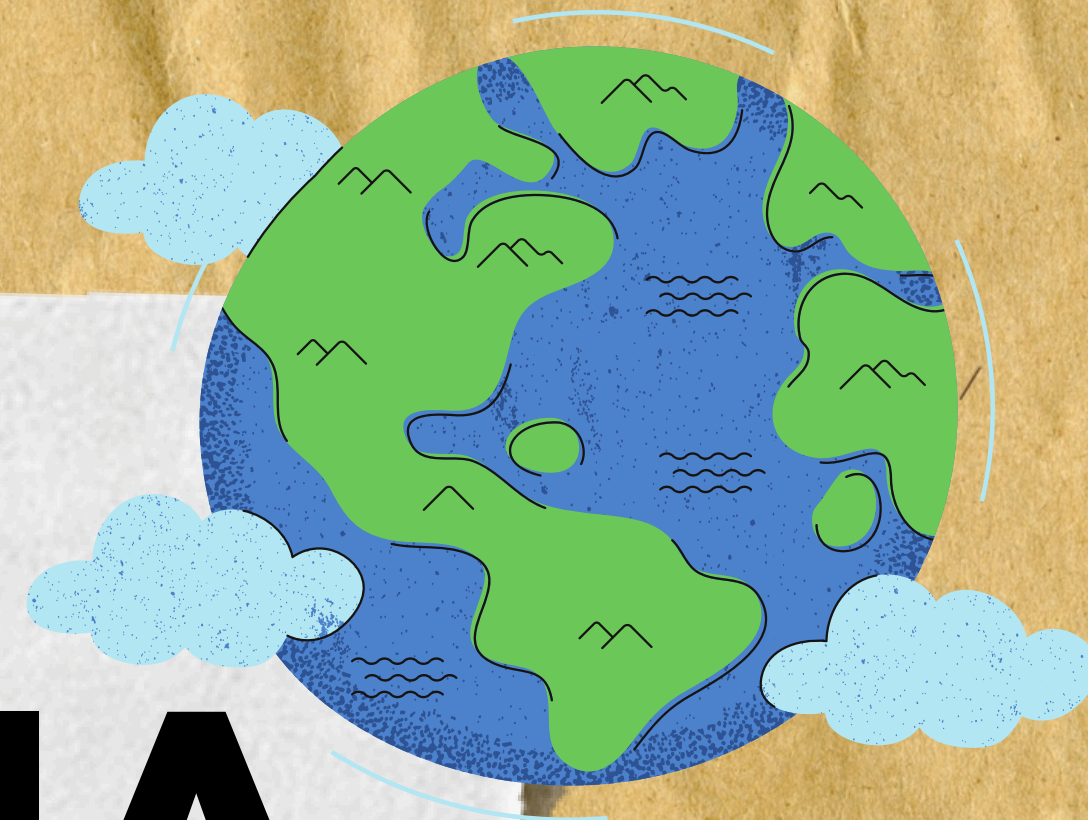


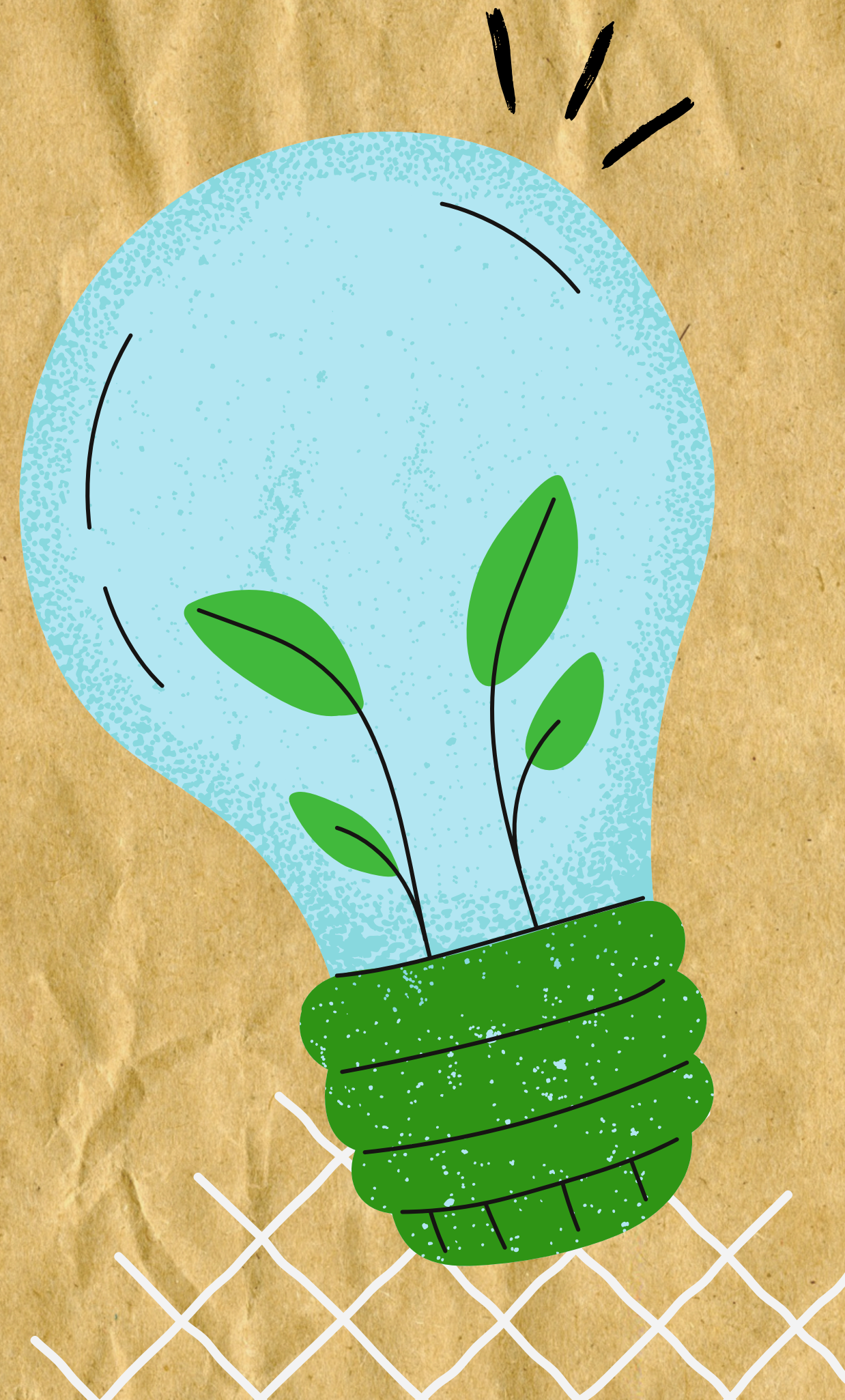
ECOLOGIA



Gabrielly Mesquita, Maria Eduarda Louro e Lin Chan

Tópicos de hoje:

- **Poluição x Contaminação**
- **Tipos de poluição**
 - **Poluição do ar**
 - **Poluição da água**
 - **Poluição dos solos**
 - **Poluição Radioativa**
 - **Poluição Sonora**
 - **Lixos**
- **Fontes de energia**





Poluição

Resulta da introdução de agentes químicos (pesticidas), físicos (resíduos plásticos) e biológicos (bactérias patogênicas) no meio ambiente que acabam causando efeitos adversos ao equilíbrio ecológico e prejudicando os ecossistemas.



