados por ele próprio: a superpovoação, o desaparecimento dos recursos naturais e a destruição do meio ambiente. Triunfar sobre esses problemas, vistos sermos nós a sua causa, deveria ser a nossa mais profunda motivação.”*

# A EXPLOSÃO DEMOGRÁFICA HUMANA

- ❖ Tamanho da população depende:
  - ✓ Taxa de natalidade e taxa de mortalidade.
- ❖ Aumento da expectativa de vida – ONU o contingente populacional do planeta atingirá a marca de 9 bilhões de habitantes em 2050.

A África registra crescimento populacional de 2,3% ao ano. A Europa, por sua vez, apresenta taxa de 0,1% ao ano. América e Ásia possuem taxa de 1,1% ao ano e Oceania, 1,3% ao ano.

Contingente populacional na Nigéria.

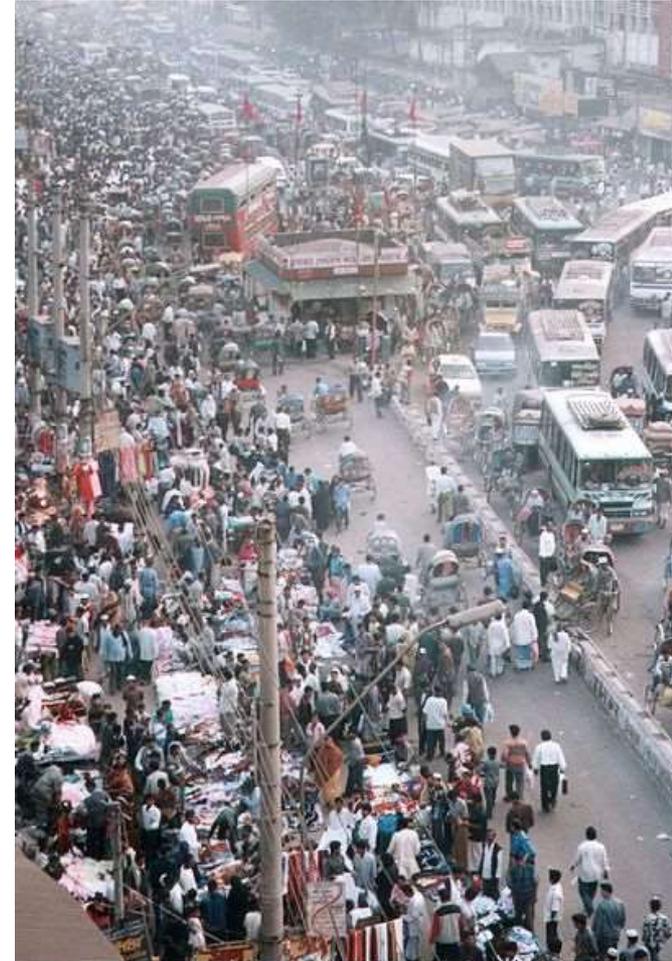
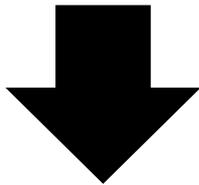


Imagem: Aaron de Leeuw / Creative Commons Atribuição 2.0 Genérica

# CONSEQUÊNCIAS DO IMPACTO HUMANO SOBRE A BIOSFERA

Maior demanda na produção de alimentos e produção agrícola.

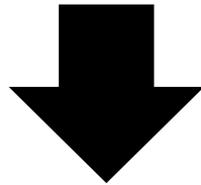


Áreas dedicadas à agricultura – destruição de florestas, desaparecimento de espécies, degradação do solo e, em alguns casos, até a desertificação.



Imagem : José Reynaldo da Fonseca/GNU Free Documentation License

Maior demanda por produtos industrializados.



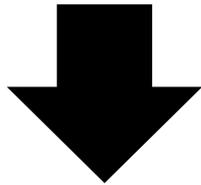
- > Consumo de energia; modificação das paisagens naturais e comprometendo ecossistemas.
- > Queima de combustíveis.

Intensificação do crescimento industrial.



Imagem : Zejo/Creative Commons CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication

# Maior produção de resíduos.



- Disposição inadequada;
- Proliferação de vetores causadores de doenças;
- Contaminação do solo, da água e do ar.

