



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

CLAÚDIA REGINA GUIMARÃES RODRIGUES

**ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DA
ESCOLARIZAÇÃO: UM ESTUDO COM PROFESSORES DE
ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE BOQUEIRÃO – PB**

**CAMPINA GRANDE
2023**

CLAÚDIA REGINA GUIMARÃES RODRIGUES

**ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DA
ESCOLARIZAÇÃO: UM ESTUDO COM PROFESSORES DE
ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE BOQUEIRÃO – PB**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Mestre.

Linha de pesquisa: Metodologia Didática e Formação do Professor no Ensino de Ciências

Área de concentração: Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Paulo César Geglio

**CAMPINA GRANDE
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

R696e Rodrigues, Claudia Regina Guimarães.

Ensino de ciências nos anos iniciais da escolarização [manuscrito] : um estudo com professores de escolas públicas do município de Boqueirão - PB / Claudia Regina Guimarães Rodrigues. - 2023.

67 p. : il. colorido.

Digitado.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2023.

"Orientação : Prof. Dr. Prof. Dr. Paulo César Geglio, UFPB - Universidade Federal da Paraíba."

1. Educação básica. 2. Ciências naturais. 3. Formação docente. 4. Práticas pedagógicas. I. Título

21. ed. CDD 372.3

O ENSINO DE CIÊNCIAS EM FOCO: ENTRE A CARTILHA PEDAGÓGICA E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

O ensino de ciências vem sendo bastante discutido e ainda precisa de uma continuidade tendo em vista seu estudo e reflexão, pois sabemos da necessidade de um ensino de ciências que seja realizado de maneira diferente, em que não se repassa apenas uma transmissão de conhecimento para os alunos, mas, sim, busca-se levar ao alunado um conhecimento que seja construído através de estratégias e procedimentos de ensino diferenciados, de modo a proporcionar ao educando compreender, de maneira mais fácil, o que a ele está sendo oportunizado, como também aperfeiçoar o seu aprendizado, despertando, assim, o interesse pelo conteúdo que a ele é repassado.

Com isso, podemos compreender que o ensino de ciências leva a construção e reconstrução do conhecimento, como também buscar novos caminhos para se chegar às respostas do ensino proposto. Sendo assim, se faz necessário que o professor reveja sua prática pedagógica e passe a desenvolver um trabalho no qual possa adotar uma postura que permita um ambiente motivador para o ensino de ciências, de modo que o aluno possa aplicar a experimentação e, com isso, incentivar a reflexão de temas propostos, estimulando-os a participar de maneira ativa com entusiasmo e dedicação na realização das aulas propostas.

Nessa perspectiva, o presente produto tem como proposta atividades experimentais e didático-pedagógicas dinâmicas que buscam

levar os alunos a construírem seus conceitos relacionados aos conteúdos estudados nas aulas de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, em que propomos uma leitura de textos informativos, experimentação e análise dos experimentos propostos, visando proporcionar um ensino participativo e que possa levantar hipóteses e construir o seu conceito acerca dos temas propostos, proporcionando, assim, um ensino construtor do conhecimento. Portanto, o presente trabalho tem como Produto Educacional (PE) a cartilha Ambiental intitulada *Sugestões para o desenvolvimento de práticas pedagógicas em Educação Ambiental*, na qual teremos, no capítulo 1, textos informativos que serviram de base para os professores que são: atmosfera, poluição do ar, efeito estufa, aquecimento global, queimadas, chuvas ácidas, poluição das águas, poluição do solo, desmatamento, o lixo, resíduos sólidos, reciclagem e coleta seletiva; no capítulo 2, temos sugestões de atividades práticas que irão contribuir para o processo de ensino e aprendizagem. Esta cartilha será disponibilizada de forma impressa para as escolas da rede pública do Município de Boqueirão e também de forma on-line.



O ENSINO DE CIÊNCIAS EM FOCO: ENTRE A CARTILHA PEDAGÓGICA E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA



APRESENTAÇÃO

Prezado(a) professor(a), este material é fruto do nosso trabalho de pesquisa de mestrado e visa contribuir com o desenvolvimento de sua prática pedagógica no ensino de ciências com alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. Esperamos que ele seja útil em suas aulas.



Este material corresponde ao produto educacional originário de uma dissertação de mestrado realizada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, que visa contribuir para as práticas pedagógicas de professores dos anos iniciais do ensino fundamental no que se refere ao ensino de ciências. Trata-se de um conjunto de atividades com orientações sobre o Meio Ambiente, onde você encontrará os seguintes temas: Atmosfera, Poluição do Ar, Efeito Estufa, Aquecimento Global, Queimadas, Chuva Ácida, Poluição das Águas, Poluição do Solo, Lixo, Desmatamento, Resíduos Sólidos, Reciclagem e coleta Seletiva.

Autora: Msa. Claudia Regina Guimarães Rodrigues
Orientador: Prof. Dr. Paulo César Geglio



ÍNDICIE

CAPÍTULO I

Atmosfera

Poluição do ar

Efeito Estufa

Aquecimento Global

Queimadas

Chuva ácida

Poluição da água

Poluição do solo

Desmatamento

O lixo

Resíduos Sólidos

Reciclagem

Coleta Seletiva

CAPÍTULO II

Atmosfera: vídeo

Texto informativo e atividade

A atmosfera e a poluição do ar – experiência

Trabalhando com a poluição do ar – experiência

Texto: poluindo a atmosfera

Efeito Estufa – experiência

Texto: Efeito Estufa

Aquecimento Global

Vídeo sobre Aquecimento Global

Texto: Aquecimento Global

Chuvas ácidas - Experiências

Texto: Chuva ácida

Poluição das águas

Poluição da Água - Confecção de filtro

Causas e consequências

Texto: Poluição da Água

Poluição do Solo

Repolho Quente

Texto: Poluição do solo

Desmatamento

O lixo: um problema de todos

Texto: Conhecer o Próprio lixo

A importância da reciclagem do lixo como e por que separar?

As Queimadas

Vídeo Queimadas na Amazônia

Texto: Queimada

CAPÍTULO III

Oficina Ciências à Mão

REFERÊNCIAS

CAPÍTULO I



Nesta parte da cartilha apresentaremos informações referentes a alguns PROBLEMAS DO MEIO AMBIENTE, sendo eles:

- ✓ Atmosfera;
- ✓ Poluição do ar;
 - Efeito Estufa;
 - Aquecimento Global;
 - Queimadas;
 - Chuvas Acidas;
- ✓ Poluição das águas;
- ✓ Poluição do solo;
- ✓ O lixo;
- ✓ Desmatamento;
- ✓ Resíduos sólidos;
- ✓ Reciclagem
- ✓ Coleta seletiva.

O intuito professor é que você, possa utilizar em suas aulas como material de apoio ao seu trabalho.

CAPÍTULO I

ATMOSFERA



A atmosfera terrestre é a camada de ar que envolve o Planeta Terra, fornecendo proteção e os gases necessários para a manutenção da vida. Graças à ação da gravidade, as partículas de ar que compõem a atmosfera terrestre não se dissipam pelo espaço, permanecendo unidas à superfície.

COMO A ATMOSFERA TERRESTRE FOI FORMADA?

A atmosfera do Planeta Terra começou a se formar há 4,5 bilhões de anos. Nesse período, apesar de haver um processo de resfriamento da

crosta, a atividade vulcânica era intensa e responsável por liberar uma série de componentes químicos presentes no magma do interior do planeta.

Dessa forma, com o passar do tempo, partículas de vapor de água, dióxido de carbono, nitrogênio e uma série de substâncias tóxicas passaram a se acumular junto a superfície pela ação da gravidade.

As bactérias anaeróbicas, que foram as primeiras formas de vida a surgir no planeta, deram origem às primeiras plantas marinhas primitivas. Essas plantas começaram a utilizar o dióxido de carbono presente na atmosfera primitiva para realizar fotossíntese e, assim, pouco a pouco, a constituição do ar da atmosfera foi sendo alterada, conforme as plantas liberavam oxigênio na atmosfera.

Porém, a transformação da atmosfera foi um processo muito lento. Para que os níveis de oxigênio chegassem aos atuais 21% do volume total da atmosfera, foram necessários 2 bilhões.

QUAL A IMPORTANCIA DA ATMOSFERA TERRESTRE PARA A VIDA NA TERRA?

Além de garantir os gases necessários para a manutenção da vida no Planeta, a atmosfera terrestre é responsável por uma série de funções que protegem a superfície terrestre, como a manutenção da temperatura média, a defesa contra o ataque de meteoritos e o bloqueio dos raios ultravioletas.

QUAIS GASES COMPÕE A ATMOSFERA TERRESTRE?

78% do volume da atmosfera é composto de nitrogênio; 21% de oxigênio; 0,93% de argônio; 0,039% de dióxido de carbono; e 4% de vapor d'água, que, apesar de não ser um gás, desempenha papel importante na manutenção da temperatura média do Planeta.

QUAIS AS CAMADAS QUE COMPÕE A ATMOSFERA TERRESTRE?

A atmosfera é um meio fluido e, portanto, a diferenciação entre as camadas ocorre de forma gradual, não existindo um limite físico entre elas. Entretanto, convencionou-se dividir a atmosfera em cinco camadas. São elas:

Troposfera: é a camada mais próxima da superfície terrestre e onde o ar é mais concentrado. Pode chegar até 17 km em seu limite superior. Na troposfera, conforme aumenta a altitude, há uma redução da temperatura atmosférica.

Estratosfera: é a segunda camada da atmosfera, está entre aproximadamente 17 km e 50 km da superfície. A camada de ozônio, responsável por filtrar os raios ultravioletas emitidos pelo sol está **entre** 20 km e 35 km de distância da superfície, ou seja, é localizada na estratosfera.

Mesosfera: localiza-se, aproximadamente, entre 50 km e 80 km de distância da superfície. É a camada mais fria da atmosfera com temperatura que pode chegar a -90°C em virtude do ar rarefeito. Nessa camada, os meteoritos que atingem o planeta são fragmentados e entram em processo de combustão.

Termosfera: localizada, aproximadamente, entre 80 km e 500 km de distância da superfície, a temperatura na termosfera pode chegar aos 1500°C . É também chamada de ionosfera, por causa da grande concentração de íons.

Exosfera: é a última camada da atmosfera terrestre. Localiza-se, aproximadamente, entre 500 km e 800 km de distância da superfície. Nessa camada, o ar é muito rarefeito e quase não há presença de outros gases atmosféricos, com exceção do hélio e hidrogênio. Sua temperatura atinge os 1000°C .

FUNÇÕES DA ATMOSFERA

A atmosfera terrestre é uma camada de ar que se mantém presa à superfície da Terra pela ação da gravidade. Assim como o Planeta Terra, outros planetas possuem atmosferas, entretanto, a atmosfera terrestre desempenha funções que são vitais para a manutenção da vida no planeta. Entre essas funções, estão suprir o Planeta de gases essenciais para a manutenção da vida orgânica.

A atmosfera é constituída de diversos gases, como dióxido de carbono, oxigênio, nitrogênio e argônio. O gás carbônico ocupa apenas 0,039% do volume total da atmosfera, mas ele é fundamental para a manutenção de toda a cadeia biológica por ser utilizado pelos vegetais no processo de fotossíntese.

Outro importante gás encontrado na atmosfera é o oxigênio, que corresponde a 21% do volume da atmosfera. O oxigênio garante a vida dos seres aeróbicos, desde simples bactérias até seres complexos, como os mamíferos.

Filtrar a radiação solar

A atmosfera é responsável por filtrar a maior parte da radiação solar. Cerca de 40% da radiação é refletida para o espaço pelas camadas superiores da atmosfera. A camada de ozônio, por sua vez, é responsável por filtrar cerca de 95% dos raios ultravioletas B (UVB) emitidos pelo sol.

Proteção contra impactos de meteoros

O espaço sideral está cheio de meteoros e outros tipos de fragmentos que, constantemente, atingem o Planeta Terra. Os danos causados por esses corpos não são maiores porque a atmosfera atua como um escudo protetor da superfície. Ao entrar em contato com o ar

concentrado da atmosfera, sobretudo o oxigênio, os meteoros se fragmentam e entram em combustão, o que impede de causar danos à superfície.

Manutenção das temperaturas médias

4% do volume da atmosfera é composto por vapor d'água. A presença de vapor d'água garante a manutenção das temperaturas médias na superfície terrestre. Sem a presença de vapor d'água, tanto o resfriamento quanto o ganho de calor da superfície seriam muito mais rápidos, expondo o planeta a amplitudes térmicas extremas.

POLUIÇÃO DO AR



O QUE É?

A Poluição do Ar ou Poluição Atmosférica é o resultado do lançamento na atmosfera de grandes quantidades de gases ou partículas líquidas e sólidas, que provocam impacto ambiental e problemas de saúde humana.

Dentre as substâncias poluentes, temos as poeiras industriais, aerossóis, fumaças negras, solventes, ácidos e hidrocarbonetos.

CAUSAS

A poluição do ar pode ser causada por fontes naturais ou por atividades humanas.

FONTES NATURAIS

A atividade vulcânica libera gases poluentes. Alguns processos naturais são responsáveis pela liberação de gases poluentes na atmosfera, a saber:

- Atividade de vulcões;
- Liberação de metano por animais durante o processo de digestão;

- Poeira de desertos;
- Decomposição.

Atividades humanas

Os carros podem liberar grande quantidade de gases poluentes. As atividades humanas ou antropogênicas também liberam grande quantidade de gases tóxicos e poluentes, por meio dos seguintes fatores:

- Industrialização;
- Queimadas;
- Veículos e queima de combustíveis fósseis;
- Mineração;
- Uso de aerossóis;
- Produção de energia elétrica.

Principais Poluentes

Dentre os principais poluentes que causam o desequilíbrio no ar atmosférico, temos:

Monóxido de carbono: produto resultante da queima incompleta dos combustíveis.

Dióxido de enxofre e óxidos de azoto: produtos da combustão do enxofre presente nos combustíveis fósseis.

Dióxido de carbono: produto resultante da queima de qualquer matéria orgânica. É encontrado, naturalmente, na atmosfera, mas, quando lançado em grande quantidade, provoca desequilíbrios, entre eles, o efeito estufa.

Chumbo: produto usado na gasolina para aumentar sua octanagem. No Brasil, o chumbo foi substituído pelo álcool etílico anidro, como aditivo à gasolina com essa mesma finalidade.

