

BIOLOGIA

COM

**ARTHUR
JONES**

O DNA (ácido desoxirribonucleico) é um tipo de ácido nucleico que possui destaque por apresentar a informação genética da grande maioria dos seres vivos. Esse foi o primeiro

hidro-

As bases

de nitrogênio,

As pirimidinas possuem

de carbono e nitrogênio. Já as

átomos fusionados a um anel com o

uracila (U) são pirimidinas, enquanto

purinas. Das bases nitrogenadas citadas

DNA. Ao observar as extremidades livres

polinucleotídicos, é perceptível que, de

ligado ao carbono e, de outro, temos u

Desse modo, temos duas extremidades

extremidade. As duas cadeias de polinucleotídicos

dupla-hélice. As cadeias principais estão

hélice, já no interior são observadas as bases

por ligações de hidrogênio. As cadeias principais apresentam

opostas, ou seja, uma cadeia está no sentido, e a outra, no sentido

razão dessa característica, dizemos que as fitas são antiparalelas

entre as bases nitrogenadas é que faz com que as duas cadeias

unidas. Vale destacar que o pareamento ocorre entre as bases

sendo observada sempre a união de uma base pirimidina e

purina. O pareamento entre as bases só acontece quando

combinadas de maneira e



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE

POLUIÇÃO

POLUIÇÃO

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

A poluição é caracterizada como a inserção de substâncias, por ações antrópicas ou naturais, que são nocivas à saúde do ser humano e dos animais, que provocam alterações na economia e/ou causam efeitos negativos no próprio ambiente. O lixo, fumaça, excremento, urina, resíduos industriais, e os gases do escapamento de veículos motorizados são uma das principais formas de poluição causada pelos seres humanos.

Além das ações antrópicas – causadas pelo homem-, as ações naturais como explosões de vulcões, podem alterar significativamente os poluentes seja no ar, na água ou na própria atmosfera.

Poluição Atmosférica

A poluição atmosférica é causada principalmente pela incineração do lixo, as queimadas, os motores dos veículos (que liberam gases como monóxido de carbono, gás carbônico, dióxido de enxofre, dióxido de hidrogênio e hidrocarbonetos), além de indústrias, tais como fábricas e siderúrgicas.

Dentre esses poluentes citados acima, o mais tóxico e prejudicial para as grandes cidades é o monóxido de carbono, também chamado de (CO), produzido durante as queimadas incompletas de moléculas advindas da combustão de veículos como os automóveis, caminhões, motocicletas, entre outros.

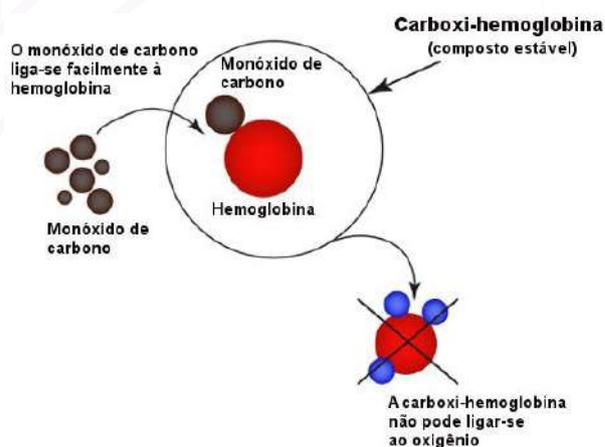


Poluição atmosférica na cidade de São Paulo.
Fonte: Folha de São Paulo, 2016.



Se liga, mamífero!

O monóxido de carbono tem a propriedade de se combinar com a hemoglobina, incapacitando essa célula de fazer o transporte de oxigênio, essencial para a respiração, fazendo com que o indivíduo que tenha sido exposto a longos períodos pode sofrer com asfixia, problemas respiratórios e cardíacos, levando a morte.



A carboxi-hemoglobina impede o transporte de oxigênio para o corpo humano, causando uma asfixia química.