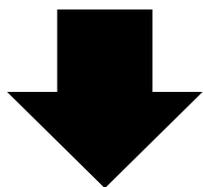


Imagem : Cezary p/GNU Free Documentation License

# Lixo



# Esgotamento dos recursos naturais.



Esgotamento da água, petróleo e outros recursos minerais.

A poluição compromete a pesca e a qualidade da água.



Imagem : khyk54/Creative Commons Attribution 2.0 Generic

# A INTERVENÇÃO HUMANA NA NATUREZA: Poluição

A poluição ambiental do ar, da água e do solo, podem afetar a vida de muitas espécies e provocar alteração no hábitat, comprometendo a biodiversidade.

**Poluere** – manchar  
Trata-se da presença no ambiente de substâncias ou agentes físicos geralmente produzidos pelas atividades humanas.



Imagem : High Contrast/Creative Commons - Atribuição 2.0 Alemanha

# Poluição do ar

Afeta a passagem dos raios solares, podendo ser quebrada só com a ação dos ventos.



Imagem : Andrea Booher/Federal Emergency Management Agency Public Domain



Imagem : Minesweeper/GNU Free Documentation License

# Principais poluentes do ar

POLUENTES DO AR	CARACTERÍSTICAS\FONTES
Partículas em suspensão	São visualizadas como poeira ou fumaça.
Compostos orgânicos voláteis	Substâncias como gasolina, solventes e soluções de limpeza, que ficam no ar em estado de vapor.
Gás carbônico	Matéria prima da fotossíntese e subproduto da respiração de plantas e animais. Devido ao aumento da queima de combustíveis fósseis, sua concentração na atmosfera vem aumentando, provocando o aumento do efeito estufa.
Monóxido de carbono	Gás letal, prejudica o transporte de oxigênio no sangue.
Óxidos de nitrogênio e de enxofre	Responsáveis pelas chuvas ácidas.

# Inversão térmica

Fenômeno meteorológico que consiste na concentração de poluentes no ar, principalmente nos meses de inverno.

Condições: como baixa umidade do ar e pouco vento.



Imagem : Author unknow/Source : <http://www.fotosedm.hpg.ig.com.br/>The use of this image is free for any purpose.

