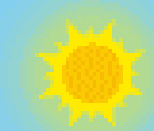


Problemas Ambientais Urbanos

INVERSÃO TÉRMICA

Fluxo Normal



AR MAIS FRIO

AR FRIO

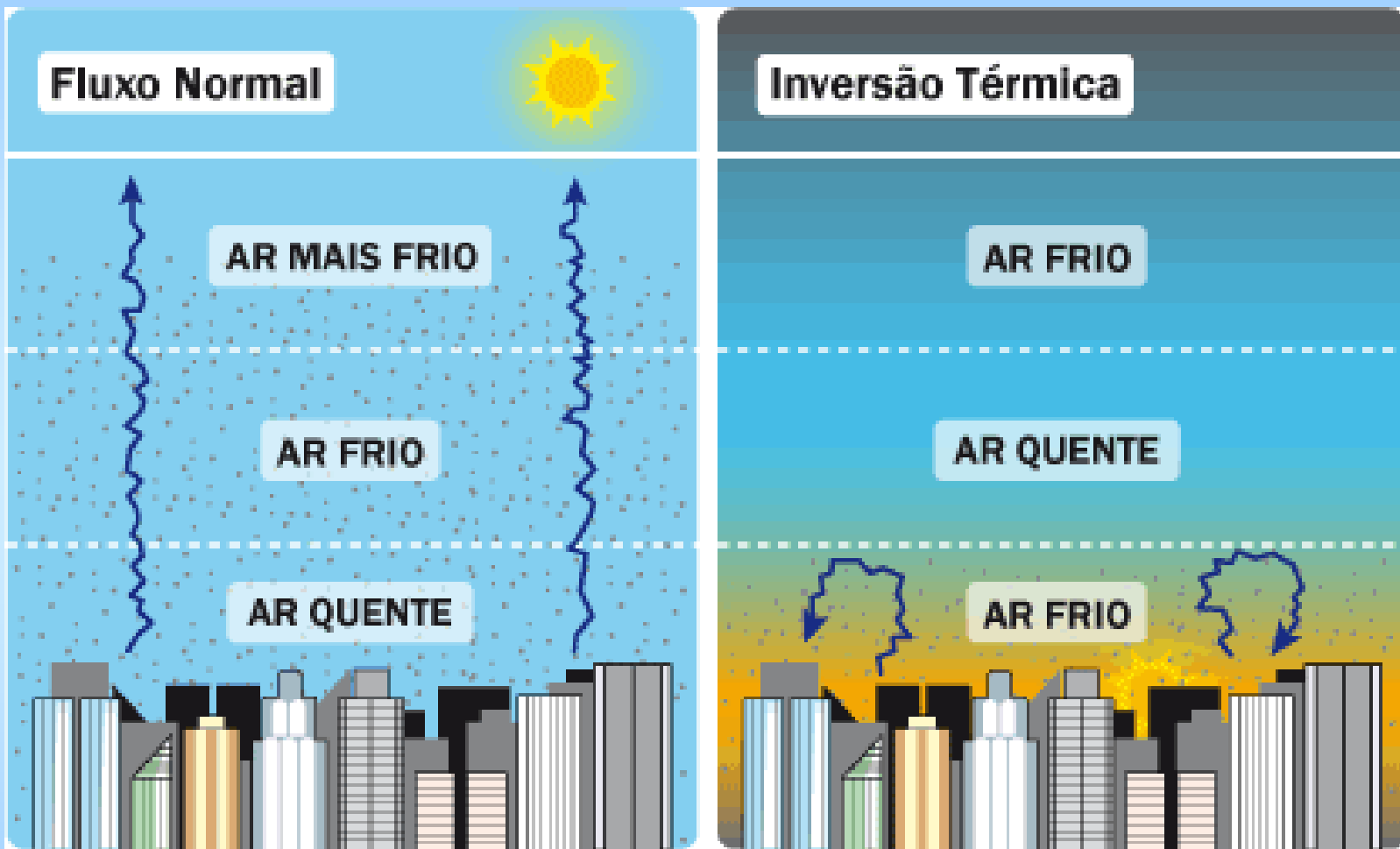
AR QUENTE

Inversão Térmica

AR FRIO

AR QUENTE

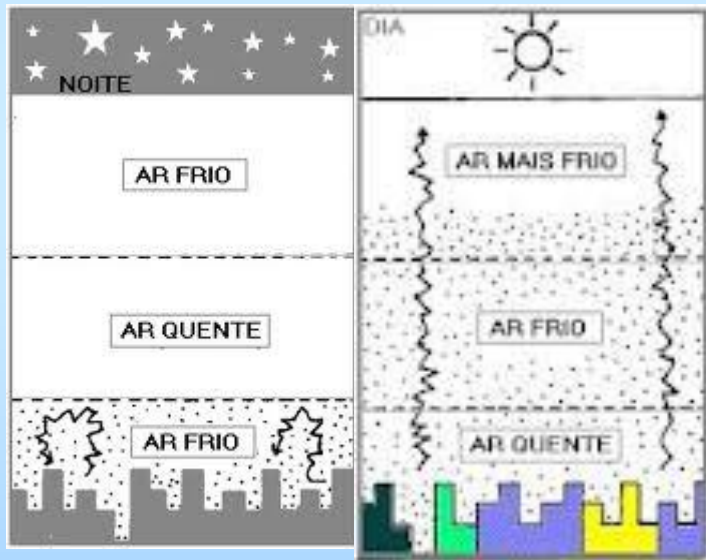