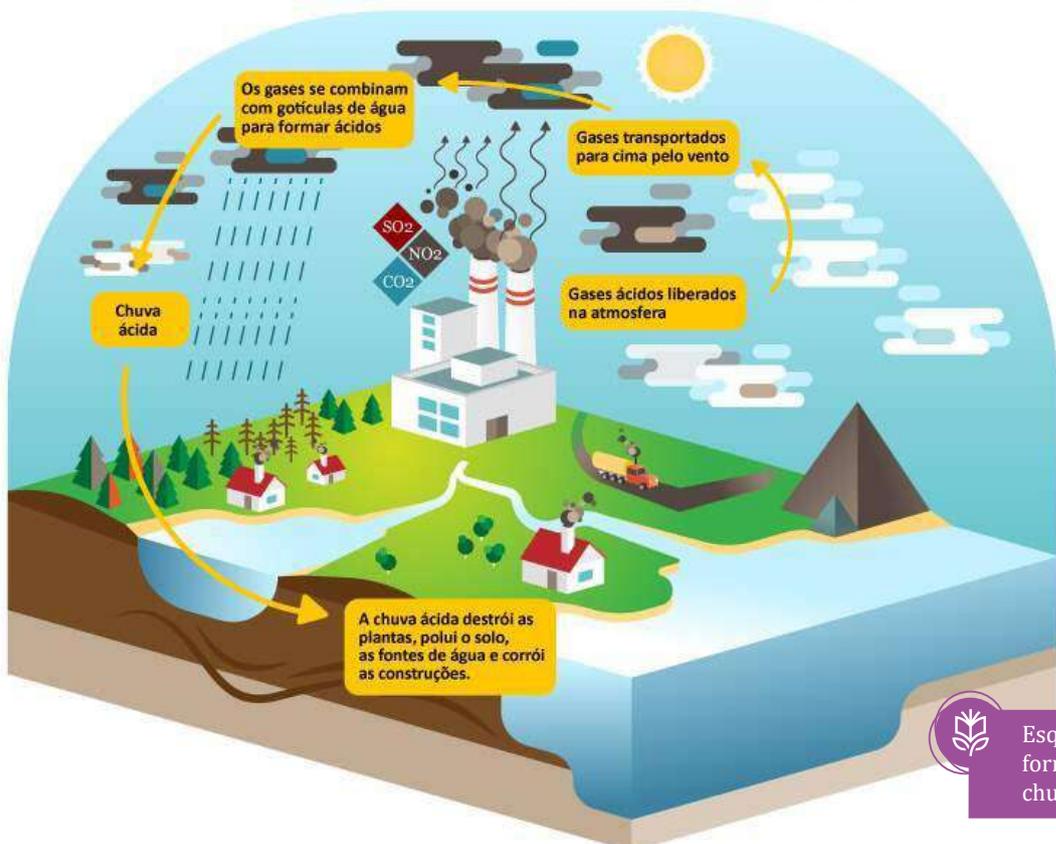
Fonte: Manual da Química

Outro poluente com alto índice de toxicidade é o dióxido de enxofre (SO_2), que é um gás produzidos pela atividade humana, mais precisamente, pela queima de combustíveis como o carvão mineral e o óleo diesel. Isso acontece porque a impureza desses compostos contém o enxofre. Além disso, esse composto ao se unir com o dióxido de nitrogênio (que também é liberado por atividades industriais), pode provocar enfisema pulmonar, bronquite e asma.

Uma grande fonte de poluentes na atmosfera são as siderúrgicas e fábricas de cimento com a liberação de sílica (SiO_2) e amianto que ao serem liberadas no ar, essas partículas causam diversas doenças pulmonares, como fibrose e enfisema pulmonar.

!!! Se liga, mamífero!

As chuvas ácidas são formadas através da reação de gases como o enxofre e nitrogênio em associação com o vapor d'água na atmosfera e o oxigênio, formando o ácido sulfúrico (H_2SO_4) e o ácido nítrico (HNO_3), que por sua vez, se alojam nas nuvens e formam a chuva ácida. Esse fenômeno interfere no pH dos rios, lagos e solos, causando o desequilíbrio ambiental.



Fonte: Educa Mais Brasil



Floresta danificada pela chuva ácida na República Tcheca.

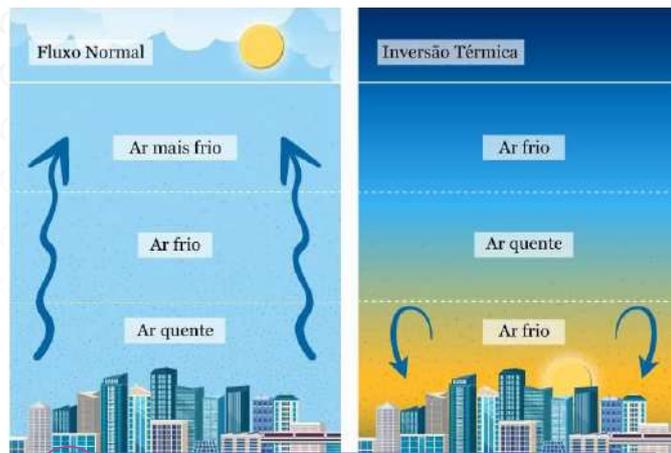
Fonte: Moderna Plus Vol.3 Amabis e Martho

Inversão térmica

A inversão térmica é um fenômeno atmosférico, comum em centros urbanos e industriais e lugares que possuem montanhas. Normalmente, as camadas da atmosfera que se concentram mais abaixo são mais quentes por motivos de maior absorção de calor pela superfície da terra. Por esse ar quente ser menos denso que o ar frio, ele tende a subir, levando consigo partículas de poluentes. A camada de ar quente ao subir substitui o ar frio na camada mais alta da atmosfera, fazendo com que essa camada de ar frio desça (esse processo ascendente e descendente é chamado de corrente de convecção).

Durante o inverno, por causa do resfriamento do solo, a camada mais próxima da superfície fica mais fria do que a camada acima dela, o que faz com que a corrente de convecção seja interrompida e o ar mais frio e mais denso fique retido nessas regiões mais internas da terra. A camada de ar quente, que agora se localiza na região intermediária da atmosfera, impede que o ar mais frio circule, fazendo assim, com que haja o aumento da concentração de poluentes na camada mais interna a terra. Esse processo é o que chamamos de inversão térmica.

Diversos países assinaram esse protocolo, inclusive o Brasil, que fez a ratificação no ano de 2002. Anteriormente, em 2001, os Estados Unidos (EUA), um dos principais países a emitirem gases de efeito estufa (o país chega a produzir 25% desses gases no mundo), abandonou o protocolo alegando estar em busca de medidas alternativas para a redução desses gases e que o tratado poderia afetar a economia do país.



A esquerda, o fluxo normal da corrente de convecção, a direita, a inversão térmica.