**Como acontece  
fenômeno da  
Inversão Térmica?**

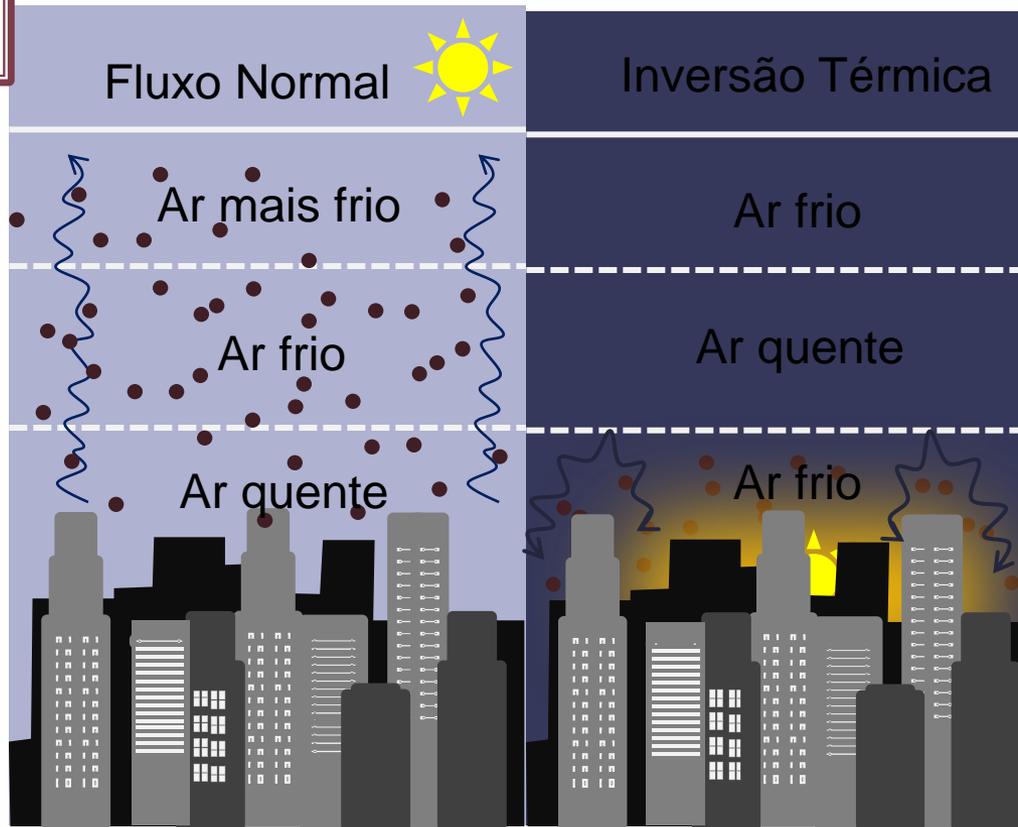
**01-**

Normalmente, as camadas inferiores da atmosfera são mais quentes do que as superiores.

**02-**

O ar quente, menos denso, sobe, carregando os poluentes, sendo substituído pelo ar frio.

Esquemas representando como ocorre a circulação do ar em situação normal e de inversão térmica.



**03-**

Em determinadas épocas do ano, as camadas inferiores podem ficar mais frias do que as camadas superiores.

**04-**

O ar não circula verticalmente, e a concentração de poluentes aumenta na atmosfera, formando um manto de poeira concentrada.

# Impacto ambiental causado pela poluição do ar

- **Bélgica** (Vale de Meuse), dezembro de 1930: grossa camada de poluição por 5 dias, 63 mortos e doenças em 6000 pessoas;
- **Estados Unidos** (Pensilvânia), outubro de 1948: 20 mortos e quase metade da população, 6000 pessoas, doente;
- **Inglaterra** (Londres), dezembro de 1952: em 5 dias, 4000 mortes, outros casos na cidade nos anos de 1953 e 1962;



Imagem : Marcus Wong/GNU Free Documentation License

**BRASIL** – Em Cubatão, décadas de 60 e 70 e início dos anos 80, a poluição atmosférica provocou a morte generalizada da vegetação existente em torno das indústrias, atingindo cerca de 60 km<sup>2</sup> da Serra do Mar.

# A chuva ácida

- PH em torno de 5,6.
- Reações químicas da água com o  $\text{CO}_2$  (gás carbônico) do ar formando  $\text{H}_2\text{CO}_3$  (ácido carbônico);
- É local, pois a composição da chuva depende dos poluentes lançados naquele mesmo lugar.
- Típicos de regiões industrializadas (óxidos de enxofre e nitrogênio – formam os ácidos sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) e nítrico ( $\text{HNO}_3$ )).
- Esses ácidos são fortes, tóxicos e acumulam-se nas nuvens.



# Efeitos da chuva ácida

Carrear para os lagos metais tóxicos depositados no solo, intoxicando os peixes e toda a cadeia ecológica.

Problemas de saúde diversos: asma, tosse seca, dor de cabeça, irritações nos olhos e narina.

Redução do cálcio.

Contaminação dos alimentos consumidos pelo homem por metais tóxicos presentes na precipitação.

Corrosão de prédios e estátuas.



# Aumento do efeito estufa e o aquecimento global

- ❖ Fenômeno natural de equilíbrio da temperatura do planeta.
- ❖ Em média  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

A queima de combustíveis fósseis e o aumento das concentrações de gás carbônico, somados à destruição das florestas vêm quebrando o equilíbrio e acelerando o aquecimento global.



# O efeito poluidor do ozônio

- ✓ Gás responsável por filtrar parte da radiação solar que chega à superfície da Terra
- ✓ Produzido a partir de moléculas de oxigênio ( $O_2$ ) por ação da radiação ultravioleta.
- ✓ Próximo ao solo é poluente, por ser um gás tóxico. Isso acontece devido à liberação desse gás pelos veículos automotores, agravando-se durante as inversões térmicas.

Estudos revelaram a diminuição da camada de ozônio em algumas regiões do planeta, como na Antártida, por exemplo, devido ao uso do gás CFC (Clorofluorcarbono), presente em aerossóis, geladeiras e ar-arcondicionados.