AR FRIO



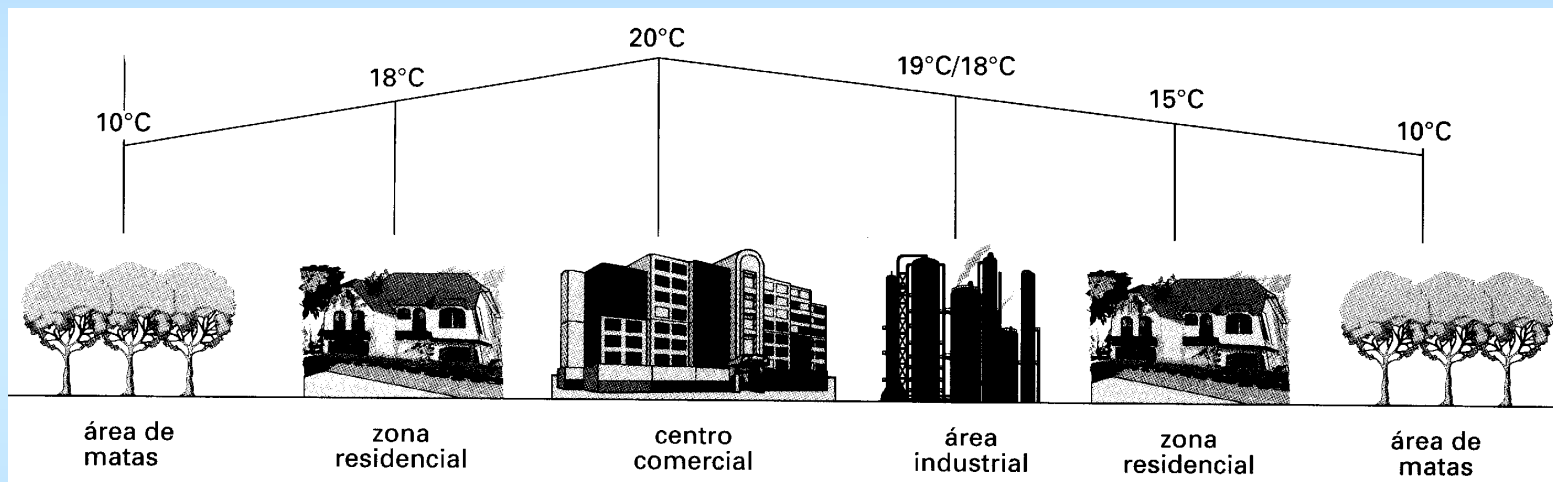
- É comum nos invernos, principalmente no final da madrugada e início da manhã;
- O ar frio, mais denso, é responsável por impedir a dispersão de poluentes (CO, CO₂, SO₂ e fuligem)