Fonte: Educa Mais Brasil

Anotações

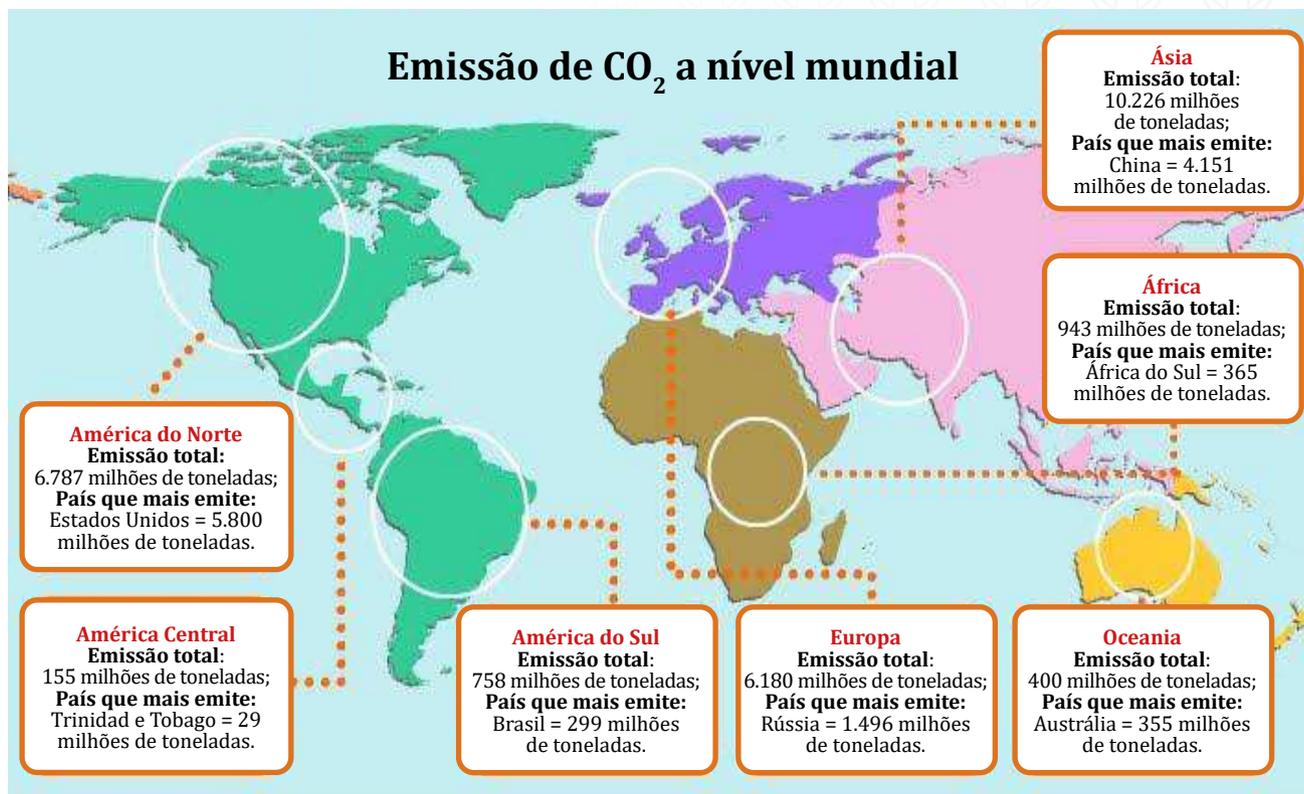
Protocolo de Kyoto

O protocolo de Kyoto é um tratado governamental que tem com objetivo reverter os danos provocados pelo aquecimento global. A história desse documento tem origem aqui no Brasil, mais precisamente na cidade do Rio de Janeiro, em junho de 1992, onde foi adotada a "Convenção Marco sobre Mudança Climática", que tinha como objetivo a redução de gases tóxicos no efeito estufa, afim de reduzir as alterações no sistema climático. Esse projeto tinha como objetivo, que os países envolvidos reduzissem, até o ano de 2000, a emissão de gases estufa em no mínimo 5% dos níveis anteriormente registrados no ano de 1990. Porém, poucas coisas foram feitas pra que houvessem a redução desses gases nos anos seguintes, o que deu origem ao Protocolo de Kyoto.

Em 1997 na cidade de Kyoto, no Japão, foi realizada a conferência da Partes, com a participação de diversos países. O Protocolo de Kyoto afirmava que os países teriam o compromisso de reduzir entre os anos de 2008 a 2012, em no mínimo 5% dos gases de efeito estufa, em relação ao ano de 1990, com o intuito de reverter os danos causados durante o período de crescimento da revolução industrial, iniciada há cerca de 150 anos. Para que esse protocolo se torna-se lei internacional, teria que ser ratificado por um certo número de países.

!!! Se liga, mamífero!

Os gases de efeito estufa são responsáveis por absorverem a radiação infravermelha na superfície terrestre, fazendo que haja a dificuldade desses gases se dissiparem para o espaço. Esse processo é essencial para a vida, impedindo com que não haja uma queda drástica da temperatura na terra, mantendo-a aquecida e fazendo com que não possamos perder calor para o espaço. Porém, o aumento do excesso desses gases, vem aquecendo muito o planeta, o que pode dificultar a sobrevivência.



Mapa da distribuição da emissão de CO₂ a nível mundial.