Ozônio: o gás ozônio apresenta diferentes funções, conforme o local onde é encontrado. Quando se encontra na troposfera, causa poluição e chuva ácida, sendo prejudicial para plantas e para a saúde humana.

Clorofluorcarbonos: esses gases são responsáveis por destruir a camada de ozônio.

Material particulados: resultado da queima de combustíveis fósseis, como a fuligem. Esses materiais são extremamente poluentes.

CONSEQUÊNCIAS

As consequências da poluição do ar comprometem a qualidade do meio ambiente e da saúde das pessoas.

Problemas ambientais – A poluição do ar pode afetar patrimônios culturais, em decorrência das chuvas ácidas. Elas causam a corrosão gradativa dos monumentos.

Camada de ozônio – Naturalmente, essa camada protege o planeta das radiações ultravioletas prejudiciais aos seres vivos. Porém, os gases poluentes formam os buracos na camada de ozônio e impedem que os raios solares sejam, em parte, absorvidos.

Além disso, o aumento de gases poluentes na atmosfera intensifica o efeito estufa e dá origem ao aquecimento global.

Doenças – Em algumas cidades é fundamental o uso de máscaras para se proteger da poluição do ar.

Além dos problemas ao meio ambiente, a poluição atmosférica também ocasiona problemas de saúde.

A poluição do ar é um dos problemas mais sérios das cidades. Os poluentes causam irritação nos olhos e na garganta das pessoas, principalmente nas grandes metrópoles e megalópoles. Em decorrência disso, são inúmeros e graves os seus efeitos nos seres humanos.

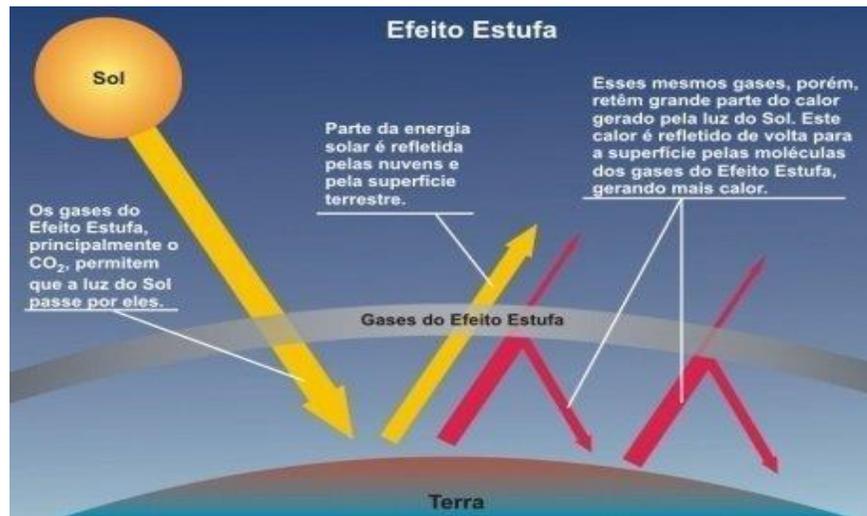
No processo de respiração, a ligação do monóxido de carbono e da hemoglobina reduz a oxigenação do cérebro e das células.

Em pequenas concentrações, pode causar dores de cabeça, vertigens, perturbações sensoriais, dentre outros problemas. Em altas doses, pode levar à morte por asfixia.

O dióxido de enxofre e os óxidos de azoto causam ou agravam os problemas respiratórios, como: asma, bronquite crônica, pneumonia e edema pulmonar.

O chumbo causa perturbações nervosas, principalmente, em crianças, além de anemia, pois dificulta a síntese da hemoglobina no sangue.

EFEITO ESTUFA



O efeito estufa é um fenômeno natural ocasionado pela concentração de gases na atmosfera, os quais formam uma camada que permite a passagem dos raios solares e a absorção de calor. Esse processo é responsável por manter a Terra em uma temperatura adequada,

garantido o calor necessário. Sem ele, certamente, nosso planeta seria muito frio e a sobrevivência dos seres vivos seria afetada.

Como ocorre o efeito estufa?

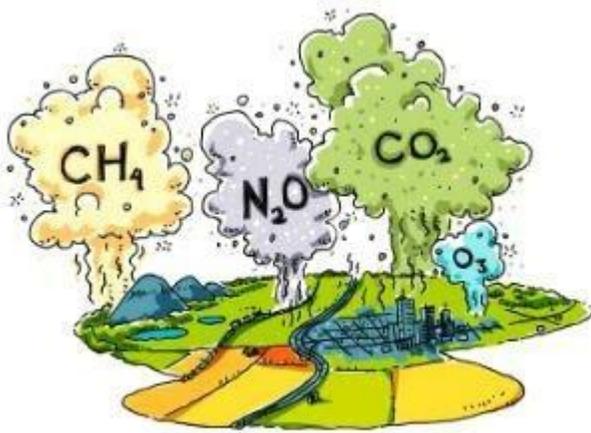
Quando os raios solares atingem a superfície terrestre, devido à camada de gases de efeito estufa, torno de 50% deles ficam retidos na atmosfera. A outra parte atinge a superfície terrestre, aquecendo-a e irradiando calor.

Os gases de efeito estufa podem ser comparados a isolantes, pois absorvem parte da energia irradiada pela Terra.

O que acontece é que, nas últimas décadas, a liberação de gases de efeito estufa, em virtude de atividades humanas, aumentou consideravelmente.

Com esse acúmulo de gases, mais quantidade de calor está sendo retida na atmosfera, resultando no aumento de temperatura. Essa situação dá origem ao aquecimento global.

Gases de Efeito Estufa



- **Vapor de água (H₂O):** encontrado em suspensão na atmosfera.
- **Monóxido de Carbono (CO):** gás incolor, inflamável, inodoro, tóxico, produzido pela queima em condições de pouco oxigênio e pela alta temperatura do carvão ou outros materiais ricos em carbono, como os derivados do petróleo.
- **Dióxido de Carbono (CO₂):** expelido pela queima de combustíveis utilizados em veículos automotores à base de petróleo e gás, da queima de carvão mineral nas indústrias, e da queima das florestas.
- **Clorofluorcarbonos (CFC):** composto formado por carbono, cloro e flúor, proveniente dos aerossóis e do sistema de refrigeração.
- **Óxido de Nitrogênio (N_xO_x):** conjunto de compostos formados pela combinação de oxigênio com o nitrogênio. É usado em motores de combustão interna, fornos, estufas, caldeiras, incineradores, pela indústria química e pela indústria de explosivos.

- **Dióxido de Enxofre (SO₂):** é um gás denso, incolor, não inflamável, altamente tóxico, formado por oxigênio e enxofre. É usado na indústria, principalmente, na produção de ácido sulfúrico e também é expelido pelos vulcões.
- **Metano (CH₄):** gás incolor, inodoro e, se inalado, é tóxico. É expelido pelo gado, ou seja, na digestão dos animais herbívoros, decomposição de lixo orgânico, extração de combustíveis, dentre outros.

CAUSAS DO EFEITO ESTUFA

Nas últimas décadas, houve um aumento considerável da emissão de gases de efeito estufa na atmosfera terrestre, intensificando o efeito estufa.

A alta concentração desses gases está relacionada, principalmente, às atividades industriais, realizadas, muitas vezes, por meio da queima de combustíveis fósseis. Além disso, o crescimento da produção agrícola, do desmatamento e do uso dos transportes também são responsáveis pela intensificação da emissão de gases.

CONSEQUÊNCIAS DO EFEITO ESTUFA

1. Derretimento das calotas polares e aumento do nível do mar;
2. Agravamento da segurança alimentar, prejudicando as colheitas e a pesca;
3. Extinção de espécies e danos a diversos ecossistemas;
4. Perdas de terras em decorrência do aumento do nível do mar, provocando, também, ondas migratórias;
5. Escassez de água em algumas regiões;
6. Inundações nas latitudes do norte e no Pacífico Equatorial;
7. Riscos de conflitos em decorrência da escassez de recursos naturais;
8. Problemas de saúde provocados pelo aumento do calor;
9. Previsão de aumento da temperatura em 2°C até 2100, comparado ao período pré-industrial (1850 a 1900).

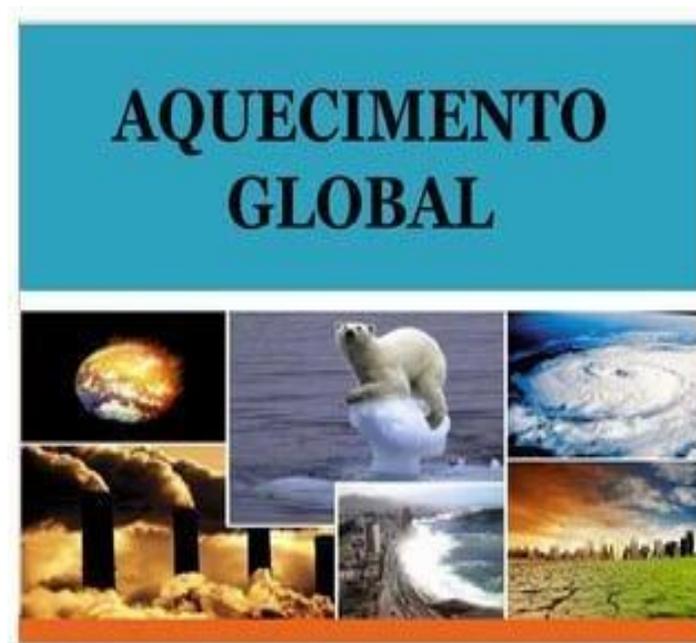
COMO EVITAR O EFEITO ESTUVA?

Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, entre os anos de 2010 e 2050, a emissão de gases de efeito estufa deve ser reduzida de 40% a 70%. Para isso, os países devem estabelecer metas de redução da emissão desses gases.

Uma das possibilidades, que já é realidade em alguns países, é o uso de fontes alternativas de energia, renováveis e limpas, substituindo o uso de combustíveis fósseis. Além disso, ações cotidianas podem colaborar para conter o efeito estufa, por exemplo:

- Reduzir a utilização de transportes em pequenos trajetos;
- Optar pelo uso de bicicletas ou de transporte coletivo;
- Usar produtos biodegradáveis;
- Incentivar a coleta seletiva.

O AQUECIMENTO GLOBAL



Designa o aumento das temperaturas médias do planeta ao longo dos últimos tempos, o que, em tese, é causado pelas práticas humanas – embora existam discordâncias quanto a isso no campo científico. A principal causa desse problema climático que afeta todo o planeta é a intensificação do efeito estufa, fenômeno natural responsável pela manutenção do calor na Terra e que vem apresentando uma maior intensidade em razão da poluição do ar resultante das práticas humanas.

Sob o ponto de vista oficial, o principal órgão responsável pela sistematização e divulgação de estudos relacionados ao aquecimento global é o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Para o IPCC, o problema em questão não deve sequer ser motivo de discussão em termos de sua existência ou não, pois, segundo ele, é mais do que comprovada a série de mudanças climáticas ocorridas nos últimos tempos e a participação do ser humano nesse processo.

CAUSAS DO AQUECIMENTO GLOBAL

As principais causas do aquecimento global estão relacionadas, para a maioria dos cientistas, às práticas humanas realizadas de maneira não sustentável, ou seja, sem garantir a existência dos recursos e do meio ambiente para as gerações futuras. Assim, formas de degradação do meio

natural, como a poluição, as queimadas e o desmatamento, estariam na lista dos principais elementos causadores desse problema climático.

CONSEQUÊNCIAS DO AQUECIMENTO GLOBAL

Os efeitos do aquecimento global são diversos e podem estar relacionados com a atmosfera, hidrosfera e com a biosfera. Podemos citar como consequência do aquecimento global, primeiramente, o fenômeno do degelo que vem ocorrendo nas calotas polares. Com isso, a área de várias espécies animais, sobretudo no Ártico, está ficando cada vez mais diminuta, o que acarreta problemas ambientais de ordem ecológica. Além disso, para muitos estudiosos, isso vem causando a elevação do nível dos oceanos, embora esse fenômeno esteja mais associado ao degelo que ocorre na Antártida e na Groenlândia.

Outro efeito ainda mais latente é o aumento das temperaturas, conforme já mencionado. Muitas espécies podem entrar em extinção, além de a disponibilidade de água em várias partes do globo tornar-se cada vez menor em razão da maior ocorrência de secas em períodos mais prolongados. Esse tipo de situação prejudica a oferta de recursos naturais para os seres vivos e a manutenção da cadeia alimentar. Com o aquecimento global, fenômenos cíclicos e anomalias climáticas vêm tornando-se cada vez mais frequentes, tais como o El Niño, que, entre

outras consequências, proporciona secas severas em muitas regiões do globo.

AS QUEIMADAS



São atividades realizadas tanto em áreas de florestas quanto em áreas de pastagens, ocorrendo para diversas finalidades, como limpeza da vegetação ou preparo do solo, para a agricultura e pecuária. Elas podem ser de dois tipos, natural e humano, causadas pelo próprio meio ambiente ou pelos seres humanos.

AS QUEIMADAS TÊM MAIS CONSEQUÊNCIAS RUINS, COMO:

- Aquecimento global;

- Problemas de saúde;
- Perda de biodiversidade;

As maneiras de solucionar o problema das queimadas mais possíveis são multas às pessoas infratoras e investimento na área da educação, com a conscientização dos problemas que podem surgir com essa prática.

CAUSAS DAS QUEIMADAS

Geralmente, as causas das queimadas são diversas, pois **envolvem fatores humanos e naturais**. A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação reconhece como principais:

Queimadas florestais: prejudicam não apenas o local queimado.

Raios: descargas elétricas podem promover incêndios diretos ou indiretos na natureza ou em áreas de pastagens.

Incendiários: incêndios provocados por pessoas a propriedades alheias, sem motivos específicos.

Queimadas para limpeza: geralmente, promovidas por agricultores e pecuaristas, em áreas de pastagens ou de agricultura, para renovação do solo e introdução de sais minerais liberados pela prática. Esses incêndios podem atingir áreas florestais e sair do controle.

Fumantes: incêndios originados por pessoas que fumam e descartam as bitucas de cigarro de forma incorreta.

Fogos campestres: provocados por pessoas que acampam ou estão no campo, desenvolvendo alguma atividade, e fazem uma fogueira, que pode alastrar-se.

Operações florestais: queimadas são causadas por trabalhadores que estão nas florestas, que usam do fogo para alguma finalidade.