Contaminação

É a presença de uma substância indesejada ou prejudicial em um local específico, como alimentos ou água, sem necessariamente causar danos generalizados ao meio ambiente. Os agentes podem ser microrganismos patogênicos, metais pesados ou produtos químicos.

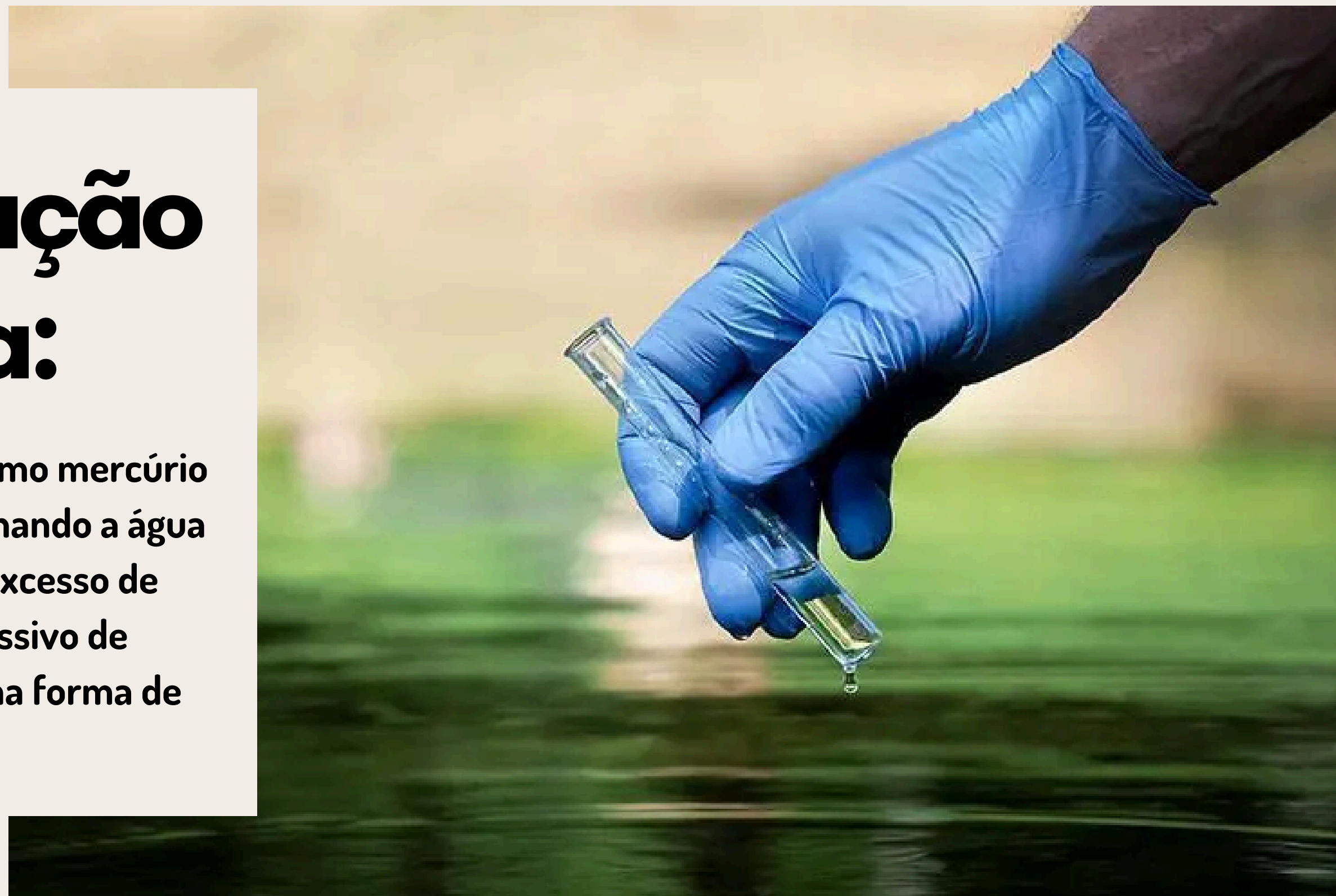


Tipos de contaminação



Contaminação da água:

Presença de metais pesados, como mercúrio ou chumbo, em rios e lagos, tornando a água imprópria para consumo. O excesso de fósforo devido ao uso excessivo de fertilizantes é considerado uma forma de contaminação.



Contaminação de alimentos:

Alimentos contaminados por microrganismos patogênicos, como a Salmonella, causando doenças alimentares.



Contaminação do solo:

Presença de produtos químicos tóxicos, como pesticidas ou herbicidas, que podem prejudicar o crescimento das plantas e afetar a saúde de organismos que entram em contato com o solo.



Contaminação hospitalar:

instrumentos ou superfícies contaminadas com microrganismos resistentes, como bactérias multirresistentes, que podem causar infecções em pacientes.



Tipos de poluição



Poluição do ar

A queima de combustíveis fósseis em fábricas, usinas e veículos motorizados libera uma série de produtos tóxicos na atmosfera, que intensificam o efeito estufa e contribuem para o aquecimento global. A combustão de derivados de petróleo produz monóxido de carbono (CO) e gases contendo nitrogênio e enxofre, que são prejudiciais à saúde e ao meio ambiente.



Poluição do ar

- Chuva ácida

Além disso, esses poluentes reagem com o vapor d'água na atmosfera, formando ácidos nítrico (HNO_3) e sulfúrico (H_2SO_4), que contribuem para a formação da chuva ácida. A chuva ácida altera a composição química do solo e da água, afetando negativamente a flora, a fauna e até mesmo as construções humanas, acelerando o processo de corrosão em edifícios e monumentos.





Poluição do ar

- **Efeito Estufa**

É um processo natural que ocorre para manter a temperatura da Terra adequada para a vida. A Terra recebe energia do Sol na forma de radiação ultravioleta e luz visível. Parte dessa energia é absorvida pela superfície terrestre e pelos oceanos, enquanto outra parte é refletida de volta ao espaço

- **Aquecimento Global**

O aumento na concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, provocado pela queima de combustíveis fósseis e outras atividades, amplifica o efeito estufa natural, levando ao aquecimento global