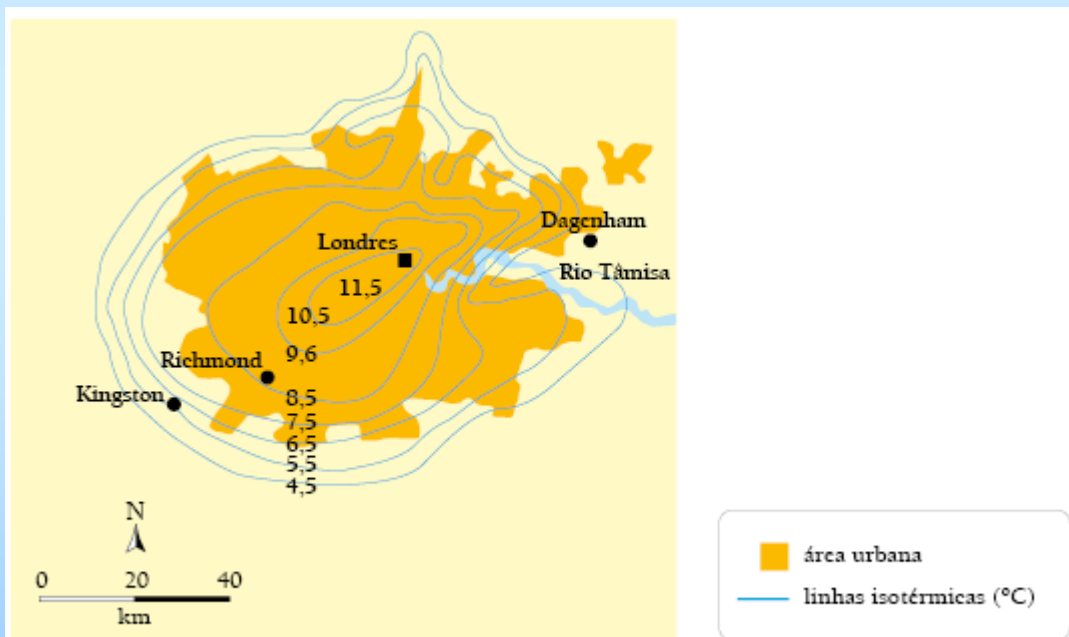
Consequências:

- Piora da qualidade do ar com maior concentração de material particulado;
- Aumento de doenças respiratórias (pneumonia, bronquite e asma);
- Irritação nos olhos.



ILHAS DE CALOR





Adaptado de SENE, E. de; MOREIRA, J. C. *Geografia para o ensino médio*. São Paulo: Scipione, 2008.

- Ocorrência: locais com grandes aglomerações urbanas;
- Há a elevação da temperatura devido à presença de construções (edifícios), asfalto, concentração de poluentes que ajudam a reter ainda mais o calor;
- A maior presença de árvores ou áreas verdes, contribui para a diminuição das temperaturas.

SÃO PAULO

Serra da Cantareira 18°C a 20°C
Área de reserva florestal

Bom Retiro 30°C
No centro de São Paulo, há registro de apenas 0,6% de cobertura vegetal em determinados pontos

Itaquera 29°C
Itaquera tem pouquíssimas praças e toda a zona leste tem muita construção

Rua 25 de Março 32°C a 33°C
Além de estar na região central, a 25 de Março tem alta concentração de pessoas, o que também pode ser causa da temperatura elevada

Morumbi 26°C
O Morumbi é um dos melhores bairros da cidade, com cerca de 40% de vegetação