Estradas de ferro: queimadas promovidas direta ou indiretamente pelas atividades nas estradas de ferro.

Diversos: incêndios que não se encaixam nos grupos anteriores; queimadas que ocorrem de forma rara ou incomum.

TIPOS DE QUEIMADAS

São diversas as causas das queimadas pelo mundo, e elas são classificadas em dois tipos: humanas e naturais.

Queimadas humanas: são causadas de maneira direta ou indireta pelos seres humanos. Elas podem ser criminosas (quando há intenção de destruir uma área) ou acidentais.

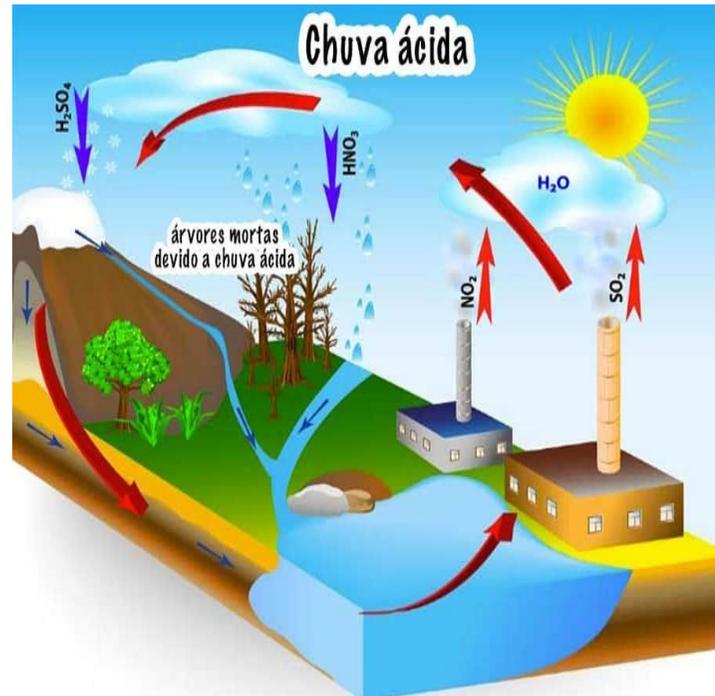
Queimadas naturais: promovidas por ações da própria natureza, como as descargas elétricas ou o vulcanismo (por meio das lavas do vulcão em erupção), que iniciam um incêndio, moderado ou extenso.

CONSEQUÊNCIAS DAS QUEIMADAS

As consequências das queimadas, de modo geral, são prejudiciais tanto ao meio ambiente quanto à saúde humana. De forma direta, as queimadas geram destruição ambiental dos biomas e áreas que elas afetam, e elas também emitem gases poluentes e fumaça, que causam mal à saúde do ser humano, quando inalados imediatamente. Outras doenças respiratórias podem ser desenvolvidas pelo contato direto com esses gases, como bronquite, sinusite e rinite.

Essa emissão de gases e fumaça também afeta o meio ambiente e contribui para o chamado aquecimento global e efeito estufa. Esses gases desequilibram a temperatura do planeta Terra, aumentando-a, promovendo diversos efeitos negativos, como desequilíbrio do ciclo da água, com ausência de chuvas em diversas regiões do mundo e aumento do nível dos oceanos, em decorrência do derretimento das calotas polares.

CHUVA ÁCIDA



A chuva ácida é a precipitação com a presença de ácido sulfúrico, ácido nítrico e nitroso, resultantes de reações químicas que ocorrem na atmosfera. Todas as chuvas são ácidas, mesmo em ambientes sem poluição. Porém, as chuvas tornam-se um problema ambiental quando o seu pH é abaixo de 4,5. Elas resultam da quantidade exagerada de produtos da queima de combustíveis fósseis liberados na atmosfera, em consequência das atividades humanas.

COMO SE FORMA A CHUVA ÁCIDA?

O dióxido de carbono (CO_2) existente na atmosfera já torna a chuva levemente ácida, mesmo em condições naturais. O pH natural da água é 7 e, quando em equilíbrio com o CO_2 atmosférico, é 5,6, pouco ácido.

Os óxidos de enxofre (SO_2 e SO_3) e de nitrogênio (N_2O , NO e NO_2) são os principais componentes da chuva ácida. Esses compostos são liberados na atmosfera através da queima de combustíveis fósseis. Ao reagirem com as gotas de água da atmosfera, formam o ácido sulfúrico (H_2SO_4) e o ácido nítrico (HNO_3). Juntos, esses dois ácidos provocam o aumento da acidez da água da chuva.

Na presença desses ácidos, o pH da água da chuva pode chegar entre 4 e 2, valores extremamente ácidos.

CAUSAS

As atividades humanas são as principais responsáveis por esse fenômeno da chuva ácida. Como vimos, a liberação de gases em decorrência do uso de combustíveis fósseis é a principal responsável pela formação de chuvas ácidas.

Assim, são resultado do uso de combustíveis fósseis nos transportes, nas termelétricas, nas indústrias e outras formas de combustão. Elas também podem ser formadas por causas naturais, como na liberação de gases durante a erupção de um vulcão.

CONSEQUÊNCIAS

Os países industrializados são os mais afetados pela chuva ácida. Porém, os poluentes podem ser levados pelas correntes de ar para locais distantes.

Para a natureza, as consequências da chuva ácida são a destruição da cobertura vegetal, acidificação dos solos e das águas de rios e lagos.

Um exemplo da consequência da chuva ácida foi observado no Brasil. O município litorâneo de Cubatão, em São Paulo, apresenta grande concentração de indústrias e a chuva ácida destruiu a vegetação da encosta da serra do Mar, expondo o solo à erosão.

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS



O QUE É A POLUIÇÃO DA ÁGUA?

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define água contaminada como aquela que sofre alterações em sua composição até ficar inutilizável. Ou seja, é água tóxica que não pode ser bebida nem usada em atividades essenciais, como a agricultura. Além disso, é uma fonte de insalubridade que provoca mais de 500.000 mortes anuais a nível global por diarreia e transmite doenças, como cólera, disenteria, febre tifoide e poliomielite.

Os principais poluentes da água incluem bactérias, vírus, parasitas, fertilizantes, pesticidas, medicamentos, nitratos, fosfatos, plásticos, resíduos fecais e até substâncias radioativas. Estes elementos nem sempre tingem a água, de tal forma que a poluição hídrica é invisível, muitas vezes. Por esta razão, utilizam-se análises químicas de pequenas amostras e organismos aquáticos para saber o estado da qualidade da água.

CAUSAS DA POLUIÇÃO DA ÁGUA

Os fatores naturais, como a filtração do mercúrio presente na crosta terrestre, podem contaminar os oceanos, rios, lagos, canais e barragens. Porém, é mais habitual que a deterioração da água proceda de atividades humanas e de suas consequências, as quais detalhamos a seguir:

Aquecimento global: o aumento da temperatura terrestre, em função das emissões de CO₂, esquentam a água, provocando uma diminuição de seu nível de oxigênio.

Desmatamento: o corte das florestas pode esgotar as fontes hídricas e gera resíduos orgânicos que servem de caldo de cultura para bactérias contaminantes.

Atividades industriais, agrícolas e pecuárias: as descargas de produtos químicos procedentes destes setores são uma das causas principais da eutrofização da água.

Lixos e efluentes de águas fecais: a ONU garante que mais de 80% das águas residuais do mundo que chegam ao mar e aos rios estão sem depurar.

Tráfego marítimo: boa parte dos plásticos que poluem os oceanos procedem dos barcos pesqueiros, petroleiros e do transporte de mercadorias.

Derramamentos de combustível: o transporte e o armazenamento do petróleo e seus derivados propiciam filtrações que podem chegar às fontes de água.

CONSEQUÊNCIAS DA POLUIÇÃO DA ÁGUA

A deterioração da qualidade da água tem impacto negativo no meio ambiente, na saúde e na economia global. O próprio Presidente do Banco Mundial, David Malpass, alerta sobre o impacto econômico: “A deterioração da qualidade da água impede o crescimento e agrava a pobreza em muitos países”. Isso significa que, quando a demanda bioquímica de oxigênio — medida que determina a poluição orgânica verificada na água — ultrapassa um determinado limite, o crescimento

do Produto Interno Bruto (PIB) das regiões localizadas nas bacias hidrográficas cai até um terço.

Destruição da biodiversidade: a poluição hídrica empobrece os ecossistemas aquáticos e facilita a proliferação descontrolada de algas fitoplanctônicas nos lagos — eutrofização.

Poluição da cadeia alimentar: a pesca em águas contaminadas, bem como a utilização de águas residuais na pecuária e agricultura, podem transmitir toxinas aos alimentos que prejudicam a nossa saúde, ao serem ingeridos.

Escassez de água potável: a ONU admite que ainda existem bilhões de pessoas no mundo sem acesso à água potável e saneamento, especialmente em áreas rurais.

Doenças: a OMS calcula que cerca de 2 bilhões de pessoas bebem água contaminada por excrementos, expondo-se a doenças, como a cólera, hepatite A e disenteria.

Mortalidade infantil: segundo a ONU, as doenças diarreicas vinculadas à falta de higiene provocam a morte em cerca de mil crianças/dia em todo o mundo.

SOLUÇÕES PARA O COMBATE À POLUIÇÃO DA ÁGUA

A metade dos habitantes do planeta viverá em áreas com escassez de água em 2025, razão pela qual cada gota contaminada hoje significa uma perda irreparável para o dia de amanhã. Por isso, devemos evitar a poluição da água com medidas como:

- Reduzir as emissões de CO₂ para evitar o aquecimento terrestre e a acidificação dos oceanos;
- Atenuar o uso de pesticidas químicos e nutrientes nos cultivos agrícolas;
- Diminuir e depurar as águas residuais de forma segura para que, além de não poluírem, possam ser reutilizadas para rega e produção de energia.;
- Limitar o uso de plásticos de um só uso que acabam flutuando em rios, lagos e oceanos, muitos deles na forma de microplásticos;
- Promover a pesca sustentável para garantir a sobrevivência das espécies e evitar o empobrecimento dos mares.

POLUIÇÃO DO SOLO



O QUE É A POLUIÇÃO DO SOLO?

Este mal invisível aparece quando a concentração de componentes poluentes na superfície é tão alta que causa danos na biodiversidade do solo e coloca em risco a nossa saúde, especialmente através da alimentação. Mais precisamente, atividades como a pecuária e a agricultura intensivas costumam utilizar medicamentos, pesticidas e fertilizantes que contaminam os campos, da mesma forma que acontece

com os metais pesados e outras substâncias químicas de origem natural ou antropogênica.

CAUSAS E TIPOS DE CONTAMINAÇÃO DO SOLO

Fenômenos, tais como, a erosão, a perda de carbono orgânico, a salinização, a compactação, a acidificação e a poluição química são **os principais responsáveis da deterioração atual do solo.**

Poluição pontual: ocorre por razões específicas, acontece em áreas reduzidas e suas causas são fáceis de identificar. Esta poluição terrestre é comum nas cidades, em locais de antigas fábricas, arredores de estradas, lixeiras ilegais e estações depuradoras.

Poluição difusa: inclui territórios muito amplos e suas causas são diversas ou difíceis de identificar. Este tipo envolve a dispersão de poluentes através de sistemas ar-solo-água e tem um impacto importante na saúde humana e no meio ambiente.

Dentre as causas antropogênicas mais comuns da poluição do solo, destacam-se: a indústria, a mineração, as atividades militares, a gestão de resíduos — incluindo o lixo tecnológico — e as águas residuais, a agricultura, a pecuária e a construção de infraestruturas urbanas e de transportes.

CONSEQUÊNCIAS DA CONTAMINAÇÃO DO SOLO

As substâncias tóxicas que se depositam na superfície terrestre prejudicam a nossa saúde e bem-estar, bem como a qualidade dos alimentos, da água e do ar.

Danos para a saúde: os poluentes da terra passam ao nosso organismo pela cadeia trófica, propiciando o aparecimento de doenças. Além disso, a disseminação dos antibióticos no meio ambiente favorece a resistência dos patógenos a estes medicamentos.

Piores cultivos: os agentes da poluição do solo comprometem a segurança alimentar da população mundial ao diminuir a quantidade e a qualidade das colheitas.

Mudanças climáticas: a degradação do solo liberou entre 3,6 e 4,4 bilhões de toneladas anuais de CO₂ na atmosfera, na primeira década do século XXI.

Poluição da água e do ar: a deterioração da superfície terrestre repercute na qualidade da água e do ar, especialmente nos países em vias de desenvolvimento.

Deslocamentos de populações: a degradação do solo e as mudanças climáticas obrigarão que emigrem entre 50 e 700 milhões de pessoas até o ano 2050.

Desaparecimento de espécies: a poluição do solo é uma das principais causas que poderia desencadear a sexta extinção em massa da história — a população terrestre de vertebrados já diminuiu 38 % entre 1970 e 2012.

Desertificação: o número de habitantes das áreas mais áridas do planeta poderia significar 45% da população mundial em 2050, enquanto as zonas úmidas do mundo perderam 87% de sua área nos últimos três séculos.

Impacto na economia: estima-se que as perdas econômicas globais originadas da deterioração do solo cheguem a mais de 10 % do Produto Interno Bruto (PIB) mundial anual.

SOLUÇÕES PARA REDUZIR A POLUIÇÃO DO SOLO

A degradação do solo é um problema complexo que exige medidas conjuntas por parte dos governos, instituições, comunidades e indivíduos. Estas são algumas das coisas que podemos fazer para melhorar sua saúde:

- Consumir alimentos sustentáveis, reciclar corretamente pilhas e baterias, fazer compostagem caseira ou doar medicamentos nos lugares existentes para este fim;

- Incentivar um modelo mais ecológico de indústria, agricultura e pecuária, entre outras atividades econômicas;
- Melhorar o planejamento urbano das cidades e do transporte, bem como o tratamento das águas residuais;
- Reformar a gestão dos resíduos da mineração, restaurar a topografia e conservar a camada superficial do solo;
- Incluir as comunidades locais e os povos indígenas na elaboração, implementação e avaliação da gestão sustentável do solo.

O DESMATAMENTO



O desmatamento é caracterizado pela remoção da vegetação nativa de uma área. A sua causa está atrelada, principalmente, à ação antrópica, ou seja, à atuação do homem no desenvolvimento das

atividades produtivas. As consequências do desmatamento estão ligadas à perda da biodiversidade e, conseqüentemente, à extinção de espécies. Além disso, o desmate provoca um amplo conjunto de impactos ambientais negativos e é apontado como um dos grandes responsáveis pelas mudanças climáticas.