Poluição da água

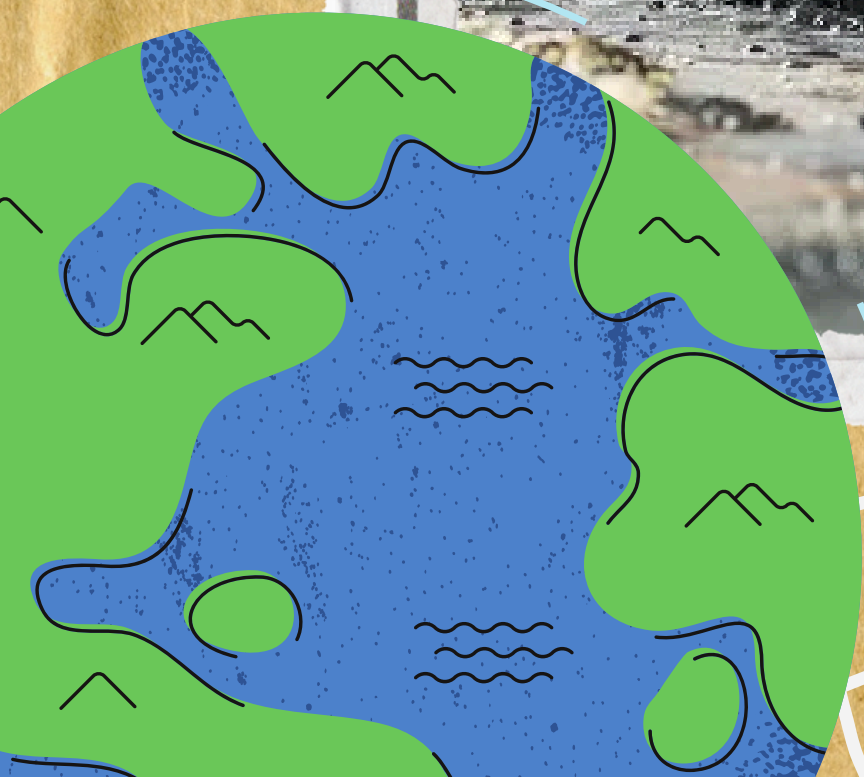
Um dos problemas mais graves da poluição da água é o lançamento de substâncias não biodegradáveis, como metais pesados, plásticos e certos agrotóxicos, que tendem a se acumular ao longo das cadeias alimentares, intoxicando os organismos nos níveis tróficos mais elevados.



Poluição da água

• Poluição por petróleo

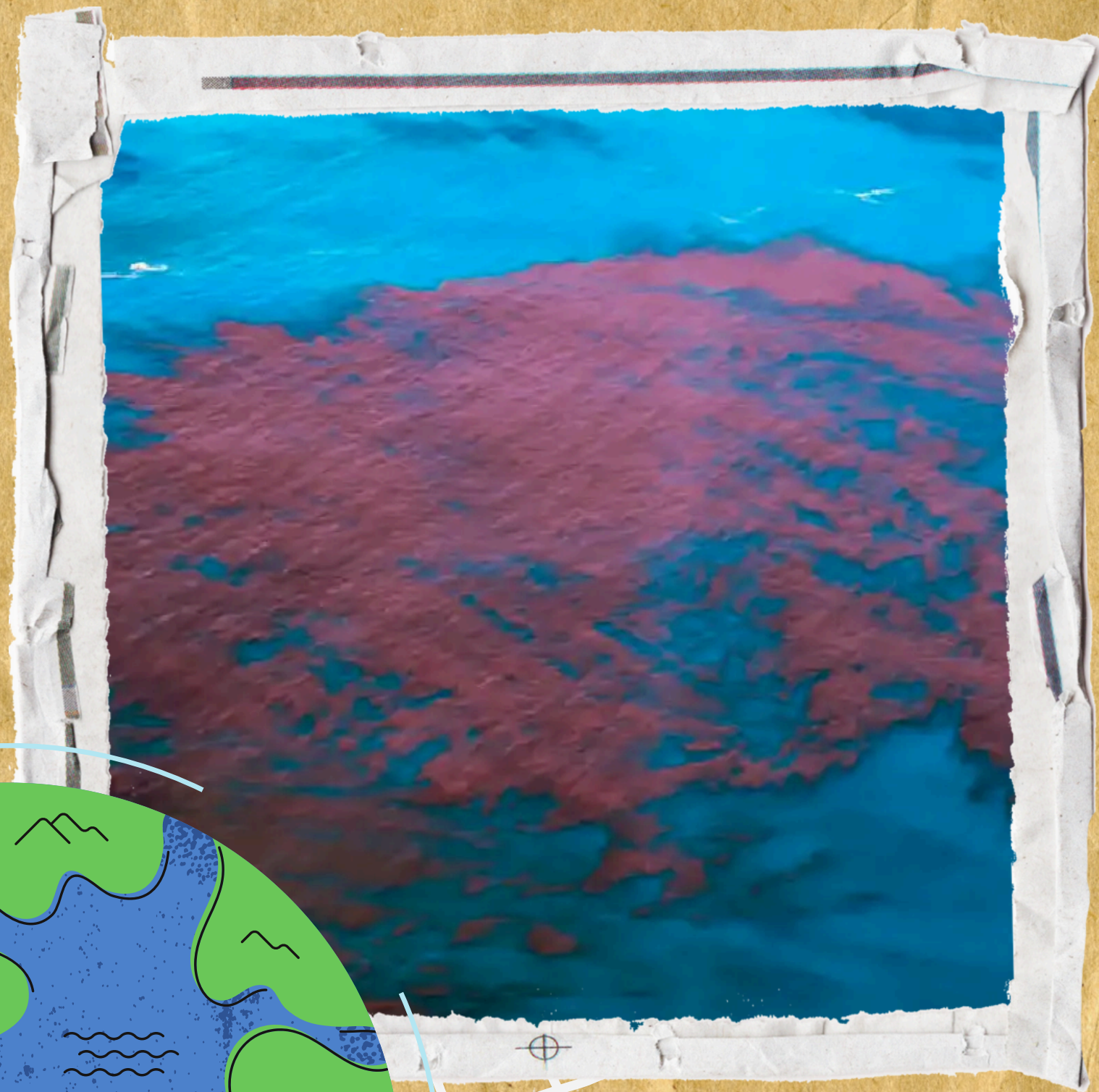
- Em todas as fases de exploração do petróleo, podem ocorrer vazamentos, causando sérios danos ao ecossistema aquático.
- O petróleo adere às brânquias dos peixes, impedindo sua respiração, e às penas das aves e pelos dos mamíferos, eliminando o colchão de ar retido entre os pelos e as penas.
- Uma parte do petróleo derramado espalha-se pela superfície da água, formando uma fina película que reduz a passagem da luz solar e interfere na troca de gases necessária à fotossíntese e à respiração dos organismos aquáticos.



Poluição da água

- Eutrofização

O excesso de nutrientes, como nitratos e fosfatos de esgotos e fertilizantes, pode causar a proliferação de algas microscópicas, formando uma camada que bloqueia a luz nas camadas mais profundas da água, prejudicando a fotossíntese. A morte dessas algas submersas pode gerar desequilíbrios, e, em alguns casos, certas espécies de algas proliferam descontroladamente, liberando substâncias tóxicas. Essas toxinas se acumulam na cadeia alimentar, afetando peixes e mamíferos aquáticos, fenômeno conhecido como maré vermelha, que dá ao mar uma coloração avermelhada devido aos pigmentos das algas.



