

Atmosfera:

Efeito Estufa

PROJETO
lagoa
VIVCI

Créditos

Este material foi elaborado no âmbito do Convênio de PDI (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação) celebrado entre a CODEMAR (Companhia de Desenvolvimento de Maricá), Prefeitura Municipal de Maricá e UFF (Universidade Federal Fluminense).

PREFEITO MUNICIPAL DE MARICÁ

Fabiano Horta

PRESIDENTE DA CODEMAR

Hamilton Lacerda

COORDENADOR DO PROJETO LAGOA VIVA - CODEMAR

Eduardo Britto

REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Dr. Antônio Cláudio Lucas da Nóbrega

PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO EUCLIDES DA CUNHA

Dr. Alberto Di Sabatto

COORDENADOR DO PROJETO LAGOA VIVA - UFF

Dr. Eduardo Camilo da Silva

COORDENADORA DO PPGAD/UFF

Dra. Ana Raquel Coelho Rocha

GERENTE DO PROJETO LAGOA VIVA – UFF

Marcio Soares da Silva

COORDENADORA CIENTÍFICA DO PROJETO LAGOA VIVA UFF

Dra. Evelize Folly das Chagas

AUTORES CONTEUDISTAS

Renan Amorim, Mahathma Aguiar Barreto, Pedro da Silva Sant'Anna, Lucas Gaudie-Ley, Joel de Mattos Junior, Victor Aleluia da Silva, Beatriz Freitas dos Santos Gonçalves, Carolina Waite, Lara Pompermayer, Danniela Scott, Khauê Vieira e Fabiana Pompermayer

ORGANIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS

Anna Clara Waite

REVISOR E EDITOR

Jefferson Lopes Ferreira Junior

DIAGRAMAÇÃO

Julia Braghetto Moreira

PROJETO
lagoa
VIVAI

ENCICLOPÉDIA

1a edição, volume I. Rio de Janeiro, Eduk.AI Ltda., 2024
© 2024 Eduk.AI Ltda.

produção:

EDUK.AI | Transformação
Inovação educacional
Inteligência Artificial



APRESENTAÇÃO

A **Plataforma LAGOA VIVA** de Maricá é uma Comunidade Educacional que visa a Aprendizagem Ambiental desenvolvida com recursos tecnológicos de inteligência artificial para identificar índices de maturidade ambiental da população e para fornecer trilhas de aprendizagem. A proposta é identificar o perfil comportamental ambiental do indivíduo para o desenvolvimento de autopercepção e fornecer trilhas de aprendizagem com o intuito de ampliar a consciência ambiental e proporcionar uma maior eficácia de práticas cotidianas de preservação do meio ambiente.

Esta Comunidade Educacional de Aprendizagem Ambiental também se dedica à disponibilização de cartilhas e ebooks para que docentes, discentes e público em geral possam obter conteúdo de qualidade e de fácil acesso nas diversas temáticas sobre o meio ambiente. A educação ambiental é uma ferramenta importante para o desenvolvimento sustentável, contribuindo para a construção de uma cidade mais justa, igualitária e ambientalmente responsável. Por isso, cientes da importância e urgência desta questão, a CODEMAR (Companhia de Desenvolvimento de Maricá), UFF (Universidade Federal Fluminense) e Prefeitura de Maricá, desenvolveram a Plataforma LAGOA VIVA, uma iniciativa pioneira que utiliza tecnologia de ponta e tem potencial de revolucionar o âmbito da Educação Ambiental.

As cartilhas e ebooks estão organizadas nos principais temas que envolvem todas as esferas planetárias. Os conteúdos perpassam os seguintes eixos (esferas):

- **PLANETA TERRA**
- **ATMOSFERA**
- **GEOSFERA**
- **HIDROSFERA**
- **BIOSFERA**
- **ANTROPOSFERA**

EFEITO ESTUFA

O efeito estufa é um fenômeno natural que mantém a temperatura da Terra em um nível adequado para a vida, mas que pode se tornar um problema quando intensificado pela ação humana. Neste texto, vamos explorar o que é o efeito estufa, como ele funciona, suas causas e consequências.