Fonte: Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas (UNDESA), Centro de Análise de Informações sobre dióxido de Carbono (CDIAC) do Departamento de Energia dos Estados Unidos.

Rio +20

A Rio +20, também chamada de Conferência da Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada de 13 a 22 de junho de 2012 na cidade do Rio de Janeiro, leva esse nome porquê foi marco da Rio-92 ou Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que aconteceu na mesma cidade no ano de 1992 e teve como pauta a definição da agenda do desenvolvimento sustentável para as décadas seguintes. Essa conferência teve como intuito debater sobre a economia verde do desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza, e alinhar uma estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável.



Conferência Rio+20

Fonte: Infoenem

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

A maior forma de poluir as águas é através do lançamento de dejetos humanos e de animais nos mares, lagos e rios. Esses dejetos são constituídos com matéria orgânica, o que faz com que haja uma maior concentração de nitratos e fosfatos, e outros nutrientes, provocando um processo denominado de eutrofização. Além dos compostos citados, o descarte de detergentes, amônia e ácido sulfúrico vindo de casas de indústrias podem provocar a morte de animais aquáticos e a poluição dos rios.

Eutrofização

A eutrofização é o processo de multiplicação de bactérias aeróbicas e algas, que acaba consumindo o oxigênio presente na água dos rios, levando a morte de animais que necessitam dessa oferta de oxigênio para sua sobrevivência e até delas mesmas. Diante da morte de algas, cria-se uma cortina verde na superfície da água impedindo que seres fotossintetizantes presentes no interior desses rios e lagos não consigam realizar a fotossíntese, levando-os a morte.

Além da morte desses organismos, a água do ambiente em eutrofização assume um odor, cor e produção de substâncias tóxicas que são prejudiciais para a saúde humana e para a economia.

A correção de um ambiente aquático que sofre com a eutrofização se faz com o uso de reagentes que tem por sua vez, diminuir a disponibilidade de fósforo e a retirada das algas na superfície. E para fazer a prevenção e controle da estabilização das águas é necessário o tratamento de esgotos e a diminuição da eliminação de dejetos nas represas e nos rios.



Fonte: Moderna Plus Vol.3 Amabis e Martho



Peixes mortos no rio Tietê, com água pobre em oxigênio.

Fonte: G1, por TV TEM.

Maré vermelha

As marés vermelhas são resultados das eutrofizações dos rios de acordo com a proliferação de alguns dinoflagelados, diatomáceas e cianobactérias, que fornecem uma coloração vermelha à água. Elas são tóxicas, e seres humanos que ingerem a água ou animais contaminados pela água podem sofrer com problemas intestinais, problemas circulatórios, problemas respiratórios e irritações na pele e mucosas.



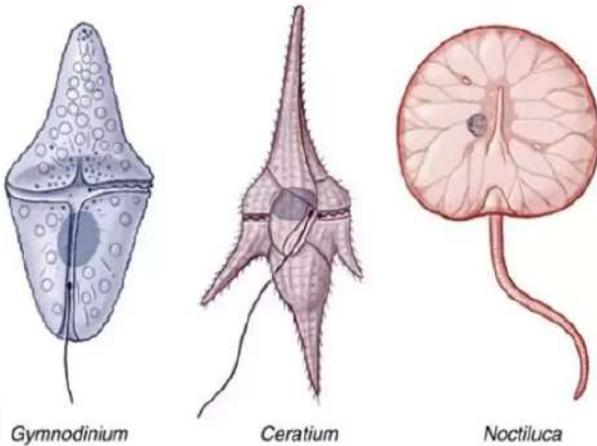
Praia afetada pelo fenômeno de maré vermelha.

Fonte: ES Brasil



Se liga, mamífero!

Estima-se que esse tipo de algas através da produção de saxitoxinas, possa desenvolver um efeito anestésico maior do que o da cocaína. Essas algas são comuns na Costa do Oceano Pacífico, na América do Norte, o que faz com se tenha uma quantidade maior de animais marinhos envenenados nessas regiões.



Algas tóxicas responsáveis pela maré vermelha.

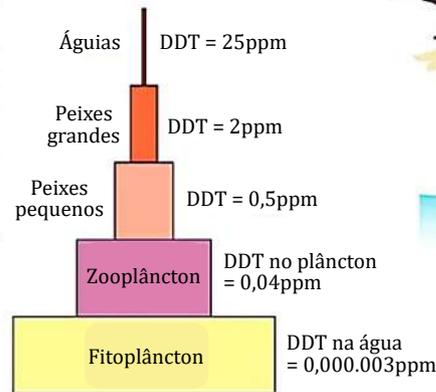
Fonte: Estudo Prático

Biomagnificação

O DDT, além de outros inseticidas e poluentes, possui a capacidade de se concentrar no corpo dos organismos que o absorvem. Animais como os moluscos bivalves, por exemplo, que obtêm alimento filtrando a água circundante, podem acumular grandes quantidades do inseticida no corpo, em concentração até 70 mil vezes maior que a da água contaminada onde vivem. Se consumidos por pessoas ou por animais como alimento, esses moluscos podem provocar graves intoxicações. Em determinados ecossistemas, o DDT é absorvido pelos produtores e consumidores primários, passando para os consumidores secundários, e assim por diante. Como

cada organismo de um nível trófico superior alimenta-se, proporcionalmente, de uma grande quantidade de matéria do nível inferior; o DDT, por não ser degradado no metabolismo, tende a se concentrar nos níveis tróficos superiores.