Poluição da água

- Poluição térmica

Esse tipo de poluição ocorre quando a água utilizada para a refrigeração de usinas geradoras de eletricidade, como termelétricas e nucleares, é devolvida a um ecossistema aquático em uma temperatura mais elevada. O aumento da temperatura da água pode ser prejudicial para organismos estenotérmicos, ou seja, aqueles que conseguem sobreviver apenas dentro de uma estreita faixa de temperatura. Quando a água aquece além do que esses organismos podem tolerar, sua sobrevivência é comprometida.



Poluição do solo

- A poluição do solo é causada por resíduos sólidos ou líquidos, que alteram suas propriedades químicas, físicas ou biológicas, deteriorando a terra a ponto de torná-la inutilizável e podendo gerar problemas de saúde, como contaminação por metais pesados e produtos químicos tóxicos, que podem provocar doenças respiratórias, neurológicas e até câncer em populações expostas a solos contaminados.
- A destruição dos solos ocorre de forma natural e lenta, principalmente pela erosão, quando a chuva desagrega as partículas da camada superficial fértil do solo, transportando-as para rios e oceanos. Normalmente, esse processo é equilibrado pela desagregação natural das rochas, mas atividades humanas como desmatamento e queimadas rompem esse equilíbrio, acelerando a erosão.



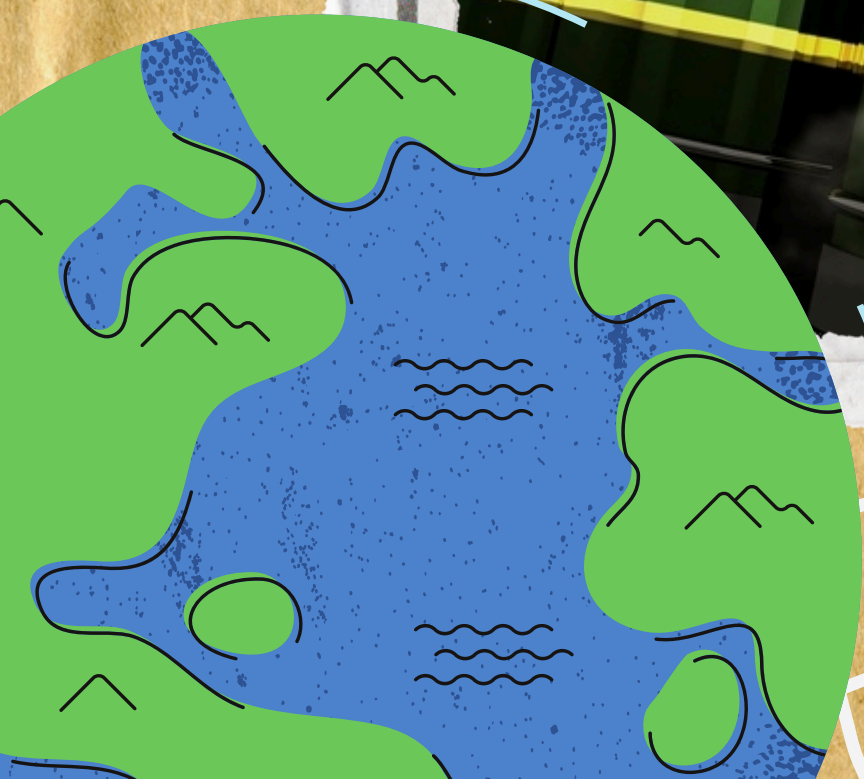
Poluição do solo

- A degradação de muitos pesticidas é lenta, e esses produtos tendem a se acumular ao longo das cadeias alimentares. Nos organismos. Além disso, os agricultores que utilizam esses produtos correm o risco de envenenamento, que pode ocorrer pela absorção direta através da pele, olhos e vias respiratórias. Esse risco é especialmente preocupante, pois a exposição inadequada pode levar a efeitos agudos e crônicos na saúde.
- Os agrotóxicos, ao serem aplicados, não fazem distinção entre diferentes tipos de insetos. Isso significa que, além de eliminarem pragas nocivas, eles também podem destruir insetos benéficos, como aqueles que se alimentam de pragas ou que são responsáveis pela polinização



Poluição radioativa

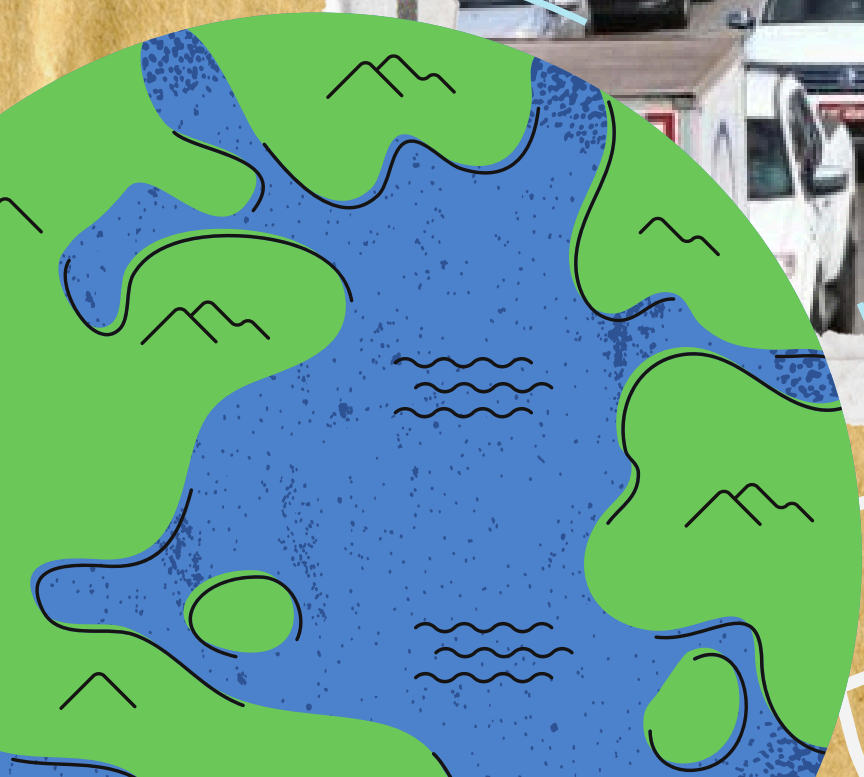
- Os testes nucleares e os acidentes em usinas nucleares são fontes significativas de radiação liberada no ambiente. Além disso, o armazenamento de resíduos radioativos, conhecidos como lixo atômico, representa um desafio ambiental grave.
- Algumas usinas nucleares transformam urânio em plutônio, um material utilizado em bombas atômicas e que possui uma meia-vida de 24.300 anos. Após esse período, 1 kg de plutônio se desintegra na metade, resultando em 500 g. Outro exemplo é o estrôncio-90, liberado durante testes nucleares ou vazamentos em usinas, que tem uma meia-vida de 29 anos. Esse tempo é suficiente para que ele penetre nas cadeias alimentares e se acumule nos organismos vivos.