CHUVA ÁCIDA

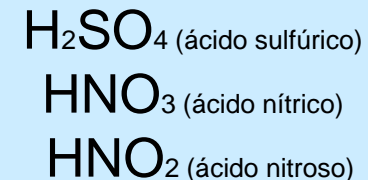
- Todas as chuvas são ligeiramente ácidas;

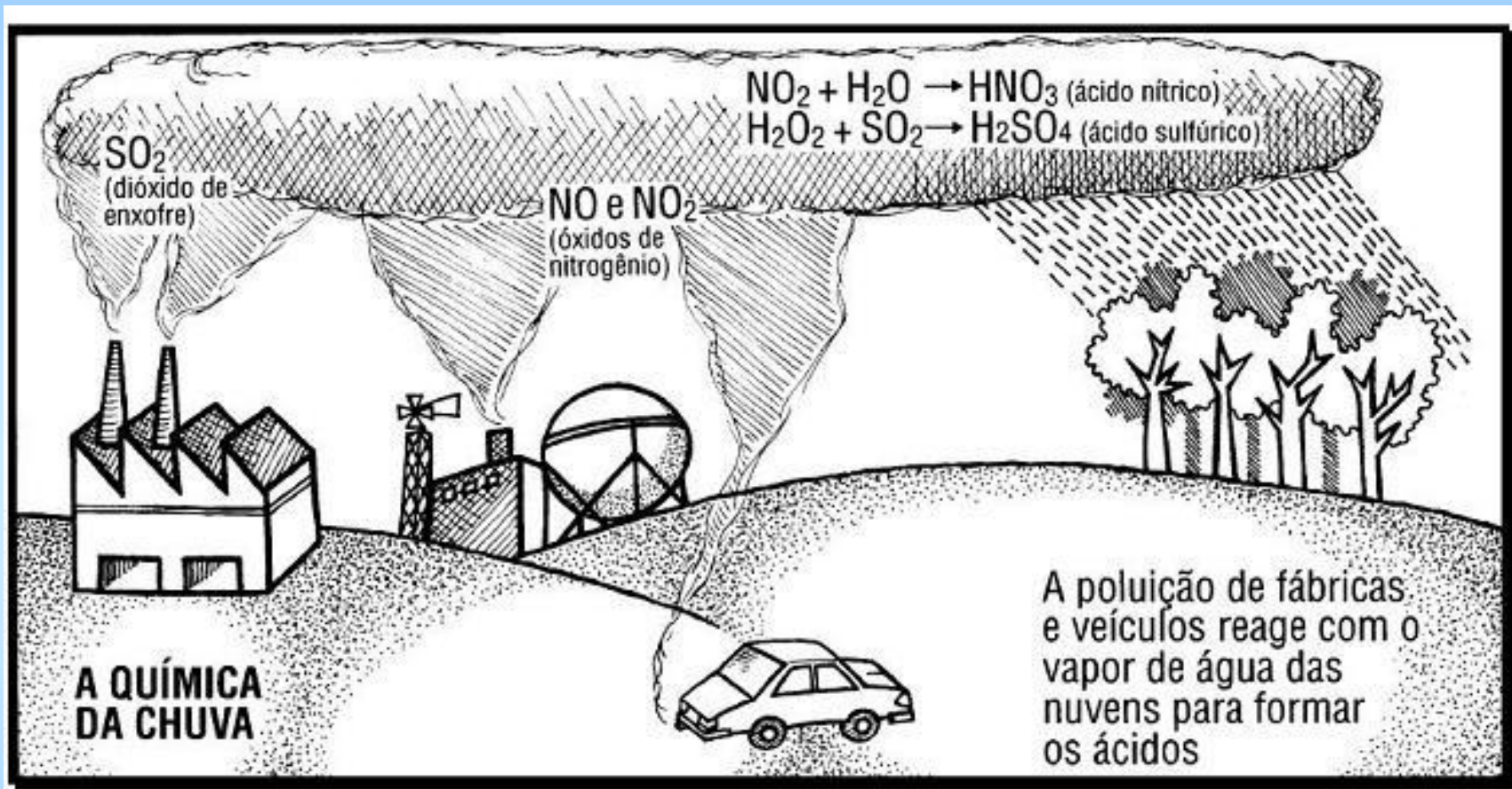


- As chuvas ácidas geram problemas por resultarem da elevação anormal dos níveis de acidez na atmosfera, através da intensa emissão de poluentes produzidos por atividades urbano-industriais (através da queima de combustíveis fósseis por indústrias e veículos automotores).

- Vilões (que combinado com a água modificam o pH):

- NO
- NO₂
- SO₂
- SO₃





**A QUÍMICA
DA CHUVA**

A poluição de fábricas
e veículos reage com o
vapor de água das
nuvens para formar
os ácidos

Ocorrência:

Países altamente industrializados como EUA, os Europeus e mais recentemente a China.

No Brasil há o exemplo de Cubatão.

Consequências:

- Acidificação de rios e lagos comprometendo várias formas de vida;
- Corrosão de metais, pinturas e monumentos históricos;
- Destruição de florestas com exposição do solo favorecendo deslizamentos de terra.



<http://educar.sc.usp.br/licenciatura/2000/MONUMENTOS.htm>



Poluição

- O espaço consumido pela malha urbana é 10 vezes maior que o ocupado por ela;
- Tal espaço consome grande quantidade de energia e matéria-prima. Porém, há os subprodutos destas atividades gerando resíduos sólidos (lixo), líquidos (esgoto) e gasosos (fumaça, gases);
- Muitas vezes por não serem aproveitadas acumulam-se, causando desequilíbrios em escala local, regional e até global;

Poluição (*polluere* – “manchar, sujar”)

Poluição é qualquer alteração prejudicial provocada no meio ambiente.

- Com o crescimento populacional houve aumento dos impactos ambientais;
- Existem vários tipos de poluição.

Poluição do ar

- É a emissão de gases e materiais particulados na atmosfera;
- **Vilões**: Veículos automotores, indústrias e centrais termelétricas;
- No transporte urbano há o predomínio de veículos particulares. O automóvel é um item de alto valor na atual sociedade de consumo (símbolo de status). Tal situação agrava não só a poluição mas os congestionamentos;

Poluição do ar - Soluções

- Transporte coletivo de qualidade e integrado (não poluidores ou elétricos como trólebus, trens e metrô);
- Pedágios nas principais vias de trânsito;
- Rodízio de veículos para aliviar o trânsito e diminuir emissão de gases (sobretudo no inverno onde é comum a inversão térmica);
- Presença de catalisadores em escapamentos;
- Redução da emissão pela presença de filtros nas chaminés das indústrias.

Poluição do solo

Lixo é todo resíduo sólido descartado pela atividade humana.