FONTE: EBAH



- Magnificação trófica;
- Acúmulo de substâncias tóxicas ao longo dos níveis tróficos;
- Produtor (1º nível trófico) ☼ Consumidor primário (2º nível trófico) ☼ Consumidor secundário (3º nível trófico) ☼ Consumidor terciário (4º nível trófico, com maior concentração de substâncias tóxicas).

Poluição por mercúrio

Um problema que vem atingindo proporções preocupantes em certas regiões brasileiras, particularmente na Amazônia e no pantanal mato-grossense, é a poluição pelo mercúrio. Embora o uso desse metal na mineração seja proibido por lei, os garimpeiros continuam a utilizar o produto para separar o ouro do cascalho. Grandes quantidades de mercúrio são lançadas nas águas dos rios nas regiões de garimpo, envenenando e matando diversas formas de vida. Peixes envenenados por mercúrio, se consumidos pelas pessoas, podem causar sérios danos ao sistema nervoso.



- Amazônia e Pantanal mato-grossense;
- Extração de ouro;
- 10 das substâncias químicas mais prejudiciais a saúde humana, pela OMS;
- Morte de animais marinhos;
- Problemas no sistema nervoso em humanos;
- Doença de Minamata, Júpão- 1953.

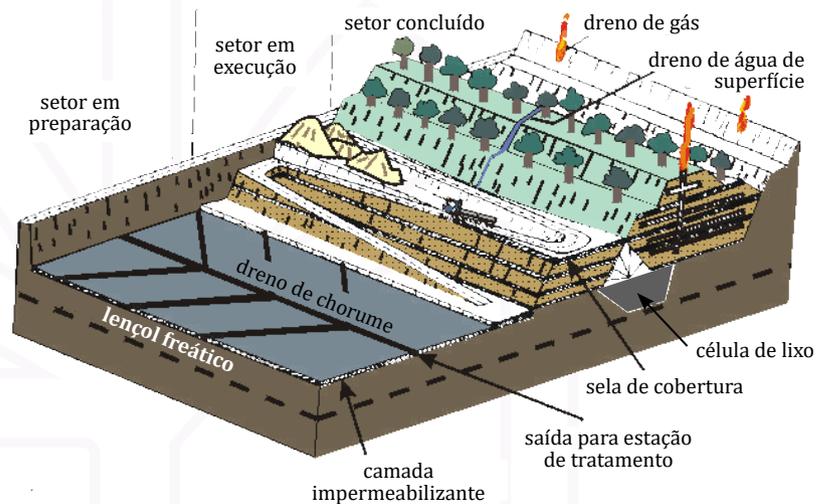
PROBLEMÁTICA DO LIXO URBANO

Lixo

Os lixões, depósitos de lixo a céu aberto, comuns nos países em desenvolvimento, levam à proliferação da população de ratos e insetos vetores de doenças, e representam um grande acúmulo de matéria orgânica. Os produtos da decomposição do lixo, como o chorume ou lixívia, podem alcançar o meio aquático ou o solo, prejudicando toda a vida nestes ecossistemas.

Estes problemas podem ser amenizados com:

- a coleta seletiva e reciclagem do lixo,
- a compostagem (transformação do lixo orgânico em adubo),
- a incineração do lixo hospitalar,
- a construção de aterros sanitários



No **aterro sanitário**, o lixo é depositado em trincheiras que são abertas no solo e forradas com uma manta impermeável para protegê-lo. O aterro também possui sistemas de escoamento do chorume e da água das chuvas, além de uma tubulação para a saída de gases — principalmente do gás metano, que é produzido na decomposição da matéria orgânica e pode ser queimado, servindo de fonte de energia. Um trator espalha e amassa o lixo, compactando-o. Depois, essa camada de lixo é coberta com terra – que também é compactada – ou com manta impermeável. Uma nova camada de lixo pode então ser depositada sobre a primeira. Se for bem construído, o aterro sanitário não polui o ambiente e sua camada impermeabilizante protege a água dos rios e o lençol freático. O problema é que o aterro sanitário necessita de áreas muito grandes, é mais caro que o lixão e tem capacidade de utilização limitada: a vida útil do aterro gira em torno de vinte anos. Além disso, com o crescimento das cidades, o lixo é transportado para áreas cada vez mais distantes e de difícil acesso, o que encarece esse procedimento.

Conceitos gerais:

- Cerca de 2,5kg por dia
- Quantidade exacerbada de resíduos na grande cidade
- Consequências pra saúde pública
- Aterro sanitário x lixões
- Queima de resíduos
- Reciclagem do lixo
- Chorume
- Biogás metano (CH₄)

Reciclagem

Definição do dicionário

1. Ato, processo ou efeito de reprocessar uma substância. Quando sua transformação está incompleta ou quando é necessário aprimorar suas propriedades ou melhorar o rendimento da operação como um todo.

Ecologia • Indústria

1. Recuperação da parte reutilizável dos dejetos do sistema de produção ou de consumo, para reintroduzi-los no ciclo de produção de que provêm.

A reciclagem do lixo



Os três Rs – Reduzir, Reutilizar e Reciclar

Definição:

Um caminho para a solução dos problemas relacionados com o lixo é apontado pelo Princípio dos 3R's - Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Fatores associados com estes princípios devem ser considerados, como o ideal de prevenção e não-geração de resíduos, somados à adoção de padrões de consumo sustentável, visando poupar os recursos naturais e conter o desperdício.