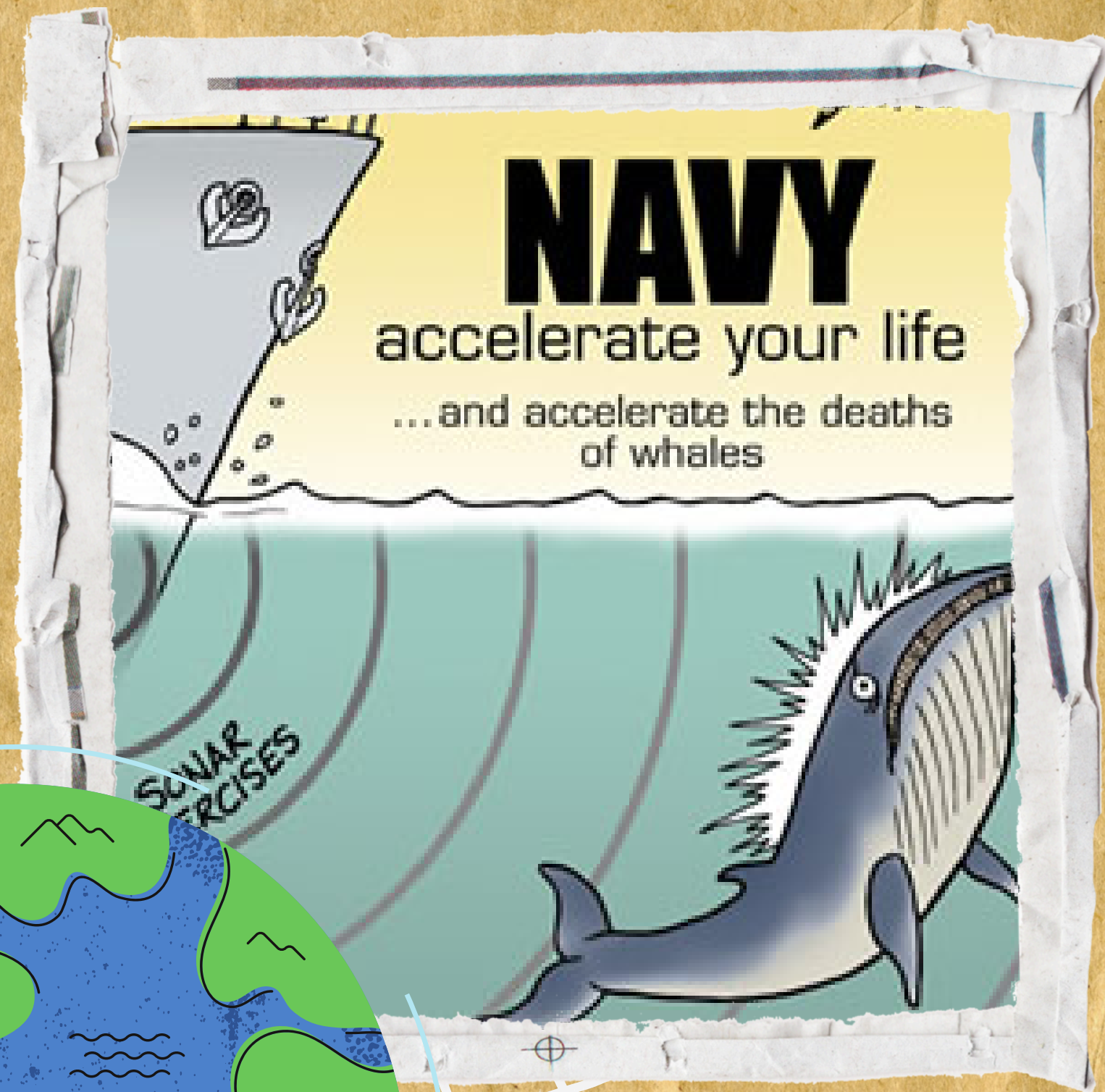




Poluição sonora

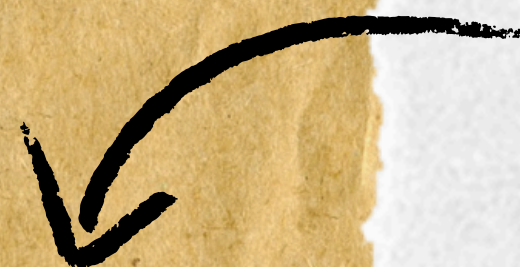
Os efeitos da poluição sonora dependem da intensidade do som, do tempo de exposição e da sensibilidade da pessoa, podendo variar desde zumbidos e perda passageira da audição até redução irreversível da audição. Contudo, a poluição sonora não afeta apenas a audição; ela também é estressante, pois estimula a produção de adrenalina e colesterol, favorecendo problemas cardíacos, como hipertensão e infarto, além de distúrbios emocionais. Quanto mais uma pessoa estiver incomodada com um ruído, maiores serão os efeitos negativos.