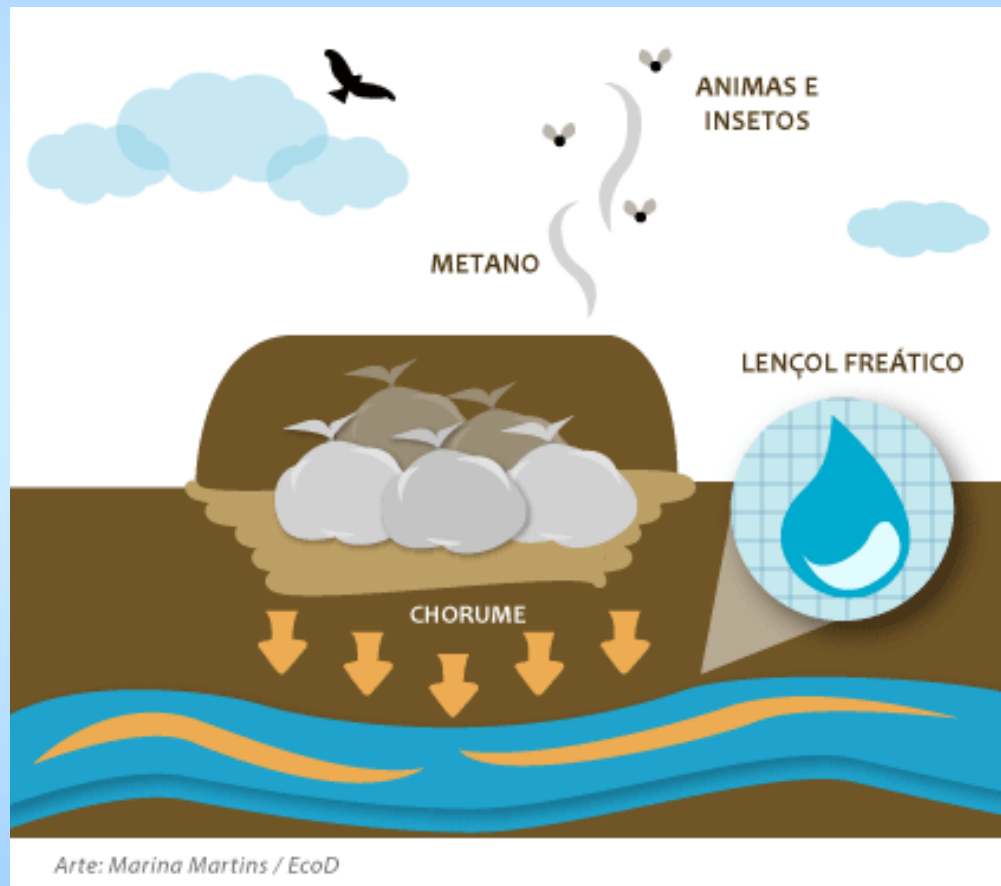
- Com o aumento das atividades urbanas e industriais houve um aumento do padrão de produção e consumo e hábitos contribuindo para a produção de milhões de toneladas de lixo por dia:
 - consumismo;
 - modismos passageiros;
 - rápida obsolescência tecnológica (ex:lixo eletrônico);
 - produtos descartáveis.

- O lixo contém materiais que podem e devem ser reaproveitados como o material orgânico por exemplo;
- Destino do lixo após a coleta: Lixões (depósitos a céu aberto) e os aterros sanitários (enterrados e compactados);
- Problemas:
 - Proliferação de insetos e ratos que podem transmitir doenças;
 - produção do chorume (substância líquida e ácida fruto da decomposição da matéria orgânica) que infiltra no solo contaminando o lençol freático;
 - acúmulo de materiais não biodegradáveis;