OS 3 Rs.

- Diminuem a extração de recursos naturais.
- Diminuem o volume de resíduos sólidos destinados aos aterros.
- Economizam recursos energéticos e financeiros no manejo de resíduos.
- Contribuem para um desenvolvimento sustentável e para a atenuação do aquecimento global.



REDUZIR

- CONSUMO DE ENERGIA
- USO DE DE ÁGUA
- CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS
- USO DE DESCARTÁVEIS
- DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS

REUSAR

- SACOLAS PLÁSTICAS
- VÁRIAS VEZES O MESMO COPO
- RETORNÁVEIS
- EMBALAGENS

RECICLAR

- PAPEL
- PLÁSTICOS E VIDROS
- EMBALAGENS CARTONADAS
- EMBALAGENS DE ALUMÍNIO

DESMATAMENTO



- Desflorestamento;
- Principal problema ambiental;
- Desertificação;
- Alterações no clima;
- Desequilíbrio na cadeia alimentar;
- Extinção de espécies;
- Queimadas;
- Floresta Amazônica;
- Reflorestamento.

ESPÉCIES EXÓTICAS

- Espécies invasoras x espécies exóticas
- Atividades humanas
- Introdução de novas espécies
- Prejuízos econômicos
- Desequilíbrio ambiental
- Prejuízos para a saúde humana
- Praga agrícola

Exemplos:

- Coelho-europeu - Austrália;
- Figo-da-índia - Austrália;
- Aguapé;
- Escaravelhos;
- Mexilhão-dourado - América do Sul;
- Caramujo-africano - Brasil.



Achatina fulica

EXTINÇÃO



- Desequilíbrio ambiental
- Desmatamento
- Introdução de espécies exóticas
- Caça
- Expansão de fronteiras agrícolas
- Urbanização
- Pesca predatória
- Não ocorre com todas as espécies, depende de sua vulnerabilidade, capacidade reprodutiva, ciclo vital e interferências da atividade humana.

ALTERNATIVAS ENERGÉTICA

A civilização moderna tem como base um alto consumo de energia. Pense nas indústrias, nos transportes, nos eletrodomésticos e nas telecomunicações, que dependem de processos e de equipamentos em que se utilizam várias formas de energia. Atualmente, a maior parte da energia empregada nas sociedades industrializadas provém de combustíveis fósseis como o carvão e o petróleo.

Os combustíveis fósseis são recursos não renováveis e se esgotarão em um futuro relativamente próximo; sua duração depende do uso responsável que se fizer deles. Enquanto isso, a humanidade precisa pesquisar formas alternativas de produção de energia. Os altos riscos têm levado inúmeros países a deixar de investir nesse tipo de alternativa energética.

Produção de etanol



Usina produtora de etanol, em Sertãozinho, no estado de São Paulo.

A produção de etanol é um tema complexo e possui pontos positivos e negativos do ponto de vista ecológico. Aqui estão cinco pontos positivos e cinco pontos negativos:

Pontos positivos da produção de etanol na visão ecológica:

Redução das emissões de gases de efeito estufa: o etanol é considerado uma fonte de energia renovável e, quando usado como combustível em veículos, pode ajudar a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em comparação com combustíveis fósseis, como gasolina e diesel.

Menor dependência de combustíveis fósseis: a produção de etanol pode diminuir a dependência de combustíveis fósseis, como o petróleo, esperançosa para a diversificação da matriz energética de um país e a segurança energética.

Estímulo à agricultura sustentável: a produção de etanol geralmente envolve o cultivo de plantas ricas em açúcares,

como a cana-de-açúcar ou o milho. Isso pode incentivar práticas agrícolas ecológicas, como o uso eficiente da água, o manejo adequado do solo e a conservação da biodiversidade.

Geração de empregos e desenvolvimento rural: a produção de etanol em áreas rurais pode criar empregos e contribuir para o desenvolvimento econômico dessas regiões, especialmente em países onde a agricultura desempenha um papel importante na economia.

Pesquisa e desenvolvimento de tecnologias: a produção de etanol tem impulsionado a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias mais eficientes e sustentáveis, como a produção de etanol celulósico a partir de resíduos agrícolas e florestais, o que pode reduzir ainda mais o impacto ambiental dessa atividade.

Pontos negativos da produção de etanol na visão ecológica:

1. **Conversão de áreas naturais em plantações:** a expansão das áreas de cultivo de plantas para a produção de etanol pode resultar na conversão de ecossistemas naturais, como florestas e savanas, em terras agrícolas, causando perda de biodiversidade e degradação do habitat;
2. **Uso intensivo de água:** a produção de etanol, especialmente a partir de culturas como a cana-de-açúcar, requer grandes doses de água para irrigação. Em regiões onde a água é escassa, isso pode representar um desafio ecológico significativo;
3. **Uso de agrotóxicos:** a produção intensiva de culturas para a produção de etanol pode levar ao uso extensivo de agrotóxicos, como pesticidas e herbicidas, que podem causar efeitos negativos na saúde humana e no meio ambiente, como a contaminação do solo e da água;
4. **Erosão do solo e degradação da qualidade do solo:** o cultivo intensivo de plantas para a produção de etanol pode levar à cultura do solo, perda de nutrientes e deterioração da qualidade do solo, estimulando sua capacidade de ajudar a vegetação e afetando os resultados a produção agrícola futuro;
5. **Competição com a produção de alimentos:** a produção de etanol a partir de culturas alimentares, como o milho, pode levar à competição entre o uso dessas culturas para a produção de biocombustíveis e sua utilização na produção de alimentos, o que pode ter efeitos negativos na segurança alimentar e no preço dos alimentos.