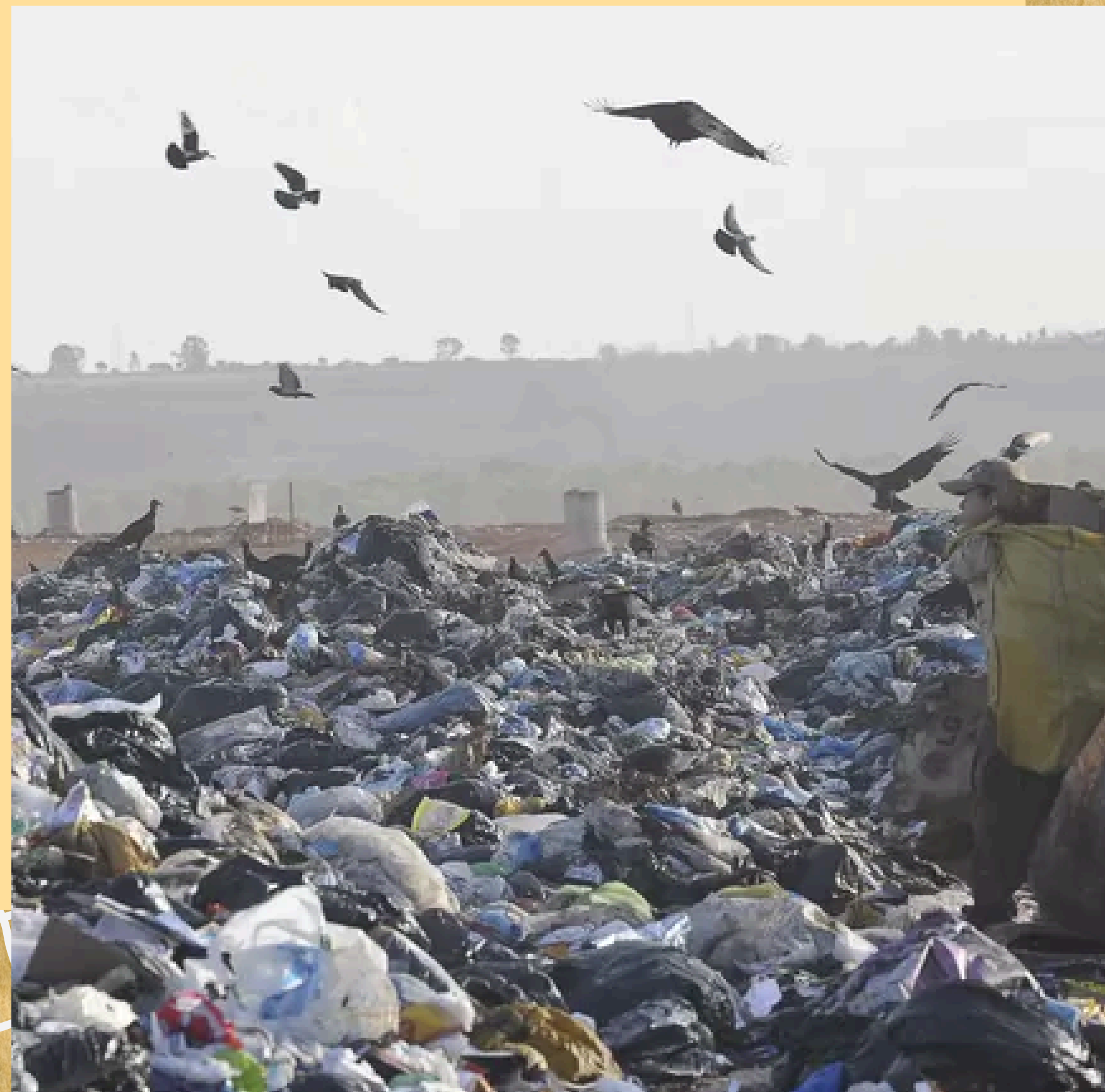
Poluição sonora

Além dos seres humanos, a poluição sonora também tem um impacto significativo nos animais marinhos, especialmente em espécies como baleias e golfinhos, que dependem da comunicação acústica para navegar, se alimentar e se reproduzir. Os sons provenientes de atividades humanas, como tráfego de embarcações, exploração de petróleo e construção submarina, podem interferir nos sinais sonoros que esses animais emitem e recebem. Isso pode levar à desorientação, dificuldades na localização de presas e comprometimento da capacidade de encontrar parceiros para reprodução. Além disso, a exposição a níveis elevados de ruído pode causar estresse nos animais, prejudicando sua saúde e bem-estar.



Lixo

Uma das maiores agressões ao meio ambiente são os resíduos sólidos gerados nas áreas urbanas. A seguir veremos algumas alternativas para tentar solucionar o problema dos lixos.



Lixão

Em alguns locais, o lixo é simplesmente lançado em terrenos baldios, formando um lixão. Essa prática favorece a transmissão de doenças e provoca a poluição por metais pesados e outros produtos tóxicos.



Aterro Sanitário

Neste método, um trator espalha e compacta o lixo em trincheiras, cobrindo-o com terra também compactada. Uma nova camada de lixo pode ser depositada sobre a anterior. Se bem construído, o aterro não polui o meio ambiente. No entanto, é necessário um espaço muito grande, e a capacidade de utilização do aterro é limitada. Com o crescimento das cidades, o lixo deve ser transportado para áreas cada vez mais distantes e de difícil acesso, encarecendo o processo.



Incineração

O lixo é queimado em aparelhos e usinas especiais. Esse método reduz significativamente o volume de resíduos e destrói organismos patogênicos presentes, especialmente no lixo hospitalar e industrial. Esse método pode contribuir para a poluição atmosférica com a liberação de gases tóxicos e partículas finas




Compostagem

Este processo transforma os restos orgânicos do lixo em matéria orgânica, que pode ser utilizada como adubo, promovendo a reciclagem de nutrientes no solo



Reciclagem

Refere-se ao reaproveitamento pela indústria de materiais total ou parcialmente recuperáveis, como plásticos, papéis, metais e vidros. A separação desses materiais do lixo orgânico é fundamental para encaminhá-los a usinas de compostagem. Ao reciclar papel, evitamos o desmatamento e economizamos energia



3 Rs da sustentabilidade

Reduzir

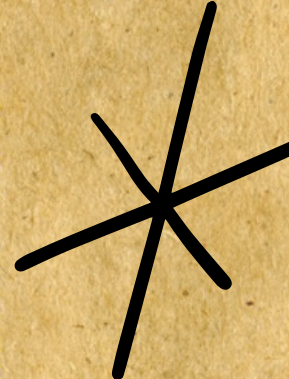
Consumir menos e melhor, evitando o desperdício e diminuindo a criação de lixo.

Reutilizar

Prolongar a vida útil de produtos e materiais, reciclando-os ou retornando-os à comercialização.

Reciclar

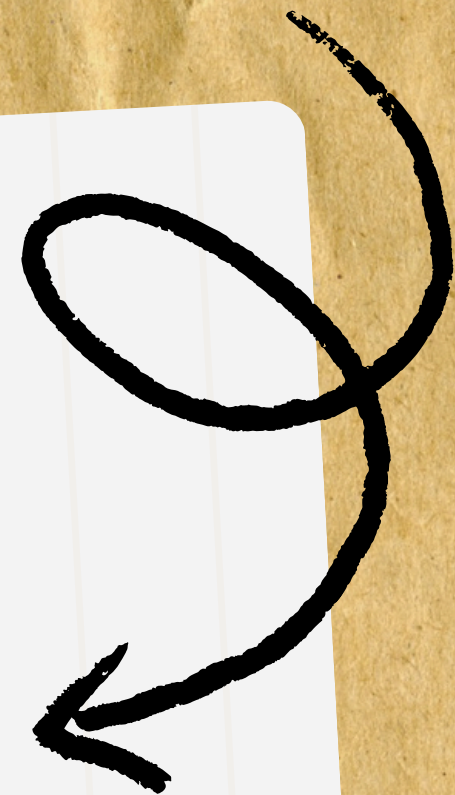
Dar o destino correto ao lixo, separando o orgânico do reciclável e encaminhando este último para empresas ou cooperativas de reciclagem.






Fontes de Energia

A energia é um recurso indispensável presente em todas as atividades da sociedade moderna. Necessitamos de energia para iluminar, cozinhar, desfrutar do lazer, realizar transporte, desenvolver atividades comerciais, e sustentar a indústria e a agricultura. Atualmente, a geração e o uso de energia estão na pauta das discussões sobre os problemas ambientais causados pelo impacto humano. Fontes de energia são corpos ou substâncias que liberam energia, como o Sol, o petróleo, o carvão mineral, o gás natural, o álcool, o urânio, entre outros. O movimento da água e do vento também pode ser utilizado para gerar energia elétrica. As fontes de energia podem ser classificadas como renováveis ou não renováveis.

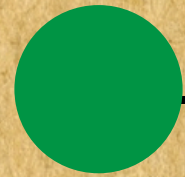




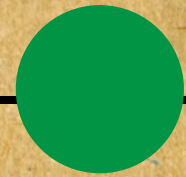
Fontes não renováveis

- Algumas fontes de energia, como o petróleo, o carvão e o gás natural, foram produzidas a partir de restos de seres vivos, em um processo que levou milhões de anos sob condições ambientais específicas. Essas fontes são classificadas como não renováveis, pois seu tempo de reposição é muito longo, podendo levar milhares de anos para acontecer. O uso excessivo dessas fontes resulta em esgotamento e graves consequências ambientais, como a poluição e as mudanças climáticas.