O desmatamento é um fenômeno mundial. No entanto, o maior volume de ocorrências de desmate está nos países subdesenvolvidos e emergentes. No Brasil, o bioma mais atingido pelo desmatamento na atualidade é a Amazônia. O Cerrado é o segundo bioma brasileiro mais devastado. Já a Mata Atlântica foi amplamente destruída ao longo dos séculos, sendo que, atualmente, restam menos de 13% da vegetação originária desse bioma.

Causas do desmatamento

A principal causa do desmatamento está ligada à ação antrópica, ou seja, à atuação do ser humano no processo de remoção da vegetação. Desse modo, o desmatamento, na maior parte das áreas florestadas, é causado diretamente pelas atividades produtivas desenvolvidas pelo ser humano em sua totalidade.

O processo de desmatamento foi iniciado mediante a necessidade de matérias-primas para a produção de diferentes elementos de uso da sociedade, a exploração da madeira, por exemplo, para a fabricação de

papel e de móveis, a produção de carvão vegetal e de meios de transporte que utilizam a madeira em sua fabricação, como barcos. A madeira também é utilizada para a construção de casas e confecção de objetos.

Já o avanço da urbanização e da industrialização também é considerado importante vetor do desmatamento. As cidades cresceram amplamente em áreas antes florestadas, sendo a remoção da vegetação necessária para a construção de casas, prédios e ruas. Já as indústrias impulsionaram a utilização de elementos da natureza como matéria-prima.

O desmatamento também é direcionado para a utilização do solo. As práticas agrícolas e pecuárias são um exemplo desse tipo de uso.

Na atualidade, esse é um cenário recorrente no Brasil, marcado pela expansão da fronteira agrícola em biomas como a Amazônia e o Cerrado. Nos últimos anos, o grande volume de desmatamentos verificados no Brasil tem como principal causa o desenvolvimento de atividades agropecuárias.

CONSEQUÊNCIAS DO DESMATAMENTO

A principal consequência do desmatamento está atrelada ao desequilíbrio ambiental provocado pela perda da vegetação nativa. A remoção da vegetação provoca uma grande perda da biodiversidade,

assim como a perda do habitat de animais e plantas, e, ainda, impacta diretamente a elevação do número de espécies em extinção.

Além disso, o desmatamento acelera a ocorrência de processos naturais que são intensificados pela ação humana. A remoção da vegetação impacta diretamente o aumento da erosão e da desertificação, o desmatamento interfere no ciclo hidrológico e ocasiona efeitos como o esgotamento das fontes de água, já que a retirada da vegetação dificulta a absorção da água da chuva pelo subsolo e o consequente abastecimento das reservas subterrâneas e das nascentes.

DESMATAMENTO NO BRASIL

O desmatamento no Brasil é fruto de um processo histórico de ocupação do território e de predação dos recursos naturais ao longo dos anos. Ele é marcado pela atuação de agentes econômicos importantes e pela ausência do Estado em promover políticas de prevenção e fiscalização da derrubada das matas.

A partir do ano de 2008, políticas ambientais de desenvolvimento sustentável e o incentivo às práticas de manejo e conservação das florestas possibilitaram uma diminuição do volume desmatado. Entretanto, nos últimos anos, a taxa de desmatamento no Brasil voltou a subir, em razão da atuação de madeireiros, mineradores e produtores

agropecuários que se aproveitam da inércia do Estado para derrubar áreas de mata preservada.

De acordo com dados do Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo no Brasil (MapBiomas), no ano de 2019, os biomas brasileiros mais devastados foram:

- Amazônia;
- Cerrado;
- Pantanal;
- Mata Atlântica.

No ano de 2020, o índice de desmatamento desses biomas continuou muito elevado, sendo notório no país um grande volume de queimadas, principal mecanismo utilizado pelos que atuam na derrubada da floresta.

DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA

Conforme dados levantados pelo MapBiomas, mais de 770 mil hectares de áreas florestadas da Amazônia foram desmatados em 2019. O bioma Amazônia foi o mais atingido pelo desmatamento nos últimos anos, com um volume de derrubada duas vezes maior que o segundo bioma mais atingido, o Cerrado. Esse cenário é explicado, em especial, pela expansão da fronteira agrícola na região, sendo que os produtores agropecuários utilizam do desmatamento para aumentar-se a área de

cultivo. Sendo assim, a prática da agropecuária, com destaque para o modelo extensivo de produção, é a principal causadora do desmatamento na Amazônia.

DESMATAMENTO NA MATA ATLÂNTICA

A Mata Atlântica é o bioma mais devastado do Brasil, sendo que, na atualidade, restam menos de 13% da cobertura original desse tipo vegetacional. No último ano, de acordo com dados do MapBiomas, cerca de 10 mil hectares da Mata Atlântica foram derrubados. Entre as principais causas dos desmatamentos nesse bioma, estão a extração de recursos naturais, a utilização de madeira para produção de carvão vegetal e celulose, e, ainda, o avanço da urbanização. A criação de loteamentos ilegais, em áreas rurais e de preservação, fomentados pelo crescimento das cidades, gera grande parte do volume de corte da Mata Atlântica na atualidade.

DESMATAMENTO NO CERRADO

Os dados obtidos pelo MapBiomas mostram que mais de 408 mil hectares do Cerrado foram desmatados no ano de 2019, sendo esse o segundo bioma mais devastado do Brasil. O desmatamento em regiões

de Cerrado está ligado diretamente ao desenvolvimento de atividades produtivas, em especial, a agropecuária.

O avanço da agricultura e da pecuária na região, caracterizado pela expansão da fronteira agrícola brasileira, gera o maior volume de derrubada florestal nesse bioma. O destaque está na produção de cultivos de soja, milho e algodão — modelo baseado na monocultura de exportação e que necessita de grandes áreas desmatadas para a sua implementação.

DESMATAMENTO NO MUNDO

O desmatamento global teve início com o modelo de produção da sociedade baseado na exploração de recursos naturais para o desenvolvimento das atividades produtivas. Esse cenário foi marcado pela ocupação de novos territórios por meio das grandes navegações e pelo processo de colonização e, ainda, pelo crescimento e consolidação da urbanização e da industrialização em escala mundial.

No contexto mundial, o Brasil tem lugar de destaque, sendo conhecido mundialmente como um dos países que mais desmatam no globo. Além do Brasil, que tradicionalmente ocupa a dianteira nos levantamentos sobre desmatamento no mundo, outros países que possuem florestas tropicais, como Indonésia, Malásia e República

Democrática do Congo, também têm níveis de desmate muito elevados. A produção agrícola é o principal motor do desmatamento nos países subdesenvolvidos e emergentes.

SOLUÇÕES PARA O DESMATAMENTO

As soluções para o desmatamento em nível global e regional devem estar concentradas na possibilidade de diminuir-se o volume desmatado, preservar-se a biodiversidade e garantir-se condições de vida adequadas para a população. Desse modo, as soluções para o desmatamento perpassam por:

- Implementação de um modelo econômico de produção baseado no desenvolvimento sustentável;
- Participação do poder público e da iniciativa privada no desenvolvimento de ações de preservação ambiental;
- Aplicação da legislação ambiental por meio da fiscalização e da punição de crimes ambientais;
- Bonificação para produtores rurais e outros atores econômicos que contribuem para a preservação de áreas de floresta;
- Criação de unidades de conservação e preservação ambiental com foco em regiões com alta biodiversidade;
- Promoção de políticas de reflorestamento de áreas devastadas com espécies nativas e repovoamento de animais.

O LIXO



O lixo tem sido, nos últimos anos, um dos maiores problemas ambientais, principalmente nos grandes centros urbanos. O modelo de produção e consumo estabelecido na sociedade capitalista gera muitos resíduos, e sua coleta, disposição em aterros sanitários e tratamento nem sempre são adequados.

O lixo é classificado de acordo com sua origem:

Residencial: produzido em nossas casas – restos de alimentos, jornais, embalagens, papel higiênico.

Comercial: produzido em estabelecimentos comerciais e de serviços, como bares, restaurantes, supermercados, bancos, lojas.

Público: produzido em ruas, praças e avenidas.

Lixo de outras fontes:

- ✓ **Serviços de saúde:** produzido em hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias etc. Devem ser coletados separadamente, já que contém materiais/microrganismos que podem ocasionar danos à saúde humana e poluir o meio ambiente;
- ✓ **Industrial:** lixo produzido nas indústrias metalúrgicas, químicas, petroquímicas, de papelaria, alimentícias etc.;
- ✓ **Agrícola:** lixo produzido na área rural – embalagens e restos de agrotóxicos, adubos químicos etc. Representam riscos para o homem e para o meio ambiente;
- ✓ **Terminais:** lixo produzido em rodoviárias, aeroportos e portos, que podem trazer doenças de outros lugares;
- ✓ **Lixo radioativo:** produzido por usinas nucleares, equipamentos de radioterapia, por serviços que utilizam radioisótopos em medicina nuclear, rejeitos de fontes radioativas em atividades agrícolas e industriais;
- ✓ **Químico:** lixo que contém pilhas, baterias, lâmpadas etc.

O lixo nos ambientes:

- ✓ **Ar:** a queima de plástico, borracha, espuma, produz gases tóxicos que podem causar dores de cabeça, náuseas, distúrbios respiratórios etc.;
- ✓ **Água:** o lixo pode contaminar as águas e veicular microrganismos que provocam doenças, como hepatite, verminoses etc.;
- ✓ **Solo:** a decomposição do lixo em locais inadequados contamina o solo e pode atingir as águas dos rios, córregos, cisternas, poços etc.

Doenças provocadas pelo lixo

- ✓ **Transmissor:** Moscas
Forma de transmissão: patas, asas, corpo, fezes
Doenças: Salmonelose, verminoses, desintéria, febre tifoide;
- ✓ **Transmissor:** Mosquitos
Forma de transmissão: picada
Doenças: Malária, dengue, febre amarela, leishmaniose, filariose;
- ✓ **Transmissor:** Baratas
Forma de transmissão: patas, asas, corpo, fezes
Doenças: Febre tifóide, verminoses, difteria, doenças gastrointestinais;

- ✓ **Transmissor:** Ratos

Forma de transmissão: fezes, urina, saliva

Doenças: Leptospirose, hantavirose, peste bubônica;

- ✓ **Transmissor:** Porco

Forma de transmissão: carne contaminada, crua ou malcozida

Doenças: Teníase.

Como ajudar?

- ✓ Os recursos naturais da Terra são finitos e cuidar do lixo representa cuidar da saúde e do ambiente;
- ✓ Reduzir o consumo de supérfluos;
- ✓ Não comprar por impulso. Planejar e consumir somente o necessário;
- ✓ Evitar o excesso de embalagens e o consumo de descartáveis;
- ✓ Reaproveitar embalagens de latas, metais, plásticos;
- ✓ Utilizar bem o papel, usando os dois lados da folha para escrever, imprimir ou copiar;
- ✓ Reciclar papéis, vidros, metais e alguns tipos de plásticos que podem ser utilizados como matéria prima na confecção de novos produtos.

Tabela de decomposição dos materiais no ambiente

Material	Tempo de Decomposição
Aço	Mais de 100 anos
Alumínio	200 a 500 anos
Baterias	100 a 500 anos
Borracha	Indeterminado
Cerâmica	Indeterminado
Chicletes	5 anos
Corda de nylon	30 anos
Couro	50 anos
Embalagens Longa Vida	Até 100 anos (alumínio)
Esponjas	Indeterminado
Fralda biodegradável	1 ano
Fralda descartável	450 a 600 anos
Filtros de cigarros	5 anos
Isopor	150 anos
Lata de aço	10 anos
Linha de pesca	600 anos
Louças	Indeterminado
Luvas de borracha	Indeterminado
Madeira pintada	Mais de 13 anos
Metais (componentes de equipamentos)	Cerca de 450 anos
Óleo lubrificante	Não se decompõem
Óleo de cozinha	Indeterminado
Palito de fósforo	2 anos
Panos	6 meses a 1 ano
Papel e papelão	Cerca de 6 meses
Papel plastificado	1 a 5 anos
Plásticos (embalagens, equipamentos)	Até 450 anos
Pilhas	100 a 500 anos
Pneus	Indeterminado
Sacos e sacolas plásticas	Mais de 100 anos

Tampinhas de garrafas	100 a 500 anos
Tecidos de algodão	1 a 5 meses
Vidros	1 milhão de anos

RESÍDUOS



O que são resíduos?

Resíduos são as partes que sobram de processos derivados das atividades humanas e animais e de processos produtivos, como a matéria orgânica, o lixo doméstico, os efluentes industriais e os gases liberados em processos industriais ou por motores.

A DIFERENÇA ENTRE LIXO, RESÍDUO E REJEITO

O **lixo** tem a ver com tudo aquilo que não apresenta nenhuma serventia para quem o descarta. Por outro lado, o que não serve para você

pode se tornar, para o outro, matéria-prima de um novo produto ou processo, ou seja, resíduo sólido.

O **Resíduo**, então, é tudo aquilo que pode ser reutilizado e reciclado e, para isso, este material precisa ser separado por tipo, o que permite a sua destinação para outros fins. Podem ser encontrados nas formas sólida (resíduos sólidos), líquida (efluentes) e gasosa (gases e vapores).

O **rejeito** é um tipo específico de resíduo, em que, quando todas as possibilidades de reaproveitamento ou reciclagem já tiverem sido esgotadas e não houver solução final para o item ou parte dele, as únicas destinações plausíveis são encaminhá-lo para um aterro sanitário licenciado ambientalmente ou para incineração, que devem ser feitas de modo que não prejudique o meio ambiente.

Os resíduos são complexos e diversos e, para efeitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), são classificados da seguinte forma:

Resíduos domiciliares: originados de atividades domésticas em residências urbanas;

Resíduos de limpeza urbana: originados da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

Resíduos sólidos urbanos: resíduos domiciliares e de limpeza urbana;

Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades. Não incluem, nessa categoria, os resíduos de limpeza urbana, os de serviço de saneamento básico, os de saúde, construção civil e de transporte;

Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, exceto os sólidos urbanos;

Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

Resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

Resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturas, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

Resíduos de serviços de transportes: originados em portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

PARA ONDE DESTINAR CORRETAMENTE O LIXO, REJEITO E RESÍDUO?