Lixões



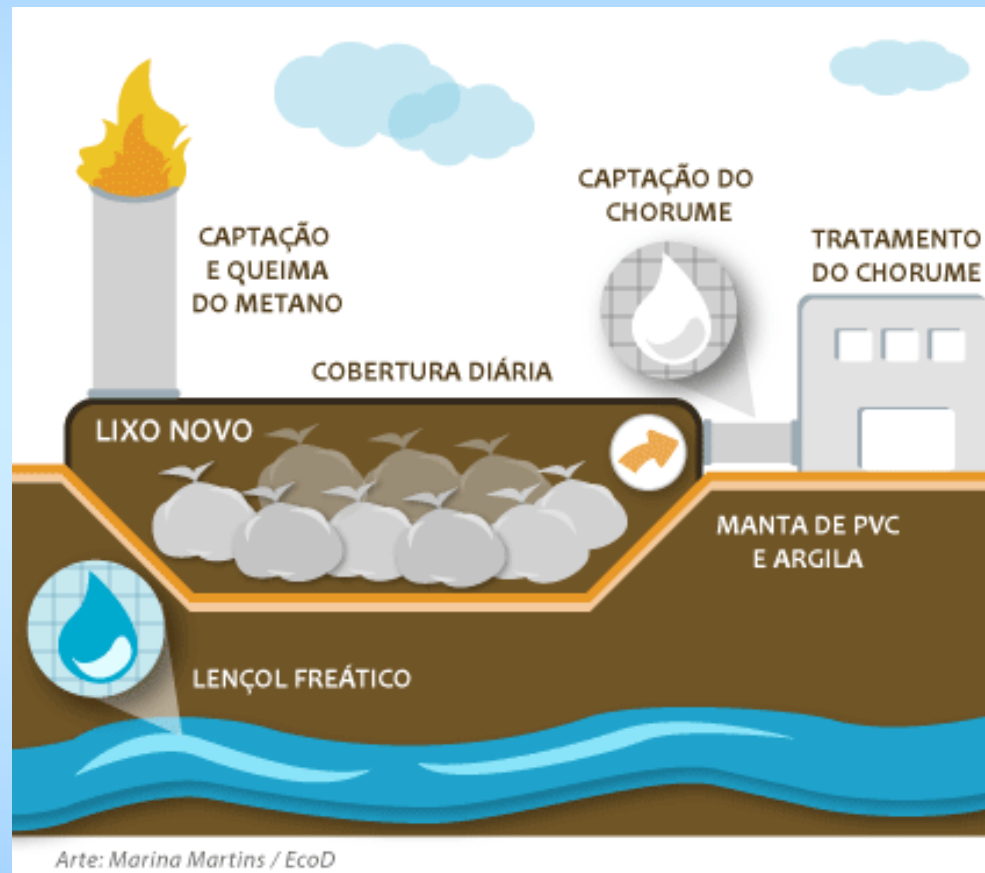
Esquema de um lixão



Aterros Sanitários



Esquema de um aterro sanitário



Soluções para o lixo

- Lixo hospitalar: incineração (grande risco de contaminação)
- Lixo domiciliar:
 - Orgânico (restos de alimentos): produção de adubos e fertilizantes nas usinas de compostagem. É possível coletar o gás metano (combustível) através da fermentação deste tipo de lixo (rico em matéria orgânica e minerais) e estes, uma vez recuperados, podem ser incorporados ao solo;
 - Inorgânico: através de bons serviços de coleta seletiva e da reciclagem (papéis, vidros, plásticos ou metais);

Tais ações necessitam de uma sociedade cada vez mais consciente e compromissada em colaborar.

Poluição das águas

- A água corresponda a $\frac{3}{4}$ da superfície do planeta;
- Sua distribuição é desigual:
 - 97,6% água salgada (a dessalinização é de custo alto);
 - 2,4% água doce, distribuída em:
 - geleiras e calotas polares (maior parte - 2,08%);
 - lençóis freáticos;
 - presentes no solo ou pântanos;
 - disponível em rios e lagos (apenas 0,02%).
- Fontes de água doce são as que mais recebem poluentes – Exemplo: ocupação de áreas de mananciais devido ao povoamento desordenado, inclusive ilegal;

- A poluição ocorre com o lançamento de resíduos orgânicos acima da capacidade de absorção pelos organismos decompositores ou de resíduos inorgânicos não biodegradáveis;
- A poluição dos aquíferos (águas subterrâneas), devido a atividade agrícola, é muito comum devido à utilização de pesticidas ou mesmo com o choro, produzido nos lixões;

- Nas cidades especificamente, devido ao elevado consumo, há grande volume de **efluentes industriais** (poluição tóxica) e de **esgotos domésticos**. Aqui, a água utilizada é devolvida ao meio ambiente, parcial ou totalmente poluída. O excesso de matéria orgânica por exemplo, ajuda proliferar a população de algas comprometendo a qualidade da água;

Solução para o problema da poluição das águas

TRATAMENTO

- Sistema de captação e tratamento de esgoto domiciliares e industriais;
- Fossas sépticas.

Tal setor atualmente demanda elevados investimentos, assim como os projetos de despoluição dos rios, por exemplo.