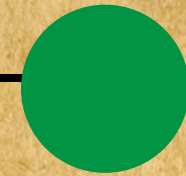
Fontes renováveis



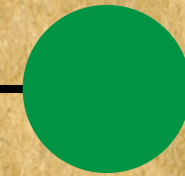
Energia
Hidrelétrica



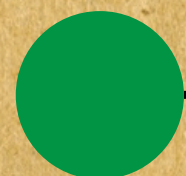
Energia Solar



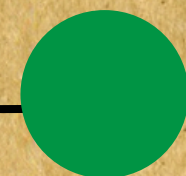
Energia das
Marés



Energia de
biomassa



Energia Eólica



Energia
geotérmica

Energia Hidrelétrica

A energia hidrelétrica é obtida a partir do movimento das águas. A água represada por uma barragem cai de uma grande altura e movimenta uma turbina, gerando eletricidade. Apesar de ser uma fonte de energia limpa, a construção de uma usina hidrelétrica gera grandes impactos ambientais no entorno, pois altera o curso de rios e inunda extensas áreas de terra, destruindo habitats e cidades



Energia Solar

O Sol é uma fonte de energia praticamente inesgotável, que pode ser aproveitada de duas maneiras principais.

- Para aquecimento: Aquecedores solares, instalados, por exemplo, nos telhados das residências, são utilizados para aquecer a água de uso doméstico. Esse sistema aproveita a radiação solar para aquecer a água, proporcionando uma alternativa eficiente e sustentável para o aquecimento.
- Para produção de energia elétrica: energia solar pode ser transformada em energia elétrica



Energia Eólica

É a energia do movimento do ar, ou seja, do vento. Ao mover as pás de turbinas eólicas, o vento aciona um gerador de eletricidade. As turbinas devem ser instaladas em locais onde o vento sopra regularmente e com intensidade suficiente para mover as pás.



Energia da Biomassa

Esse tipo de energia é obtido de compostos orgânicos. Existem três formas principais de aproveitamento da energia da biomassa:

- **Cultivo de Plantas:** : Plantas como cana-de-açúcar e milho, que possuem alto teor de açúcar, são cultivadas e depois convertidas em álcool.
- **Combustão direta da madeira:** Este método é tradicional e envolve a queima de madeira para gerar energia
- **Fermentação de Resíduos:** Resíduos urbanos, industriais ou agrícolas podem ser fermentados para a obtenção de gás, composto principalmente de metano e dióxido de carbono. Esse gás pode ser utilizado como fonte de energia.



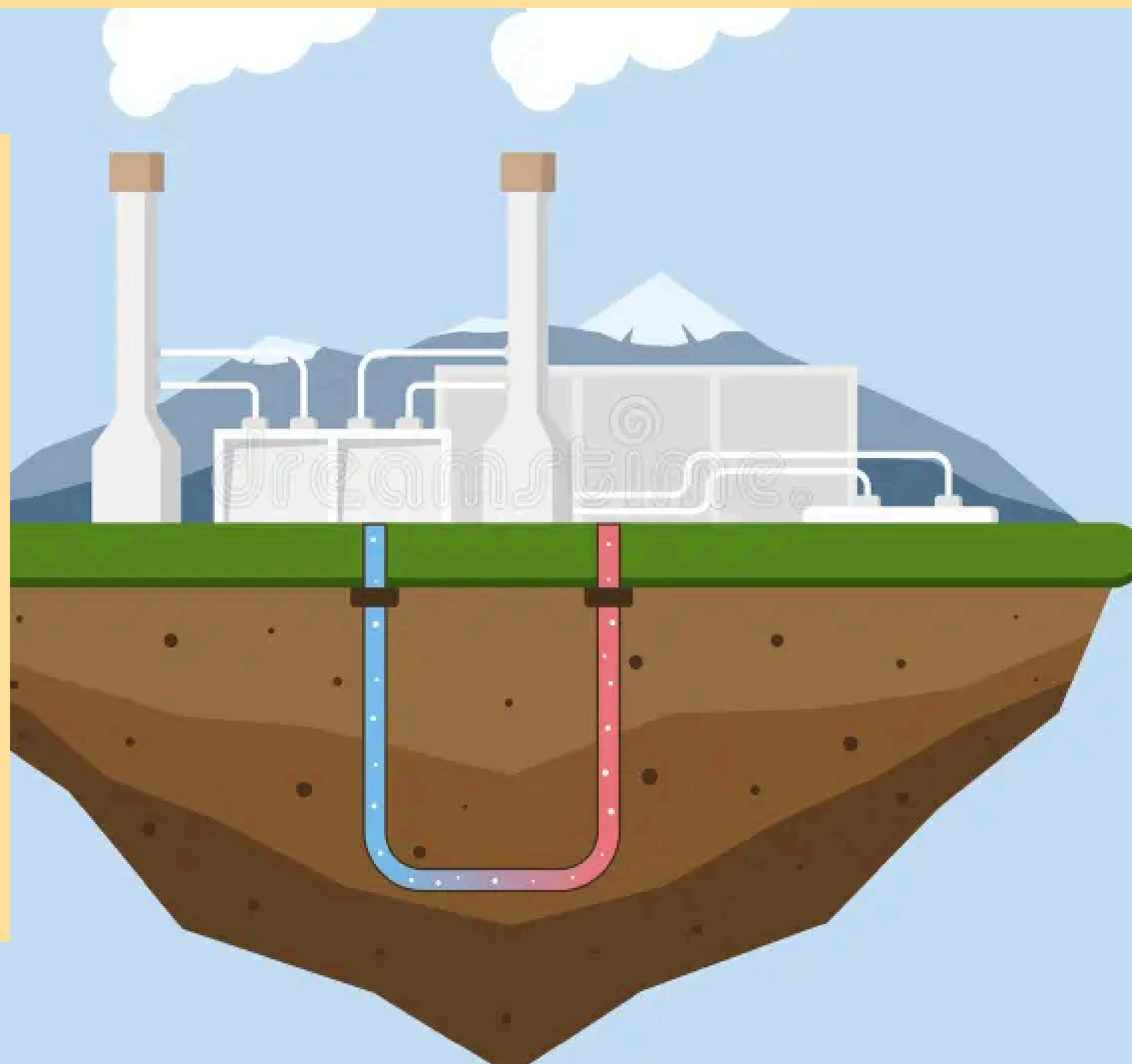
Energia das Marés

A energia das marés é resultante do movimento da água do mar durante as marés. Atualmente, a energia das marés ainda não pode ser considerada uma alternativa energética efetiva, pois a tecnologia disponível requer custos de infraestrutura que são incompatíveis com a quantidade de energia elétrica produzida.