Com a tecnologia atual disponível, é possível tratar os mais diversos tipos de resíduos das mais diversas formas. As formas de destinação adequadas que ocorrem no país são:

COMPOSTAGEM

É um tipo de destinação que ocorre por meio de um processo controlado de decomposição microbiana que transforma matéria orgânica em adubo ou ainda em ração animal, reduzindo o envio de resíduos para aterros.

Muito utilizado quando os resíduos são compostos por grande quantidade de matéria orgânica, como, por exemplo, restos de alimentos.

CO-PROCESSOS EM FORNOS DE CIMENTO

É um tipo de destinação por meio da queima de resíduos em fornos de cimento com temperaturas acima de 1.200 °C, para reaproveitamento de energia, em que o material é utilizado como substituto ao combustível. Ou, ainda, para reaproveitamento como

substituto da matéria-prima, em que os resíduos a serem eliminados apresentem características similares às dos componentes normalmente empregados na produção de clínquer.

RECICLAGEM

Uma das formas de destinar corretamente os resíduos é pela reciclagem, que é o processo de transformação dos resíduos sólidos, que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos.

INCINERAÇÃO

É conhecida como uma forma de destinação adequada, sendo basicamente uma decomposição térmica dos resíduos, com o objetivo de reduzir o volume e a sua toxicidade. Por meio da incineração, é possível obter a redução de resíduos em até 5% do volume e 15% do peso original e ainda é possível recuperar a energia contida nos resíduos.

ATERRO COMUM OU LIXÃO

É uma forma de disposição final inadequada dos resíduos sólidos, visto que se caracteriza pela disposição de resíduos sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública.

Apesar de ainda existirem muitas lixões em todo país, esta forma de dispor não é recomendada.

ATERRO CONTROLADO

É o aterro comum, porém com pequenas adaptações. O solo não é protegido contra a decomposição dos resíduos e não há controle dos gases, faz-se apenas um recobrimento dos resíduos com material inerte diariamente. Esta forma de disposição final também é considerada inadequada.

ATERRO SANITÁRIO

É a principal forma de disposição final adequada existente hoje, visto que é uma técnica que não causa danos ou riscos à saúde pública e à segurança.

É uma solução economicamente viável e que causa menos impactos ao meio ambiente, porém possui vida útil de curta duração, exige grandes extensões de terra e controle e manutenção constantes.

RECICLAGEM



Reciclagem é o processo em que há a transformação do resíduo sólido que não seria aproveitado, com mudanças em seus estados físico, físico-químico ou biológico, de modo a atribuir características ao resíduo para que ele se torne novamente matéria-prima ou novos produtos, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Um caminho para a solução dos problemas relacionados com os resíduos é apontado pelo Princípio dos 5 R's, que é uma política que visa reduzir a geração de resíduos no nosso planeta, fazendo com que cada

um de nós mude o comportamento diante do consumo e da forma que lida com os resíduos gerados. Os 5 Rs consistem em cinco palavras: repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar. São nada mais do que a adoção de atitudes práticas no dia a dia para termos um mundo mais sustentável.



- **Repensar:** cada pessoa deve repensar suas práticas em relação ao meio ambiente. Devemos repensar, por exemplo, nosso consumo e como fazemos o descarte dos nossos resíduos. Repensar é o início dessa mudança.
- **Recusar:** chama-se a atenção para o consumismo — a aquisição de bens que não são necessários — e também para que sejamos críticos em relação ao que consumimos. Devemos pensar em

adquirir apenas aquilo que realmente necessitamos e, de preferência, de empresas preocupadas com o meio ambiente.

- **Reduzir:** diz respeito, principalmente, ao nosso comportamento consumista. “Eu preciso realmente disso?” Faça essa pergunta sempre que for adquirir um novo produto. Além disso, reduzir significa poupar. Devemos saber economizar quando o assunto são os nossos recursos naturais. Esse é o caso, por exemplo, da água potável, que é, muitas vezes, utilizada de maneira indiscriminada.
- **Reutilizar:** é possível utilizar novamente alguns objetos que seriam descartados. Algumas embalagens podem ser reaproveitadas ou mesmo utilizadas para outras finalidades.
- **Reciclar:** trata-se do reaproveitamento de um produto de modo que ele se torne matéria-prima para a fabricação de outro objeto. Reciclar é importante, pois ajuda a reduzir a quantidade de lixo gerado e também reduz a utilização dos nossos recursos naturais. Entre os materiais que podem ser reciclados, estão: o papel, o plástico e o alumínio.

COLETA SELETIVA



A coleta seletiva é justamente a redução dos impactos ambientais do consumo. Quando separamos o lixo (ou o que sobrou do que consumimos), facilitamos muito o seu tratamento e diminuimos as chances de impactos nocivos para o ambiente e para a saúde da vida no planeta, incluindo a vida humana. Praticar a **coleta** é um dos pilares do consumo sustentável.

A IMPORTÂNCIA DA COLETA SELETIVA

A coleta seletiva exige que os descartes sejam separados em úmidos, secos, recicláveis e orgânicos. E, dentro dessas categorias, há subcategorias. O tipo de material que pode ser reciclado, por exemplo, abrange o alumínio, o papel, o papelão e alguns tipos de plástico, entre outros. Quando os materiais recicláveis são coletados e chegam às cooperativas, eles são separados minuciosamente para serem reaproveitados. O que não é reaproveitado é levado para aterros sanitários.

O QUE É COMPOSTAGEM E COMO FAZÊ-LA EM CASA

A compostagem, conhecida como o processo de reciclagem do lixo orgânico, transforma a matéria orgânica encontrada no lixo em adubo natural, que pode ser usado na agricultura, em jardins e plantas, substituindo o uso de produtos químicos.

Produzir uma composteira doméstica pode ser uma ótima opção para quem quer dar um melhor fim para o lixo orgânico e contribuir para o meio ambiente, mas existem algumas regras que devem ser seguidas durante o processo e, por isso, a Globo Rural montou um manual para quem se interessa pelo assunto.

COMPOSTEIRA COM MINHOCAS

Quem procura um processo de compostagem mais rápido pode optar pela compostagem com minhocas, ou vermicompostagem, que também pode ser feita em casas e apartamentos com o uso da composteira doméstica. O vermicomposto, adubo orgânico gerado a partir desse processo, conhecido também como o húmus de minhoca, é rico em flora bacteriana e ajuda a fornecer às plantas uma nutrição equilibrada e maior resistência a doenças.

Como fazer

Para montar uma vermicomposteira doméstica são necessárias 3 caixas plásticas escuras (sendo uma com tampa), folhas secas, galhos pequenos e cerca de 100 minhocas.

As caixas deverão ser empilhadas em três níveis. Nas duas superiores, deve haver pequenos furos, que serão responsáveis pela comunicação entre uma caixa e outra. São nessas caixas que será feita a compostagem (processo de decomposição natural). A última caixa será utilizada apenas para coletar o resíduo líquido orgânico, que, se diluído, pode ser utilizado para regar plantas e hortas.

O primeiro passo é forrar o fundo da caixa superior com folhas secas e pequenos galhos ou serragem. Esta primeira camada vai

funcionar como dreno para a composteira. Em seguida, deve-se colocar a terra com as minhocas e, logo acima, os resíduos orgânicos.

É importante que os resíduos sejam cobertos com outra camada de folhas secas para contribuir com a oxigenação. Isso também garante que não se gere um mal odor pelo processo.

COMPOSTEIRA SEM MINHOCAS

Outra opção é a compostagem sem minhocas. O processo é quase o mesmo, mas ela pode, diferente do outro, receber casca de alho e cebola. Porém, o desenvolvimento do adubo tende a ser mais lento e pode desenvolver um cheiro não tão agradável, principalmente, caso o processo dê errado. É comum que a falta de oxigenação nesse tipo de compostagem gere mofo e a falta de material seco possa causar o mau cheiro.

Dicas

Os depósitos de lixo orgânico devem ser feitos diariamente. Quando a caixa de cima estiver cheia, é necessário trocar as posições, passando-a para baixo e colocar a vazia em seu lugar para recomençar o processo. Não é necessário colocar novas minhocas.

O adubo orgânico pode ser coletado em média a cada três meses. Na hora de escolher o que colocar na composteira, é necessário ficar

atento. Alguns materiais comprometem a degradação da matéria orgânica e prejudicam o desenvolvimento do adubo. Confira o que você deve colocar ou não em sua composteira:



O QUE PODE SER RECICLADO

Os materiais recicláveis são separados em plástico, papel, vidro e metais. Há muitas indústrias que transformam todo esse lixo reciclável em outros produtos, como vassouras, chinelas, artesanato, entre tantos outros. Por toda a cidade, podemos encontrar lixeiras para recolher os objetos recicláveis. Essas lixeiras são separadas por cores para a melhor identificação do lixo. As lixeiras amarelas são usadas para se jogar metal; as azuis, papel; as verdes, vidro; e as lixeiras vermelhas, plástico.

Pilhas e baterias não são materiais recicláveis, mas, se jogarmos esses materiais no meio ambiente, eles irão contaminá-lo. Por isso, é muito importante fazer o descarte desse material de forma adequada. Muitos supermercados, lojas, bancos e empresas fazem a coleta desse tipo de material para que seja dado a ele um destino adequado.

PRINCIPAIS PRODUTOS RECICLÁVEIS

Papel: O que recicla - Papéis de escritório, papelão, caixas em geral, jornais, revistas, livros, listas telefônicas, cadernos, papel cartão, cartolinas, embalagens longa-vida, listas telefônicas, livros.

O que não recicla - Papel carbono, celofane, papel vegetal, termofax, papéis encerados ou plastificados, papel higiênico, lenços de papel, guardanapos, fotografias, fitas ou etiquetas adesivas.

Plástico: O que recicla - Sacos, CDs, disquetes, embalagens de produtos de limpeza, PET (como garrafas de refrigerante), canos e tubos, plásticos em geral.

O que não recicla - Plásticos termofixos (usados na indústria eletroeletrônica e na produção de alguns computadores, telefones e eletrodomésticos), embalagens plásticas metalizadas (como as de salgadinhos), isopor.

Vidros: O que recicla - Garrafas de bebida, frascos em geral, potes de produtos alimentícios, copos.

O que não recicla - Espelhos, cristais, vidros de janelas, vidros de automóveis, lâmpadas*, ampolas de medicamentos, cerâmicas, porcelanas, tubos de TV e de computadores.

OBS:* O ideal é que esse material seja embalado e descartado em locais que encaminhem para a descontaminação.

Metais: O que recicla - Latas de alumínio (refrigerante, cerveja, suco), latas de produtos alimentícios (óleo, leite em pó, conservas), tampas de garrafa, embalagens metálicas de congelados, folha-de-flandres.

O que não recicla - Clips, grampos, esponjas de aço, tachinhas, pregos e canos.

AS CORES DOS COLETORES DE LIXO E OS TIPOS DE RESÍDUOS CORRESPONDENTES

Azul – papel e papelão

Vermelho – plástico

Verde – vidro

Amarelo – metal

Marrom – resíduos orgânicos

Preto – madeira

Roxo – resíduos radioativos

Laranja – resíduos perigosos

Branco – resíduos ambulatoriais e de serviço de saúde

Cinza – resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação

Depois de recolhidos, os materiais são armazenados numa central de triagem, onde serão separados, prensados e comercializados para as indústrias recicladoras.



CAPÍTULO II



Neste capítulo, apresentaremos sugestões de atividades referentes aos principais problemas ambientais.

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

TRABALHANDO COM ATMOSFERA

Vídeo sobre a atmosfera

https://www.youtube.com/results?search_query=atmosfera

Texto: atmosfera

Atmosfera é a camada gasosa que envolve toda a superfície do nosso planeta. Sem ela, não existiria vida na Terra.

A atmosfera é um reservatório de materiais, ela é formada, principalmente, pelos gases nitrogênio, oxigênio, argônio, vapor de água, gás carbônico e pequenas quantidades de outros gases.

Durante o dia, a radiação solar penetra na atmosfera e aquece a superfície da Terra. A atmosfera absorve o calor irradiado da superfície da Terra, impedindo que ele escape totalmente de volta para o espaço. Sem a atmosfera, os dias seriam muito mais quentes e as noites muito mais frias.

Quando queimamos combustíveis nas indústrias ou nos carros, lançamos gases nocivos na atmosfera. Esses gases impedem as saídas do

calor para o espaço e isso causa o efeito estufa, ou seja, o aumento da temperatura da Terra.

A atmosfera protege os seres vivos contra vários fenômenos, como meteoros – que são corpos celestes rochosos que se queimam pelo atrito com o ar que entra na atmosfera – e os raios ultravioletas, que são em parte absorvidos por uma camada de gás de ozônio.

A camada de ozônio é uma camada de gás que envolve a terra, ela filtra os raios ultravioleta (UV) do sol que são nocivos para os seres vivos. Entretanto, os seres vivos prejudicam a camada de ozônio a cada dia que passa, com a utilização de produtos que geram os gases CFCs (clorofluorcarbonos), utilizados na fabricação de aerossóis e geladeiras antigas.

COM BASE NA LEITURA DO TEXTO, RESPONDA:

- 1) O que é atmosfera?
- 2) Qual é a função da atmosfera?
- 3) Quais são os principais componentes da atmosfera?
- 4) O que aconteceria se não houvesse a atmosfera?
- 5) O que é o efeito estufa?
- 6) O que causa o efeito estufa?
- 7) O que é a camada de ozônio?
- 8) Para que serve a camada de ozônio?
- 9) O que os seres vivos fazem para prejudicar a camada de ozônio?

A ATMOSFERA E A POLUIÇÃO DO AR

Experiência - Poluição através do pôr do sol

MATERIAL

- ✓ 1 lanterna
- ✓ Leite
- ✓ Água
- ✓ 1 bastão
- ✓ 1 recipiente de preferência transparente

APLICAÇÃO

- ✓ Colocar água em um recipiente até a borda.
- ✓ Ligar a lanterna em direção do recipiente.
- ✓ Perceber que a luz está branca.
- ✓ Colocar o leite.
- ✓ Após o leite, a luz ficou amarela.
- ✓ A água faz o papel da atmosfera.
- ✓ A lanterna faz o papel do sol.
- ✓ O leite faz o papel da poluição.

OBSERVAÇÃO

A poluição se dá através da fumaça dos carros e das indústrias, mas também da poeira da terra.