Hidroelétricas



Pontos positivos das hidroelétricas na visão ecológica:

1. Energia renovável: As hidroelétricas são uma fonte de energia renovável, pois aproveitam o fluxo de água para gerar eletricidade, gerando dependência de combustíveis fósseis e observando as emissões de gases de efeito estufa;
2. Controle de enchentes: As barragens das hidroelétricas podem ser utilizadas para controlar o fluxo de água dos rios, evitando o risco de enchentes em áreas habitadas e protegendo comunidades recebidas;
3. Reservatórios como fonte de água: Os reservatórios formados pelas hidroelétricas podem servir como fonte de água para uso doméstico, irrigação agrícola e abastecimento público, garantido para o abastecimento de água em regiões áridas;
4. Potencial turístico e recreativo: As hidroelétricas, especialmente quando estão associadas a belas paisagens e lagos artificiais, podem atrair turistas e oferecer oportunidades recreativas, como esportes aquáticos e atividades de lazer;
5. Estabilidade do fornecimento de energia: As hidroelétricas, devido à sua capacidade de armazenar água nos reservatórios, podem fornecer energia estável e previsível, segura para a segurança e confiabilidade do sistema elétrico.

Pontos negativos das hidroelétricas na visão ecológica:

1. Impacto sobre os ecossistemas aquáticos: A construção de barragens pode causar alterações no fluxo dos rios, afetando os habitats aquáticos, a migração de peixes e a qualidade da água, resultando em perda de biodiversidade e ecossistemas aquáticos prejudicados;
2. Deslocamento de comunidades e perda de terras: A construção de hidroelétricas pode exigir o deslocamento de comunidades locais e inundação de terras, provocada

na perda de casas, terras agrícolas e modos de vida tradicionais;

3. Emissões de gases de efeito estufa: Embora as hidroelétricas considerem uma forma de energia renovável, a geração da matéria orgânica nos reservatórios pode levar à liberação de gases de efeito estufa, como o metano, radiante para as emissões globais;
4. Alterações no regime de água: A construção de barragens pode alterar o regime natural dos rios, satisfazendo a quantidade de água disponível no rio abaixo e afetando os ecossistemas e as áreas agrícolas nessas áreas;
5. Riscos de desastres naturais: A construção de barragens pode aumentar os riscos de desastres naturais, como queimaduras de terra e rupturas de barragens, que podem ter impactos ambientais e ameaçar a vida humana e a biodiversidade local.

Energia nuclear



Pontos positivos das fontes de energia nuclear na visão ecológica:

1. Baixas emissões de gases de efeito estufa: As usinas energéticas não emitem gases de efeito estufa durante a geração de eletricidade, o que contribui para a redução do impacto das mudanças climáticas;
2. Alta densidade energética: A energia nuclear possui uma alta densidade energética, o que significa que uma pequena quantidade de combustível nuclear pode gerar uma grande quantidade de eletricidade, permitindo um uso mais eficiente dos recursos naturais;
3. Estabilidade do fornecimento de energia: As usinas energéticas podem fornecer uma fonte estável e confiável de energia elétrica, pois operam continuamente durante longos períodos de tempo, sem depender das condições climáticas;
4. Redução da dependência de combustíveis fósseis: A energia nuclear pode ajudar a diminuir a dependência de combustíveis fósseis, como carvão e gás natural, na

geração de eletricidade, confiante para a diversificação da matriz energética;

5. Potencial para inovação e desenvolvimento: A energia nuclear continua a ser objeto de pesquisa e desenvolvimento, com o potencial de avançar em tecnologias mais seguras, eficientes e sustentáveis, como a energia nuclear de quarta geração e os reatores de fusão nuclear.

Pontos negativos das fontes de energia nuclear na visão ecológica:

1. Produção de resíduos radioativos: A geração de energia nuclear produz resíduos radioativos perigosos, que precisam ser armazenados e gerenciados de forma segura por longos períodos de tempo, apresentando desafios ambientais e de segurança;
2. Riscos de acidentes tóxicos: Embora os acidentes tóxicos sejam raros, eles podem ter consequências catastróficas para o meio ambiente e a saúde humana, como demonstrado pelos desastres de Chernobyl e Fukushima;
3. Extração e processamento de urânio: A ingestão e o processamento do urânio, combustível utilizado em usinas nucleares, podem causar impactos ambientais, como a contaminação da água e do solo;
4. Uso intensivo de água: As usinas recebidas receberam grandes doses de água para resfriamento, o que pode ter negativo nos ecossistemas aquáticos e na disponibilidade de água em áreas onde a escassez é um problema;
5. Riscos de energia nuclear avançada: A disseminação de tecnologia e materiais químicos pode aumentar os riscos de energia nuclear avançada e a possibilidade de armas químicas caírem nas mãos erradas, representando uma ameaça significativa à segurança global e ao meio ambiente.