Figura 1: Efeito Estufa

Fonte: Imagem do Freepik

O efeito estufa é um processo natural que ocorre na atmosfera terrestre, onde certos gases retêm o calor do sol na superfície da Terra, mantendo-a aquecida. Esses gases são conhecidos como gases do efeito estufa (GEE), e incluem principalmente o dióxido de carbono (CO_2), o metano (CH_4), o óxido nitroso (N_2O) e os gases fluorados (CFCs). A quantidade desses gases na atmosfera é regulada por processos naturais, como a decomposição de matéria orgânica e os ciclos de carbono e nitrogênio.

A radiação solar que atinge a superfície terrestre é refletida de volta para a atmosfera, onde é absorvida pelos GEEs, como o dióxido de carbono (CO_2), o metano (CH_4), o óxido nitroso (N_2O) e o vapor d'água (H_2O). Esses gases, por sua vez, reemitem a radiação infravermelha absorvida em todas as direções, aquecendo a atmosfera e a superfície terrestre.

Esse processo é fundamental para manter a temperatura média do planeta em cerca de 15°C , o que permite a existência de água líquida e, conseqüentemente, de vida na Terra. Sem o efeito estufa, a temperatura média da superfície terrestre seria de cerca de -18°C , tornando a vida como a conhecemos impossível.

O problema é que a atividade humana tem intensificado o efeito estufa, principalmente através da queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão e gás natural) e da agropecuária intensiva. Essas atividades emitem grandes quantidades de GEE para a atmosfera, que se acumulam e intensificam o efeito estufa natural, levando a um aquecimento global.

O aumento da temperatura global tem diversas consequências negativas, como o derretimento das calotas polares, a elevação do nível do mar, a intensificação de eventos climáticos extremos, como secas, inundações e tempestades, a extinção de espécies animais e vegetais, entre outros. Além disso, o aquecimento global pode afetar a saúde humana, aumentando a incidência de doenças respiratórias e cardiovasculares, além de afetar a produção de alimentos e a segurança alimentar.

Além disso, a atividade humana também tem um impacto indireto no efeito estufa, através do desmatamento e da degradação florestal. As florestas são importantes sumidouros de carbono, ou seja, elas absorvem CO₂ da atmosfera e o armazenam em suas plantas e solos. Quando as florestas são destruídas, esse carbono é liberado de volta para a atmosfera, contribuindo para o aumento das concentrações de CO₂ e outros gases de efeito estufa.

OS PRINCIPAIS GASES DE EFEITO ESTUFA PRODUZIDOS PELA ATIVIDADE HUMANA INCLUEM:

METANO (CH₄):

É produzido pela decomposição de materiais orgânicos em aterros sanitários e pela digestão de gado em fazendas, bem como pela extração e transporte de combustíveis fósseis.

ÓXIDO NITROSO (N₂O):

É produzido principalmente pela agricultura, especialmente pela aplicação de fertilizantes, bem como pela queima de combustíveis fósseis e pela queima de biomassa.

HIDROFLUOROCARBONOS (HFCs):

São gases sintéticos usados como substitutos de outros gases que prejudicam a camada de ozônio. Eles são usados em refrigeradores, sistemas de ar-condicionado, isolamento e outros produtos.

PERFLUOROCARBONOS (PFCS):

São gases sintéticos usados principalmente em processos industriais, como a produção de semicondutores e painéis solares.

O aumento na concentração desses gases de efeito estufa na atmosfera, principalmente CO₂, tem sido associado ao aumento da temperatura média global e às mudanças climáticas. Como forma de combate, é necessário tomar medidas para reduzir as emissões de GEE, como a transição para fontes de energia limpa e renovável, o aumento da eficiência energética, a adoção de práticas agrícolas mais sustentáveis e a redução do desperdício de alimentos. Além disso, a proteção de florestas e outros ecossistemas naturais pode ajudar a absorver CO₂ da atmosfera.