Energia Geotérmica

Provém das altas temperaturas do interior da Terra. O processo consiste em utilizar o calor do interior do planeta para produzir vapor de água. O vapor move turbinas que geram energia elétrica



Exercícios

A crescente utilização de veículos movidos a combustíveis fósseis tem sido uma das principais causas do aumento da poluição atmosférica. Visando reduzir a poluição, uma alternativa sustentável tem sido amplamente discutida: a utilização de biocombustíveis.

O uso de biocombustíveis, em relação aos combustíveis fósseis, reduz a poluição atmosférica porque:

- a) diminui a emissão de poluentes precursores das chuvas ácidas.
- b) aumenta a liberação de oxigênio para a atmosfera.
- c) facilita a reciclagem de resíduos orgânicos.
- d) diminui a emissão de gases que intensificam o efeito estufa.
- e) reduz a utilização de fontes de energia renováveis.

Exercícios

A crescente utilização de veículos movidos a combustíveis fósseis tem sido uma das principais causas do aumento da poluição atmosférica. Visando reduzir a poluição, uma alternativa sustentável tem sido amplamente discutida: a utilização de biocombustíveis.

O uso de biocombustíveis, em relação aos combustíveis fósseis, reduz a poluição atmosférica porque:

- a) diminui a emissão de poluentes precursores das chuvas ácidas.
- b) aumenta a liberação de oxigênio para a atmosfera.
- c) facilita a reciclagem de resíduos orgânicos.
- d) diminui a emissão de gases que intensificam o efeito estufa.**
- e) reduz a utilização de fontes de energia renováveis.

Exercícios

O uso de biocombustíveis tem sido discutido como alternativa ao uso de combustíveis fósseis, principalmente em razão do aquecimento global.

A utilização de biocombustíveis, como o etanol, resulta em uma menor emissão de gases do efeito estufa em comparação com a gasolina, principalmente porque:

- a) o etanol não emite CO₂ quando queimado.
- b) o etanol pode ser produzido a partir de fontes renováveis, como cana-de-açúcar.
- c) a combustão do etanol emite menos poluentes do que a da gasolina.
- d) o CO₂ emitido pela queima do etanol é reutilizado na fotossíntese das plantas que o produzem.
- e) o etanol possui uma eficiência energética maior do que a da gasolina.

Exercícios

O uso de biocombustíveis tem sido discutido como alternativa ao uso de combustíveis fósseis, principalmente em razão do aquecimento global.

A utilização de biocombustíveis, como o etanol, resulta em uma menor emissão de gases do efeito estufa em comparação com a gasolina, principalmente porque:

- a) o etanol não emite CO₂ quando queimado.
- b) o etanol pode ser produzido a partir de fontes renováveis, como cana-de-açúcar.
- c) a combustão do etanol emite menos poluentes do que a da gasolina.
- d) o CO₂ emitido pela queima do etanol é reutilizado na fotossíntese das plantas que o produzem.**
- e) o etanol possui uma eficiência energética maior do que a da gasolina.

Exercícios

O Protocolo de Kyoto, um acordo internacional que visa reduzir as emissões de gases que agravam o efeito estufa, propõe, entre outras medidas, o aumento da eficiência energética e a substituição de fontes de energia fósseis por fontes renováveis.

O cumprimento dessas metas ajuda a minimizar o impacto ambiental das atividades humanas, pois:

- a) reduz a emissão de gases tóxicos que provocam o aquecimento global.
- b) reduz a dependência de combustíveis fósseis não renováveis.
- c) aumenta a produção de eletricidade pelas hidrelétricas.
- d) promove a conservação dos recursos minerais.
- e) incentiva o uso de produtos biodegradáveis.

Exercícios

O Protocolo de Kyoto, um acordo internacional que visa reduzir as emissões de gases que agravam o efeito estufa, propõe, entre outras medidas, o aumento da eficiência energética e a substituição de fontes de energia fósseis por fontes renováveis.

O cumprimento dessas metas ajuda a minimizar o impacto ambiental das atividades humanas, pois:

- a) reduz a emissão de gases tóxicos que provocam o aquecimento global.
- b) reduz a dependência de combustíveis fósseis não renováveis.**
- c) aumenta a produção de eletricidade pelas hidrelétricas.
- d) promove a conservação dos recursos minerais.
- e) incentiva o uso de produtos biodegradáveis.

Exercícios

Uma importante alternativa energética para a redução do uso de combustíveis fósseis é a produção de energia por meio da biomassa.

A biomassa, como fonte de energia, apresenta a vantagem de:

- a) não produzir qualquer tipo de poluente.
- b) liberar menos gás carbônico que os combustíveis fósseis.
- c) ser obtida a partir de matérias-primas não renováveis.
- d) gerar energia de forma intermitente, assim como a energia solar.
- e) aumentar a utilização de petróleo no processo de geração.

Exercícios

Uma importante alternativa energética para a redução do uso de combustíveis fósseis é a produção de energia por meio da biomassa.

A biomassa, como fonte de energia, apresenta a vantagem de:

- a) não produzir qualquer tipo de poluente.
- b) liberar menos gás carbônico que os combustíveis fósseis.**
- c) ser obtida a partir de matérias-primas não renováveis.
- d) gerar energia de forma intermitente, assim como a energia solar.
- e) aumentar a utilização de petróleo no processo de geração.

Exercícios

Com o objetivo de mitigar os impactos ambientais gerados pela produção de energia, alguns países têm buscado substituir as fontes de energia convencionais por fontes renováveis, como a energia eólica e solar. No entanto, o uso dessas fontes também apresenta desafios.

Entre os principais desafios da utilização da energia eólica está:

- a) a necessidade de grandes volumes de água para o resfriamento das turbinas.
- b) a intermitência da geração de energia, dependendo das condições climáticas.
- c) o impacto no solo devido à retirada de grandes volumes de minerais para a produção das turbinas.
- d) o aumento da emissão de gases poluentes durante o processo de conversão de energia.
- e) a dependência de grandes extensões de terras agrícolas para a instalação dos parques eólicos.

Exercícios

Com o objetivo de mitigar os impactos ambientais gerados pela produção de energia, alguns países têm buscado substituir as fontes de energia convencionais por fontes renováveis, como a energia eólica e solar. No entanto, o uso dessas fontes também apresenta desafios.

Entre os principais desafios da utilização da energia eólica está:

- a) a necessidade de grandes volumes de água para o resfriamento das turbinas.
- b) a intermitência da geração de energia, dependendo das condições climáticas.**
- c) o impacto no solo devido à retirada de grandes volumes de minerais para a produção das turbinas.
- d) o aumento da emissão de gases poluentes durante o processo de conversão de energia.
- e) a dependência de grandes extensões de terras agrícolas para a instalação dos parques eólicos.

UERJ

1 - Comente sobre as principais consequências ambientais decorrentes da utilização de combustíveis fósseis como principal fonte de energia. Em sua resposta, cite ao menos dois impactos globais gerados pelo uso excessivo dessas fontes.

2 - A energia eólica é uma alternativa sustentável em relação às fontes tradicionais de energia. No entanto, sua expansão enfrenta desafios econômicos e ambientais. Explique dois desafios para a implementação em larga escala da energia eólica no Brasil, um de ordem econômica e outro de ordem ambiental.