A luz muda de cor por conta do leite que servia de poluição.

A poluição está na atmosfera, os raios do sol não conseguem ultrapassar.

OBSERVAÇÃO

Só no pôr do sol vemos a poluição por conta da faixa amarela que fica no céu.

TRABALHANDO COM POLUIÇÃO DO AR

Experiência - Poluição do Ar

Material

- ✓ 02 filtros de café
- ✓ 01 palito de churrasco e cola.

APLICAÇÃO

Colar um dos filtros de papel no palito de churrasco e deixar por 5 dias exposto ao ar livre. Enquanto isso, o outro filtro de papel deve ficar guardado no armário da sala de aula, isolado do ar, da poeira etc.

Após 5 dias, retirar o filtro de café que está na janela e comparar com o que está guardado.

Levantar hipóteses, junto com os alunos, sobre as possíveis possibilidades de como ficou as situações dos filtros e as consequências que podem causar na saúde humana.

Texto - Poluindo a Atmosfera

Não é só a queimada que prejudica a atmosfera, produtos industriais, como alguns tipos de aerossóis, aparelhos de ar-condicionado, geladeiras e determinadas variedades de espumas, levam um tipo de gás em sua composição: os clorofluorcarbonos, ou cfc. Esse tipo de gás vai destruindo a camada de ozônio, deixando a atmosfera com certas falhas.

Como todos sabem, o ozônio é um gás que nos protege de certas radiações do sol, é muito importante para a vida em nosso planeta.

Precisamos de medidas adequadas para reduzir o consumo de cfc, para que a camada de ozônio possa voltar ao normal.

O efeito estufa ocorre, principalmente, por causa da liberação de gases pela queima dos combustíveis fósseis. Os gases liberados retêm o calor e não o deixa escapar para fora da atmosfera, aumentando, assim, a temperatura média da terra.

COM BASE NA LEITURA DO TEXTO, RESPONDA:

1) O que são os gases CFC?

A () São oxigênio para respirarmos.

B () São gases Clorofluorcarbonos.

C () São gases produzidos pela evaporação da água.

2) O que eles causam à atmosfera?

A () Ajudam a tornar mais limpa a Atmosfera.

B () Ajudam a tornar o céu mais azul.

C () Ajudam a destruir a atmosfera causando falhas.

3) Quais danos o efeito estufa causa à atmosfera?

A () Retêm os gases na atmosfera aumentando o calor.

B () Resfria a temperatura da Terra causando frio.

C () Aumenta a queima dos combustíveis fósseis.

4) O que é o ozônio?

A () É o gás que respiramos.

B () É o gás que emite calor aumentando a temperatura da Terra.

C () É o gás que nos protege da radiação do Sol.

TRABALHANDO SOBRE EFEITO ESTUFA

Experiência - Efeito Estufa

MATERIAL

- ✓ Água
- ✓ 2 copos
- ✓ Papel alumínio
- ✓ Caixa de sapato
- ✓ Plástico filme

APLICAÇÃO

- ✓ Forrar a caixa de sapato com papel alumínio.
- ✓ Água em temperatura ambiente.

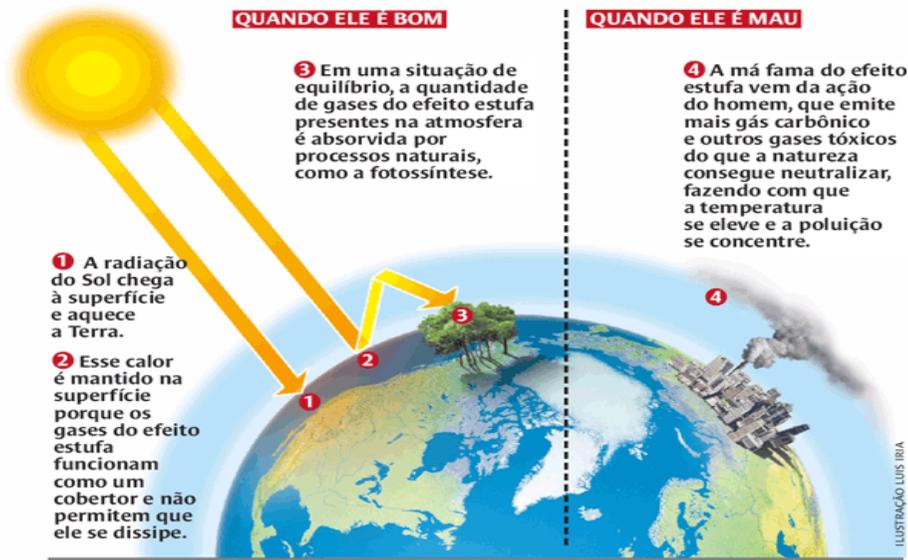
- ✓ Colocar um dos copos dentro da caixa e passar o plástico filme com cuidado para não fazer um furo no plástico.
- ✓ Colocar a caixa e o outro copo que ficou de fora em um local que tenha alta incidência solar.
- ✓ Após de 30 minutos, retirar do sol e verificar a temperatura dos copos, o que ficou fora da caixa e o que ficou dentro da caixa.
- ✓ Fazer a comparação das temperaturas.
- ✓ Observar que a temperatura da água que não foi exposta ao sol permanece na temperatura ambiente.

Leia o texto e observe a figura abaixo:

Efeito estufa

O efeito estufa é um fenômeno causado por gases, principalmente o carbônico, clorofluorcarboneto, metano e óxido nítrico que estão presentes na atmosfera desde a formação da Terra. São eles os responsáveis por absorver os raios ultravioletas vindos do sol e permitir que a temperatura na superfície fique em média 15 °C .

Sem esses gases, a vida só seria viável para regiões aquecidas por fontes geotérmicas. Assim, os seres humanos e maioria dos animais não poderiam sobreviver.



AQUECIMENTO GLOBAL

Vídeo sobre Aquecimento Global

https://www.youtube.com/results?search_query=aquecimento+global+PARA+CRIAN%C3%87AS

O AQUECIMENTO GLOBAL

Responda:

- 1- O que você entende por efeito estufa?
- 2- Quais os fatores que mais têm contribuído para o aumento do efeito estufa e os danos causados por ele ao nosso planeta?
- 3- Qual a importância do efeito estufa para o nosso planeta?
- 4- Comente o que você pode fazer para diminuir o aumento do efeito estufa e o aquecimento global.



O planeta Terra precisa de cuidados. Saiba o que é e o que causa o aquecimento global.

O efeito estufa é um fenômeno natural. As queimadas em matas e florestas, as indústrias, fábricas e motores à gasolina e diesel emitem vários gases, dentre eles o CO₂ (dióxido de carbono). Esses gases chegam à atmosfera e formam uma camada impedindo que grande parte

do calor que está dentro da Terra saia. O que ocorre é um aumento na temperatura da superfície terrestre, o chamado *aquecimento global*.

Há uma camada de gases que chamamos de atmosfera. Os raios solares a atravessam, aquecendo a superfície terrestre que, quando aquecida, libera calor. Uma parte desse calor é absorvida pela atmosfera e a outra parte se perde no espaço. Quando a atmosfera absorve esse calor, ela não deixa que a Terra esfrie muito e mantém a superfície terrestre aquecida possibilitando a vida na Terra. Se não ocorresse isso, a Terra seria muito fria, em torno de -270°C , e seria impossível viver aqui. Isso é o que chamamos de *efeito estufa*, um processo natural.

As queimadas em matas e florestas, as indústrias, fábricas e motores à gasolina e diesel emitem vários gases, dentre eles, o CO_2 (dióxido de carbono). Esses gases chegam à atmosfera e formam uma camada impedindo que grande parte do calor que está dentro da Terra saia. O que ocorre é um aumento na temperatura da superfície terrestre, o chamado *aquecimento global*.

O CO_2 forma uma barreira que impede que o calor saia da Terra. Como consequência desse aumento na temperatura no interior da Terra, podemos ver o derretimento das calotas polares, provocando um aumento no nível dos oceanos; a diminuição da umidade do ar, podendo provocar desertificação em algumas regiões; o aumento de furacões, tufões e tornados e intensas ondas de calor, sendo essas consequências do efeito estufa.

Para que o efeito estufa não se torne um problema, é necessário que a sociedade diminua a poluição do ar, mas como podemos fazer isso?

- Plantando mais árvores;
- Evitando queimadas;
- Reciclando o lixo;
- Usando a energia solar e a energia eólica (vento) para produzir energia elétrica;
- Usando mais transportes públicos;
- Colocando filtros nas indústrias e fábricas;
- Diminuindo a emissão de CO_2 realizada pelos meios de transporte;
- Conscientizando a população mundial sobre o aquecimento global.



TRABALHANDO SOBRE A CHUVA ÁCIDA

Experiência - Chuva Ácida

MATERIAL

- ✓ Pote de vidro tipo maionese grande
- ✓ Flores
- ✓ Enxofre
- ✓ Papel medidor de PH
- ✓ Colher
- ✓ Vela
- ✓ Pregos
- ✓ Acendedor
- ✓ Arame
- ✓ Fita adesiva

APLICAÇÃO

- ✓ Colocar o papel indicador de PH no pote.
- ✓ Colocar um pouco de enxofre na colher.
- ✓ Aquecer o enxofre com a vela e tampar assim que ele começar o soltar uma fumaça.
- ✓ Esperar o que vai acontecer com a rosa.

- ✓ Observar o papel indicador de PH, para ver a relação de poluição e chuva ácida.

TEXTO: CHUVA ÁCIDA

O termo “chuva ácida” significa a precipitação de componentes ácidos que se encontram nas chuvas, neves, neblinas, provenientes da poluição atmosférica. Nos últimos 100 anos, houve um aumento significativo de indústrias e, com elas, a poluição também teve um avanço enorme. É claro que as indústrias têm um papel importante na sociedade, o problema está nos danos irreparáveis ao meio ambiente que elas vêm causando. E não é só dessa fonte de poluentes que se trata o contexto, a poluição gasosa (dióxido de enxofre, óxido de nitrogênio) é gerada também por automóveis, que aumentaram bruscamente nos últimos anos.

A combinação desses poluentes com o vapor de água existente na atmosfera vai se acumulando em nuvens, ocorrendo, assim, sua condensação, da mesma forma como são as chuvas comuns.

A chuva ácida pode ter origem natural ou antrópica:

Natural: os vulcões são agentes naturais que favorecem a formação de chuva ácida, pois lançam gases, partículas e compostos de enxofre e poeira à atmosfera. Nos processos biológicos que se realizam

no solo, pântanos e oceanos também são agentes que podem desencadear chuva ácida.

Ação antrópica: atividades industriais, queima de combustíveis fósseis por transportes, fábricas e usinas termoeletricas emitem grande quantidade de gases poluentes na atmosfera, os quais podem desencadear a formação de chuva ácida.

COM BASE NA LEITURA DO TEXTO, RESPONDA:

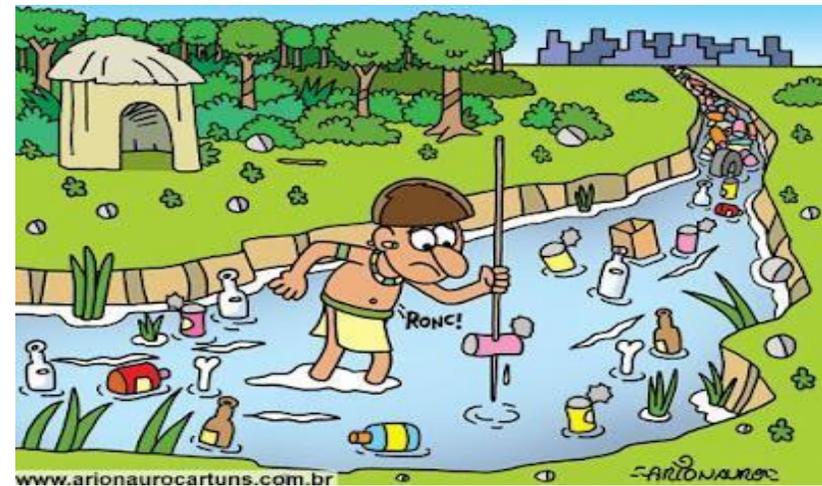
- 1) Qual o significado do termo chuva ácida?
- 2) Baseado no texto, como se forma a chuva ácida?
- 3) Segundo o texto, como pode ter origem a chuva ácida?
- 4) Defina chuva ácida por:

Ação Natural

Ação antrópica

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS - TRABALHAR COM COMPARAÇÃO ENTRE ÁGUA POLUIDA E POTÁVEL COM CHARGE SOBRE O TEMA



- ✓ Questionar quais elementos caracterizam água potável e água poluída.
- ✓ Fazer listagem referente à água potável e água poluída.
- ✓ Apresentar, em dois copos, água poluída e água potável.

CONFECÇÃO DO FILTRO

Material

- ✓ Garrafa pet
- ✓ Tesoura
- ✓ Algodão
- ✓ Areia
- ✓ Pedregulho ou pedrisco
- ✓ Brita ou cascalho
- ✓ Água barrenta

Montagem

- ✓ Cortar a garrafa pet ao meio
- ✓ Colocar o algodão
- ✓ Areia
- ✓ Pedrisco
- ✓ Brita
- ✓ Água suja

OBS: RESERVAR PARA OBSERVAÇÃO

- ✓ Orientar que a água pode ser utilizada para aguar plantas, para serviços domésticos, mas nunca para beber.

CAUSAS X CONSEQUÊNCIAS

Objetivo:

Despertar nos participantes a problemática da poluição das águas reforçando a relação de causa e efeito, com intuito de sensibilizá-los para a necessidade de preservação de nossos rios.

Público:

Grupos de, no máximo, 30 participantes. Faixa etária a partir de 07 anos.

Materiais:

Cartões de cartolina;

Canetas hidrográficas coloridas;

Três caixas;

Duas bolas médias e leves.

Procedimento:

O monitor divide o grupo em dois subgrupos iguais.

Cada subgrupo elabora causas e consequências da poluição, contaminação hídrica, e escreve cada uma em um cartão.

O número de cartões equivale ao número de participantes de cada subgrupo.