Energia eólica



Pontos positivos das fontes de energia eólica na visão ecológica:

1. Energia limpa e renovável: A energia eólica é uma fonte de energia limpa, pois não emite poluentes atmosféricos nem gases de efeito estufa durante a geração de eletricidade, emocionante para a redução das emissões e combate às mudanças climáticas.
2. Recurso inesgotável: O vento é um recurso natural inesgotável e abundante, o que significa que a energia eólica pode ser gerada continuamente sem uma preocupação de esgotamento dos recursos naturais.
3. Baixo consumo de água: As turbinas eólicas não requerem grandes copos de água para operar, ao contrário de outras fontes de energia, como usinas termelétricas, garantem para a conservação dos recursos hídricos.
4. Desenvolvimento local e empregos verdes: A implantação de parques eólicos pode apoiar o desenvolvimento local, gerando empregos na construção, operação e manutenção das turbinas eólicas, além de estimular a economia das comunidades próximas.
5. Benefícios para a biodiversidade: As turbinas eólicas têm um impacto mínimo na fauna terrestre e aquática, em comparação com outras fontes de energia, como a energia hidrelétrica ou termelétrica, ajudando a preservar a biodiversidade local.

Pontos negativos das fontes de energia eólica na visão ecológica:

1. Impacto visual e paisagístico: A instalação de turbinas eólicas pode ter um impacto visual nas paisagens naturais e áreas rurais, alterando a estética do ambiente e afetando o valor cênico de certas regiões.
2. Impacto sonoro: As turbinas eólicas emitem ruídos durante a operação, o que pode ser percebido como incômodo por pessoas que vivem ou trabalham nas proximidades dos parques eólicos.
3. Impacto nas aves e morcegos: As turbinas eólicas podem representar um risco para aves migratórias e morcegos, que podem colidir com as pás das turbinas ou serem afetadas pela alteração do padrão de voo nas proximidades dos parques eólicos.
4. Necessidade de áreas extensas: A geração de energia eólica requer áreas extensas para a instalação de parques eólicos, o que pode resultar na conversão de áreas naturais em áreas industriais, afetando a vegetação, os habitats naturais e a biodiversidade local.
5. Intermittência e dependência climática: A produção de energia eólica está sujeita à variabilidade e intermitência do vento, o que pode resultar em flutuações na geração de eletricidade e requerer o apoio de outras fontes de energia para garantir a estabilidade do fornecimento.

DERRAMAMENTO DE PETRÓLEO



O petróleo é um combustível fóssil e esteve intocado no subsolo por milhões de anos. Porém, após a Revolução Industrial, houve uma crescente necessidade por fontes de energia e ele passou a ser o principal agente fornecedor de energia da sociedade moderna. Por ser menos denso que a água, o petróleo forma uma película que flutua na superfície e compromete esse tipo de ecossistema, pois ocasiona:

- Redução da penetração de luz e consequente queda na atividade fotossintética, comprometendo a oferta de alimento para a comunidade;
- Redução na quantidade de O_2 dissolvido na água;
- Morte de aves piscívoras por hipotermia, pois o petróleo adere às penas, impedindo que estas atuem como meio eficaz de isolamento térmico;
- Morte dos peixes por asfixia, pois o petróleo adere às brânquias, impedindo as trocas gasosas.

COMPOSTAGEM

Como funciona uma composteira?



CICLO DE CAIXAS?

Enquanto a caixa superior está enchendo, a outra está em repouso até que o material vire composta.

2 MESES

É em média o tempo para encher a caixa superior de resíduos e ter compostos pronto na caixa do meio.

MINHOCAS + RESTOS DE COMIDA + SERRAGEM

Encha a caixa superior fazendo camadas: restos de alimentos, cobertos com serragem (palha, grama seca, folhas). As minhocas irão comer os resíduos e transformá-los em adubo (húmus).

COMPOSTO

Após esse período, utilize o composto pronto da caixa do meio e troque-a de posição com a caixa superior que acabou de encher. Continue o processo realizando esse ciclo com as caixas.

BIOFERTILIZAÇÃO

É um adubo líquido gerado no processo que pode ser usado para regar as plantas. Dilua-o na proporção de 10/1. Ex.: 1L de biofertilizante + 10L de água.

A compostagem é um processo natural de decomposição de matéria orgânica que pode ser dividido em três etapas principais:

1. Fase mesofílica: Nesta fase inicial, os microrganismos mesófilos iniciam a decompor a matéria orgânica. A temperatura aumenta gradualmente à medida que ocorre a precipitação aeróbica, geralmente variando entre 20°C e 40°C. Nesta etapa, os resíduos orgânicos são quebrados em pedaços menores.
2. Fase termofílica: Nessa etapa, ocorre uma reação mais intensa e acelerada. Os microrganismos termófilos, que são mais eficientes na decomposição, começam a predominar. A temperatura aumenta consideravelmente, geralmente variando entre 40°C e 70°C, matando

sementes de plantas invasoras, patógenos e larvas de insetos. A composição aeróbica continua, liberando calor como subproduto.

3. Fase de aquecido: Nesta fase final, a temperatura começa a diminuir à medida que os microrganismos mesófilos voltam a predominar. A matéria orgânica é estabilizada, gerada na formação de um material chamado composto. O composto é escuro, rico em nutrientes e pronto para ser utilizado como adubo orgânico em jardins, hortas ou plantações.

Vale ressaltar que a duração de cada etapa da compostagem pode variar dependendo de fatores como a composição dos resíduos, o tamanho das partículas, a umidade, a aeração e a temperatura.

Anotações