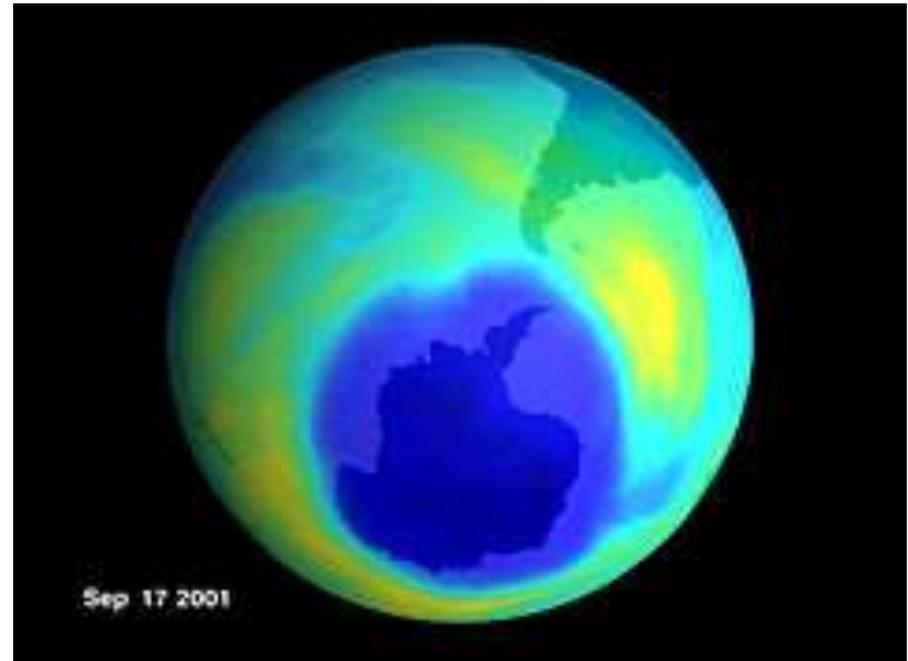


Imagem : NASA/Public Domain

# Poluição da água

- ❑ O descuido com esse recurso tem sido motivo de discussões em todo o mundo.
- ❑ A crescente demanda populacional vem gerando diversos meios de poluir, bem como comprometer a quantidade e a qualidade.



# Agentes poluidores da água

- Esgotos e animais domésticos consiste em uma das formas mais antigas de se poluir a água.
- Atividades industriais que não tratam adequadamente a água residual (chumbo, zinco, mercúrio, cádmio e níquel);

**Eutrofização** – proliferação acentuada de microrganismos anaeróbios, devido ao excesso de nutrientes na água (dejetos domésticos, restos de usinas ou até mesmo de atividades agrícolas). Esse fenômeno destrói a fauna e a flora aquáticas.

# A degradação do solo

- ❑ Características são modificadas por meio de fatores diversos (esgotamento, erosão, salinização, compactação e desertificação).
- ❑ Uso predatório (desmatamento para a expansão da agricultura e pastagens para a pecuária).
- ❑ Uso abusivo de fertilizantes, agrotóxicos e irrigação inadequada.

O desmatamento e as queimadas são práticas inadequadas que podem prejudicar o solo.



Imagem : Alex Rio Brazil/Domínio Público

# A degradação da biodiversidade

Consiste na riqueza de variedade de vida do planeta Terra, incluindo tanto a diversidade genética quanto a de seres que compõem a fauna, a flora e os microrganismos existentes nos mais variados ambientes

- ✓ Num determinado ecossistema, as interações entre os seres vivos podem ser tão interligadas, que a perda de uma única espécie pode ocasionar profundas modificações no equilíbrio dinâmico do ambiente.





Imagem: Descaracterização de prédios históricos de Caxias do Sul pela densa poluição visual / Tetrakys / Creative Commons Attribution 3.0 Unported.

# Poluição visual

# CONSEQUENCIAS

- ▶ Perda da identidade das cidades;
- ▶ Compromete a segurança dos cidadãos (sinalização de trânsito e concentração de pedestres e motoristas);
- ▶ Saúde da população - qualidade de vida (saúde, segurança e bem-estar).



**Poluição sonora**

# POLUIÇÃO SONORA

- ▶ Efeito provocado pela difusão do som em um tom demasiado alto, sendo muito acima do tolerável pelos organismos vivos.
- ▶ Dependendo da sua intensidade, causa danos irreversíveis aos seres humanos

# CONSEQUENCIAS

- ▶ A surdez, irritação das pessoas, o «stress», a alteração do sistema nervoso, fadiga, alucinação, as doenças psíquicas, são alguns problemas que afetam a saúde da população.