- Os cartões são misturados em uma caixa.
- Os dois subgrupos fazem uma fila indiana, paralelos um ao outro com espaço de cerca de dois metros entre as filas.
- A caixa com os cartões é colocada no meio e em frente das filas.
- É preciso manter uma distância de no mínimo cinco metros da caixa de cartões.
- São colocadas duas outras caixas: uma para as causas e a outra para as consequências.
- A atividade segue a dinâmica do jogo futebol de mãos. O primeiro da fila, com a bola em uma das mãos, deve pegar com a outra mão na caixa um cartão, ler em voz alta, correr até as duas outras caixas, depositando na caixa correta (causa x consequência). O participante deve retornar até o final da sua fila e passar a bola com as mãos levantadas por cima da cabeça do companheiro da frente. Todos os participantes continuam passando a bola sobre suas cabeças até chegar ao primeiro da fila e recomeçar o jogo.
- O subgrupo vencedor será aquele que, em menor tempo, retornar ao começo da fila com o primeiro participante do início do jogo.
- Comentário.

✓ SUGESTÃO - VISITA À ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Texto: Poluição da Água

A poluição da água, também chamada de poluição hídrica, interfere na qualidade dos cursos de água, sejam por meio de rios, mares, oceanos e lagos.

Ela é gerada, sobretudo, pelo descarte de produtos e dejetos nas águas. Os principais elementos de contaminação das águas são gerados pelas atividades domésticas, agrícolas e industriais, como o lançamento de esgoto, produtos químicos diversos, óleo, celulose, tintas, plástico, dentre outros.

Além de afetar e desequilibrar o ecossistema terrestre e subterrâneo (por exemplo, o lençol freático), colocando em risco as espécies que ali habitam, ela prejudica os seres humanos, que deixam de usar esse recurso tão importante por causa da contaminação das águas, a tornado, assim, imprópria para o consumo.

COM BASE NA LEITURA DO TEXTO, RESPONDA:

- 1) Os principais elementos de contaminação das águas são gerados por quais atividades?
- 2) Quais os prejuízos (malefícios) que a poluição da água pode provocar?
- 3) A poluição do ar é gerada por quais elementos?
- 4) Quais os problemas que este tipo de poluição pode provocar?

POLUIÇÃO DO SOLO

REPOLHO QUENTE

Objetivo: identificar a quantidade e qualidade de informações e conhecimento do grupo a respeito do tema em questão.

Público: não há restrição para número de pessoas, porém todos devem saber ler.

Material:

- Folhas de sulfite com perguntas a respeito do tema em questão. Essas folhas devem ser amassadas, uma envolvendo a outra, formando um repolho;
- Música.

Procedimento:

- Organiza-se o grupo em círculo, pois o jogo é similar à “batata quente”;
- A cada parada da música, quem ficou com o repolho, retira uma das folhas, lê a pergunta e a responde.
- O grupo pode ajudar, caso o jogador não acerte a resposta.

POLUIÇÃO DO SOLO

Assim como existe a poluição do ar, pelos resíduos gasosos e partículas lançadas pelas chaminés e escapamentos de veículos, e a poluição da água, pelo lançamento de resíduos líquidos das casas e das indústrias, também existe a poluição do solo. Ela é causada pelo lançamento de resíduos sólidos ao solo, mais uma vez vindos das casas e das fábricas. Resíduos sólidos são o que, normalmente, costumamos chamar de lixo das cidades.

Uma cidade de 1 milhão de habitantes necessita recolher e transportar cerca de cem caminhões de lixo diariamente! Isso sem contar com o lixo produzido pelas indústrias.

Mas esse ainda não é o maior problema. A grande dificuldade está em onde colocar todo esse lixo.

Em geral, o lixo de uma cidade é enterrado em aterros sanitários, ou é queimado em incineradores, ou transformado em adubo nas fábricas

de composto. Só que, em muitas cidades, nada disso é feito. O lixo é, simplesmente, jogado em terrenos baldios nos arredores da cidade, onde servem de ambiente para a proliferação de moscas, baratas, ratos e urubus! E, como se não bastasse, o lixo, ao decompor-se, produz um líquido chamado chorume, que se infiltra nos solos, causando sua intoxicação, podendo torná-los estéreis, além de poluir as águas dos poços e lençóis subterrâneos.

Argel Branco. **Ecologia da Cidade**. São Paulo: Moderna, 1991.

QUESTÕES

- 1 - O que são os resíduos sólidos?
- 2 - De acordo com o autor do texto, o problema está no fato de que em várias cidades o lixo é:
 - a) “enterrado em aterros sanitários”.
 - b) “é queimado em incineradores”.
 - c) “transformado em adubo nas fábricas de composto”.
 - d) “jogado em terrenos baldios nos arredores da cidade”.
- 3 - No segundo parágrafo do texto, o emprego do ponto de exclamação enfatiza o sentimento de:
 - a) raiva
 - b) espanto
 - c) incompreensão
 - d) medo

DESMATAMENTO

O processo de desmatamento é um problema global, colocando em ameaça os recursos naturais, o meio ambiente e o equilíbrio ecológico do planeta.

Entende-se por desmatamento, também chamado de desflorestamento, o processo de remoção total ou parcial da vegetação em uma determinada área. Geralmente, esse processo ocorre para fins econômicos, visando a utilização comercial da madeira das árvores e também para aproveitamento dos solos para agricultura e a pecuária. A atividade mineradora e a construção de barragens para hidrelétricas também aparecem como causas de total ocorrência.

Dentre as consequências do desmatamento, podemos citar: esgotamento dos solos com a intensificação de processos de erosão e desertificação; a extinção dos rios e lagos, graças ao maior acúmulo de sedimentos gerados; a ocorrência de desequilíbrios climáticos em razão da ausência das florestas que tinham como função gerar mais unidades de ar e absorver o calor atmosférico, dentre outros problemas.

COM BASE NO TEXTO, RESPONDA ÀS QUESTÕES:

- 1 - Por que o desmatamento coloca em ameaça os recursos naturais e o meio ambiente?
- 2 - Quais são as principais causas, ou seja, o que provoca o desmatamento?
- 3 - Quais são as principais consequências ao meio ambiente e aos seres vivos devido à prática do desmatamento?

Observe a ilustração e responda às questões:



Quando muitas árvores são derrubadas, o solo fica desprotegido. As plantas não nascem mais e, com isso, os animais que se alimentam de vegetais morrem.

Agora, segundo o que você aprendeu responda:

- 1- O que é o desmatamento?
 - 2- Quando o homem desmata a floresta ele está prejudicando a natureza?
- Explique.

TRABALHANDO SOBRE LIXO

O LIXO: UM PROBLEMA DE TODOS

Objetivo:

Despertar os participantes para a necessidade da ação coletiva em relação à separação e destino adequado do lixo doméstico.

Público:

Grupos de até vinte pessoas, com faixa etária a partir dos sete anos.

Materiais:

Resíduos (lixo) de diferentes materiais (plástico, papel, vidro, metal, orgânico, tóxico).

Caixas/ lixeiras com as indicações dos diferentes materiais.

Procedimento:

- O monitor solicita ao grupo para que faça uma roda, de mãos dadas, com as costas para o centro.
- Em seguida, coloca todo o lixo misturado no centro da roda e distribui as lixeiras nas extremidades do círculo.
- O monitor explica ao grupo que todos deverão ficar de frente para o círculo sem soltar ou cruzar as mãos. Faz o paralelo com o fato de encararmos o problema do lixo e buscarmos uma “saída para o desafio”.
- Para que o grupo consiga virar para o centro, um elemento deverá estar de costas e caminhar até o outro lado do círculo e passar por baixo das mãos de dois outros participantes, puxando e fileira atrás dele, invertendo, assim, o sentido da vida.
- Virados para o centro, o monitor pede que, sem soltar as mãos, separem o lixo, destinando-o às lixeiras corretas.
- Em grupo, realizam-se os comentários e o monitor contextualiza a atividade (separação, reciclagem, reutilização e redução do lixo).

TEXTO: CONHECER O PRÓPRIO LIXO

Todas as atividades que fazemos geram resíduos. Ao tomar banho, produzimos água suja, que segue para os esgotos; ao usar o banheiro, sujamos a água e o papel higiênico. Na cozinha, pode haver sobras de alimentos; diversas embalagens de vidro, plástico e metal são jogadas fora.

Na hora do lanche, aquela garrafa PET que embala o refrigerante e foi jogada fora pode ir parar em um córrego e lá permanecer por muitos e muitos anos, pois ela demora mais de 100 anos para se decompor.

Para onde vai o celular que foi trocado por um modelo mais recente? Será que temos consciência de todo o lixo que produzimos? E para onde ele vai? Mais de 40% do lixo produzido no Brasil não tem um destino adequado e causa a poluição e a contaminação, principalmente do solo e da água. Por isso, é preciso conhecer o lixo para tentar reduzir a quantidade de lixo gerado por nós.



COM BASE NA LEITURA DO TEXTO, RESPONDA:

- 1) De acordo com o texto, que resíduos produzimos no banheiro?
- 2) Baseado no texto, que resíduos produzimos na cozinha?
- 3) Quais resíduos podemos produzir em sala de aula?
- 4) Quanto tempo uma garrafa de refrigerante demora para se decompor?
- 5) Procure no dicionário as palavras que estão em negrito no texto.
- 6) Observe o tempo de decomposição dos materiais e responda:
 - a) Qual dos materiais listados demora mais tempo para se decompor?
 - b) Qual se decompõe em menos tempo?
 - c) Quanto tempo uma fralda descartável leva para se decompor?
- 7) Em sua opinião, o que poderia ser feito para diminuir a quantidade de lixo produzido?

A IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM DO LIXO

Como e por que separar o lixo?

A reciclagem reduz, de forma importante, o impacto sobre o meio ambiente: diminui as retiradas de matéria-prima da natureza, gera economia de água e energia e reduz a disposição inadequada do lixo. Além disso, é fonte de renda para os catadores.

A preservação do meio ambiente começa com pequenas atitudes diárias, que fazem toda a diferença. Uma das mais importantes é a

reciclagem do lixo. As vantagens da separação do lixo doméstico ficam cada vez mais evidentes. Além de aliviar os lixões e aterros sanitários, chegando até eles apenas os rejeitos (restos de resíduos que não podem ser reaproveitáveis), grande parte dos resíduos sólidos gerados em casa pode ser reaproveitada. A reciclagem economiza recursos naturais e gera renda para os catadores de lixo, parte da população que depende dos resíduos sólidos descartados para sobreviver.

Segundo a última pesquisa Nacional de Saneamento Básico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são recolhidas, no Brasil, cerca de 180 mil toneladas diárias de resíduos sólidos. O rejeito é resultante de atividades de origem urbana, industrial, de serviços de saúde, rural, especial ou diferenciada. Esses materiais gerados nessas atividades são potencialmente matéria-prima e/ou insumos para produção de novos produtos ou fonte de energia.

Mais da metade desses resíduos é jogado, sem qualquer tratamento, em lixões a céu aberto. Com isso, o prejuízo econômico passa dos R\$ 8 bilhões anuais. No momento, apenas 18% das cidades brasileiras contam com o serviço de coleta seletiva. Ao separar os resíduos, estão sendo dados os primeiros passos para sua destinação adequada. Com a separação, é possível: a reutilização; a reciclagem; o melhor valor agregado ao material a ser reciclado; as melhores condições de trabalho dos catadores ou classificadores dos materiais recicláveis; a compostagem; menor demanda da natureza; o aumento do tempo de vida

dos aterros sanitários e o menor impacto ambiental quando da disposição final dos rejeitos.

(Adaptado de <http://www.mma.gov.br/informma/item/8521-como-e-porqu%C3%AA-separar-o-lixo>)

Questões

1) Todas as alternativas trazem, a partir da leitura do primeiro parágrafo do texto, vantagens de se fazer a reciclagem do lixo. Qual alternativa não traz esses benefícios citados?

- a) A reciclagem reduz impacto sobre o meio ambiente.
- b) A reciclagem reduz gasto de energia.
- c) A reciclagem gera economia de água.
- d) A reciclagem reduz a disposição inadequada do lixo.
- e) A reciclagem reduz a renda dos catadores de lixo.

2) Em relação à preservação do meio ambiente, o segundo parágrafo nos dá a seguinte mensagem:

- a) Pequenas atitudes podem contribuir de forma significativa para sua preservação.
- b) Somente grandes atitudes diárias ajudam a preservar a natureza.
- c) A reciclagem do lixo é o único caminho para preservação da natureza.

d) Todo resíduo sólido pode ser reaproveitado.

e) As escolas devem fazer a reciclagem do lixo.

3) Leia as três afirmações abaixo:

I – economiza recursos naturais.

II – gera renda para catadores de lixo.

III – Mais da metade desses resíduos é jogado em lixões a céu aberto.

Qual afirmativa traz somente afirmações do texto que colaboram para a preservação do meio ambiente?

- a) I, II, III.
- b) I e II.
- c) I e III.
- d) II e III.
- e) III.

AS QUEIMADAS

QUEIMADAS VÍDEO:

ESPECIAL: QUEIMADAS NA AMAZÔNIA

<https://www.youtube.com/watch?v=izO30ymphP>

QUEIMADAS

A prática de realizar queimadas promove uma série de problemas de ordem ambiental. Tal fato tem ocorrido em diferentes pontos do planeta, sendo os países subdesenvolvidos os que mais utilizam esse tipo de recurso.

As queimadas são mais frequentes em áreas rurais que praticam técnicas rudimentares de preparo da terra. Quando existe uma área na qual se pretende cultivar, o pequeno produtor queima a vegetação para limpar o local e preparar o solo. Esse recurso não requer investimentos financeiros.

Do ponto de vista agrícola, o ato de queimar áreas para o desenvolvimento da agricultura é uma ação totalmente negativa. O solo perde nutrientes e são exterminados todos os microrganismos presentes nele, que garantem sua fertilidade. Dessa forma, a fina camada da superfície fica empobrecida e, no decorrer de sucessivos plantios, a situação se agrava gradativamente, resultando na infertilidade do solo.

Outra questão que deriva das queimadas é o aquecimento global. A queimada é a segunda causa desse processo, ficando atrás somente da emissão de gases provenientes de veículos automotores, movidos a combustíveis fósseis. Isso acontece porque as queimadas produzem dióxido de carbono, que atinge a atmosfera, agravando o efeito estufa e, automaticamente, o aquecimento global.

Depois de ler o texto sobre os prejuízos causados pelas queimadas, responda às seguintes questões.

1. Em que áreas as queimadas são praticadas com mais frequência?
2. Por que, do ponto de vista agrícola, provocar queimadas é considerada uma ação negativa?
3. Por que a queimada influencia no aquecimento global?
4. Por que a queimada é considerada uma técnica rudimentar?
5. Se sabemos que as queimadas causam a infertilidade da terra, por que ainda se usa este tipo de técnica para preparar o solo?
6. Que tipo de gás é liberado quando ocorrem as queimadas?
7. Quais são os principais causadores da emissão de gases tóxicos na superfície terrestre?

CAPÍTULO

III



Neste capítulo, apresentaremos a Oficina Ciências à Mão, realizada com Professores do 4º e 5º Ano do ensino fundamental do Município de Boqueirão-PB.

OFICINA CIÊNCIAS À MÃO

MINISTRANTE: Claudia Regina Guimarães Rodrigues

PÚBLICO ALVO: Professores do 4º e 5º ano do ensino fundamental do Município de e Boqueirão-PB.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

- ✓ Despertar no professor a capacidade de desenvolver metodologias diversificadas relacionadas ao ensino de ciências naturais, colocando em prática, conceitos e atividades desenvolvidas na aprendizagem escolar.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Compreender a natureza em sua totalidade como um elemento dinâmico, levando-os a entender que o ser humano é parte integrante e agente transformador do mundo em que vive.

- ✓ Incentivar a valorização do trabalho em grupo, como meio de desenvolver uma ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento.
- ✓ Despertar atitudes de curiosidade, de respeito a diversidade de opiniões de persistências na busca e compreensão das informações.

MATERIAIS DE APOIO

- ✓ Notebook
- ✓ Projetor
- ✓ Slides
- ✓ Folhas de ofício, lápis grafite, caneta
- ✓ Diferentes textos referentes as temáticas de estudo.
- ✓ Vídeo

METODOLOGIAS

- ✓ Levantar conhecimento prévios sobre os temas em estudo.
- ✓ Desenvolver formas que envolvam o conhecimento e a aprendizagem.
- ✓ Orientar os professores para a busca de informações.
- ✓ Ligar os problemas a prática social e se cotidiano.
- ✓ Despertar sua curiosidade e motivando-os para a aprendizagem

1º ETAPA

- ✓ Apresentação de vídeo referente porque devemos ensinar ciências no ensino fundamental.
- ✓ Levantar comentários baseado no vídeo.

2º ETAPA

- ✓ Questionar junto aos professores o que eles compreender sobre atmosfera.
- ✓ Desenvolver experiência para levar os professores a compreender poluição na Atmosfera.
- ✓ Questionar o que os professores compreenderam com a experiência.
- ✓ Levar os professores fazer o paralelo do que compreenderam através da experiência com o conceito teórico.

3º ETAPA

- ✓ Levantar o conhecimento do que os professores compreendem o que vem a ser Efeito Estufa.
- ✓ Realizar experiência para proporcionar a compressão do o que vem a ser Efeito Estufa.
- ✓ Questionar o que foi compreendido partindo da experiência.
- ✓ Apresentar o conceito teórico de Efeito Estufa.

4º ETAPA

- ✓ Espalhar na sala de aula materiais que possam ser realizados a coleta seletiva.
- ✓ Dividir a turma em grupo que será correspondente as cores da coleta seletiva (Azul, Verde, Vermelho e Amarelo) para que se possa realizar a catação dos matérias espalhados pela sala de aula.
- ✓ Entregar ao grupo luvas e sacos de lixo para fazer a catação dos materiais.
- ✓ Pedir aos grupos para fazer a separação dos materiais de acordo com os recipientes.
- ✓ Descobrir os nomes existentes nos recipientes para ver se a separação dos materiais foi realizada de maneira correta.
- ✓ Discutir sobre a importância de se realizar a separação do lixo com a coleta seletiva.
- ✓ Conhecer quanto tempo os objetos descartados no lixo levam para se decompor.

AVALIAÇÃO

Será observado cada etapa realizada, qualitativamente analisando a socialização, interação e a participação e conhecimento adquirido pelos professores.

Experiência Poluição na Atmosfera



Experiência Efeito Estufa



Coleta Seletiva



REFERÊNCIAS

TEORIA

ATMOSFERA

Disponível em: <https://www.infoescola.com/geografia/atmosfera/>. Acesso em: 10 fev. 2023.

Disponível em: <https://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2008/07/atmosfera.jpg>. Acesso em: 10 fev. 2023.

POLUIÇÃO DO AR

Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/professor-do-ano>. Acesso em: 10 fev. 2023.

EFEITO ESTUFA

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/efeito-estufa.htm>. Acesso em: 10 fev. 2023.

AQUECIMENTO GLOBAL

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/aquecimento-global.htm>. Acesso em: 10 fev. 2023.

AS QUEIMADAS

Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/queimadas.htm>. Acesso em: 10 fev. 2023.

CHUVAS ÁCIDAS

Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/chuva-acida/>. Acesso em: 10 fev. 2023.

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Disponível em: <https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/poluicao-da-agua>. Acesso em: 02 fev. 2023.

POLUIÇÃO DO SOLO

Disponível em: <https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/poluicao-do-solo-causas-consequencias-solucoes>. Acesso em: 02 fev. 2023.

DESMATAMENTO

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/aquecimento-global.htm>. Acesso em: 02 fev. 2023.

Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/desmatamento.htm>. Acesso em: 02 fev. 2023.

O LIXO

Disponível em:
<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/classificacao-lixo.htm>
 Acesso em: 02 fev. 2023.

Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/cuidados-com-o-lixo/>.
 Acesso em: 02 fev. 2023.

Disponível em:
https://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/tempo_de_decomposicao_dos_materiais.html. Acesso em: 02 fev. 2023.

RESÍDUOS

Disponível em:
<https://www.passeidireto.com/arquivo/97956380/residuos>. Acesso em:
 02 fev. 2023.

Disponível em: <https://www.vgresiduos.com.br/blog/blogdiferenca-entre-lixo-residuo-rejeito/>. Acesso em: 02 fev. 2023.

RECICLAGEM

Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/reciclagem/>. Acesso em: 02 fev. 2023.

Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/educacao-ambiental-os-5-rs.htm>. Acesso em: 02 fev. 2023.

COLETA SELETIVA

Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/coleta-seletiva/>. Acesso em:
 02 fev. 2023.

Disponível em: <https://memoria.ebc.com.br/infantil/voce-sabia/2014/01/que-tipo-de-lixo-dever-ser-reciclado>. Acesso em: 06 fev. 2023.

Disponível em: https://www.naturallimp.com.br/blog/quais-sao-as-cores-da-coleta-seletiva?gclid=Cj0KCQiAyracBhDoARIsACGFcS7daqIUk9AeJ9JwAM0O29KE9Z6nJESUkr6sAEEK0jyuk88rXZ5rW48aAi_nEALw_wcB.
 Acesso em: 06 fev. 2023.

COMPOSTAGEM

Disponível em:
<https://globorural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2018/02/o-que-e-compostagem-e-como-faze-la-em-casa.html>. Acesso em: 06 fev. 2023.

ATIVIDADE

ATMOSFERA

Disponível em: <https://acessaber.com.br/atividades/atividade-de-ciencias-atmosfera-5o-ano/>. Acesso em: 06 fev. 2023.

POLUINDO A ATMOSFERA

Disponível em:
<https://www.santos.sp.gov.br/?q=file/36160/download&token=oQaBV0IM>. Acesso em: 06 fev. 2023.

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/tipos-de-poluicao/>. Acesso em: 06 fev. 2023.

AQUECIMENTO GLOBAL

Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/o-aquecimento-global.htm>. Acesso em: 06 fev. 2023.

DESMATAMENTO

Disponível em:
<http://desenhosaprenderensinar.blogspot.com/2011/06/atividades-meio-ambiente-5-ano.html>. Acesso em: 06 fev. 2023.

QUEIMADAS

Disponível em:
https://educacao.novaolimpia.mt.gov.br/fotos_educacao/406.pdf. Acesso em: 06 fev. 2023.

O LIXO

Disponível em: <https://acessaber.com.br/atividades/atividade-de-ciencias-conhecer-o-proprio-lixo-5o-ano/>. Acesso em: 06 fev. 2023.

IMAGENS

APRESENTAÇÃO 1

Disponível em: <https://static.vecteezy.com/ti/vetor-gratis/t2/5597539-duas-garotas-abracando-terra-globo-juntos-em-estilo-de-desenho-animado-gratis-vetor.jpg>. Acesso em: 29 jan. 2023.

APRESENTAÇÃO 2

Disponível em:
https://cdn.xxl.thumbs.canstockphoto.jp/%E3%81%AE%E3%81%BE%E3%82%8F%E3%82%8A-%E5%9C%B0%E7%90%83-%E4%B8%80%E7%B7%92%E3%81%AB-%E5%A4%9A%E4%BA%BA%E7%A8%AE%E3%81%A7%E3%81%82%E3%82%8B-%E6%89%8B-%E4%B8%96%E7%95%8C-%E3%82%B9%E3%83%88%E3%83%83%E3%82%AF%E3%83%95%E3%82%A9%E3%83%88%E3%82%B0%E3%83%A9%E3%83%95_csp13095096.jpg. Acesso em: 29 jan. 2023.

CAPA

Disponível em:
<https://i0.wp.com/atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/V%C3%81RIAS-M%C3%83OS-SEGURANDO-O-GLOBO-TERRESTRE-E-UMA-%C3%81RVORE-PLANTADA-ACIMA.jpg>. Acesso em: 29 jan. 2023.

CONTRACAPA

Disponível em: <https://4.bp.blogspot.com/-EGf3Tn4eoHM/Wt3t6nGZ-MI/AAAAAAAAANO0/mkU1IPgc9UgeOU7iNUqmVOS9F23wId0BQCLcBGAs/s1600/arvore%2Bsustentavel.jpg>. Acesso em: 29 jan. 2023.

CAPÍTULO

Disponível em:

<https://i.pinimg.com/736x/b9/8f/5a/b98f5a5a34815418e5f2fdec84612512.jpg>. Acesso em: 29 jan. 2023.

ATMOSFERA

Disponível em:

<https://www.cache2net3.com/Repositorio/6824/Publicacoes/304549/atm.jpg?fit=15>. Acesso em: 29 jan. 2023.

POLUIÇÃO DO AR

Disponível em:

<https://i0.wp.com/www.logicambiental.com.br/wpcontent/uploads/2015/10/post-polui%C3%A7%C3%A3o-atmosferica.png?fit=611%2C407>.

Acesso em: 29 jan. 2023.

EFEITO ESTUFA

Disponível em:

<https://static.todamateria.com.br/upload/58/5b/585bea1f823ca-efeito-estufa.jpg>. Acesso em: 29 jan. 2023.

AQUECIMENTO GLOBAL

Disponível em:

<https://image.slidesharecdn.com/aquecimentogloaal190831140138/85/aquecimento-global-1-320.jpg?cb=1665756138>. Acesso em: 29 jan. 2023.

QUEIMADAS

Disponível em:

<https://colegiopalavraviva.com.br/wpcontent/uploads/2019/08/queimada.jpg>. Acesso em: 29 jan. 2023.

CHUVA ÁCIDA

Disponível em: <https://www.grupoescolar.com/wp-content/uploads/2021/03/chuva-acida-49.jpg>.

Acesso em: 29 jan. 2023.

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Disponível em:

https://1.bp.blogspot.com/TB7odXdcGX0/XbrOASS69AI/AAAAAAAAAE7Q/9ZWSmz7jxdQd26qFTV0kjA7dlvJbJ0ZYACNcBGAsYHQ/s1600/charge_poluicao_da_agua_rio.jpg. Acesso em: 23 jan. 2023.

POLUIÇÃO DO SOLO

Disponível em:

http://2.bp.blogspot.com/_sjX51bjYiMA/TJAqUdMf9I/AAAAAAAAALYU/WtA9jkGDCp8/s1600/AA.jpg. Acesso em: 23 jan. 2023.

DESMATAMENTO

Disponível em: <https://midianinja.org/files/2022/02/Desmatamento-em-Labrea>

municipio-do-sul-do-Amazonas-Foto-Victor-Moriyama-Amazonia-em-Chamas-2021-2.jpg. Acesso em: 23 jan. 2023.

Disponível em:

<https://imgs.mongabay.com/wpcontent/uploads/sites/29/2020/04/10195915/BANNR-IMAGE-AID-768x444.jpg>. Acesso em: 23 jan. 2023.

O LIXO

Disponível em:

<https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/wpcontent/uploads/2020/08/Slide3-e1600216097422.jpg>. Acesso em: 23 jan. 2023.

RESÍDUOS SÓLIDOS

Disponível em:

https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSt3gsWReDRhl15plq72TkmvKRMZRapxTw37UxCC68Nmyy5I8EZPos_57YqbS_4WgsZwhg&usqp=CAU. Acesso em: 23 jan. 2023.

RECICLAGEM

Disponível em:

https://activecorp.com.br/wpcontent/uploads/2016/06/blog_post_reciclagem3-1-1.jpg. Acesso em: 23 jan. 2023.

Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/educacao-ambiental-os-5-rs.htm>. Acesso em: 23 jan. 2023.

Disponível em:

<https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT1E7uoH98JxtIMhH1sWjB12X5Nc3E8hecPdQ&usqp=CAU>. Acesso em: 23 jan. 2023.

COMPOSTAGEM

Disponível em:

https://portais.univasf.edu.br/sustentabilidade/imagens/gru_site_compostagem_compacto.jpg. Acesso em: 23 jan. 2023.

COLETA SELETIVA

Disponível em:

<http://tnaplast.com.br/wpcontent/uploads/2020/07/classifica%C3%A7%C3%A3o-da-coleta-seletiva-1024x691.png>. Acesso em: 23 jan. 2023.

ÁGUA POTÁVEL

Disponível em: <https://www.istockphoto.com/br/foto/germes-pelo-ralo-gm889512920-246593187>. Acesso em: 23 jan. 2023.

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/535998793147602682/>.

Acesso em: 23 jan. 2023.

VÍDEOS

Disponível em:

https://www.youtube.com/results?search_query=atmosfera. Acesso em: 23 jan. 2023.

Disponível em:

https://www.youtube.com/results?search_query=aquecimento+global+PARA+CRIAN%C3%87AS. Acesso em: 23 jan. 2023.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=izO30ymphPA>.
Acesso em: 23 jan. 2023.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=izO30ymphP>.
Acesso em: 23 jan. 2023.

CONFECÇÃO DO FILTRO

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=FCRJcWRj5Xg>.
Acesso em: 23 jan. 2023.