As emissões de gases de efeito estufa são um problema global e requerem ações coordenadas de governos e indivíduos em todo o mundo para reduzir suas emissões e limitar o impacto nas mudanças climáticas.

As mudanças climáticas são um dos maiores desafios enfrentados pela humanidade atualmente. As atividades humanas são a principal causa do aumento das concentrações de gases de efeito

estufa na atmosfera, que estão provocando o aquecimento global. Essa situação exige a adoção de medidas urgentes para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e combater as mudanças climáticas.

A redução das emissões de gases de efeito estufa pode ser alcançada por meio de ações individuais e políticas governamentais. A seguir, serão apresentadas algumas das principais medidas que podem ser adotadas para enfrentar esse problema:

A queima de combustíveis fósseis, como o petróleo e o carvão, é responsável por uma grande parte das emissões de gases de efeito estufa. Uma forma de reduzir essas emissões é substituir essas fontes de energia por fontes renováveis, como a solar, a eólica e a hidrelétrica. A utilização dessas fontes de energia é uma forma de reduzir a emissão de gases de efeito estufa, uma vez que não emitem dióxido de carbono (CO₂) ou outros gases de efeito estufa durante a geração de energia.

Além da utilização de fontes de energia renovável, é importante que haja uma melhoria na eficiência energética dos equipamentos e edificações. A adoção de tecnologias mais eficientes, como lâmpadas LED, e a redução do desperdício de energia, por exemplo, desligando aparelhos eletrônicos que não estão em uso, podem contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa.

O transporte é uma das principais fontes de emissões de gases de efeito estufa. A adoção de meios de transporte mais sustentáveis, como bicicletas, transporte público ou carros elétricos, pode contribuir para a redução dessas emissões. Além disso, a redução do uso de veículos individuais também pode contribuir para a redução da poluição atmosférica, melhorando a qualidade de vida nas cidades.

O desmatamento é responsável por uma grande parte das emissões de gases de efeito estufa. A preservação das florestas, além de ser essencial para a conservação da biodiversidade, pode contribuir significativamente para a redução das emissões de gases de efeito estufa. Políticas públicas que incentivem a conservação das florestas e a adoção de práticas sustentáveis na agricultura podem ser eficazes na redução dessas emissões.

Políticas governamentais, como a implementação de impostos sobre emissões de gases de efeito estufa, podem incentivar a redução dessas emissões. Além disso, investimentos em tecnologias de baixa emissão de gases de efeito estufa e a promoção de práticas sustentáveis em diferentes setores da economia podem contribuir para a redução dessas emissões.

AÇÕES INDIVIDUAIS E POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS SÃO ESSENCIAIS PARA COMBATER AS MUDANÇAS

Além disso, é importante que os governos desenvolvam políticas públicas para promover a transição para fontes de energia renováveis, como a solar, eólica e hidrelétrica, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis, como o petróleo e o carvão, que são grandes emissores de gases de efeito estufa.

Outra estratégia fundamental para a redução das emissões é o investimento em transporte público de qualidade, que pode diminuir o número de carros nas ruas e, conseqüentemente, a emissão de gases poluentes. Além disso, é importante incentivar as pessoas a adotarem meios de transporte mais sustentáveis, como bicicletas e caminhadas.

As práticas agrícolas também têm um impacto significativo nas emissões de gases de efeito estufa. A redução do desmatamento e o incentivo à agricultura sustentável, que utiliza menos fertilizantes químicos e menos combustíveis fósseis, pode contribuir significativamente para a redução das emissões de gases de efeito estufa.

Por fim, é importante ressaltar que o combate às mudanças climáticas não deve ser apenas uma responsabilidade dos governos, mas sim de todos. As escolhas diárias que fazemos, desde a escolha do transporte que utilizamos até os alimentos que consumimos, podem ter um grande impacto nas emissões de gases de efeito estufa.

Ainda assim, é importante lembrar que o efeito estufa não é um fenômeno negativo em si, pois sem ele a Terra seria muito fria para a vida como a conhecemos. O problema é a sua intensificação pela atividade humana, que pode levar a consequências desastrosas para o planeta e seus habitantes. Por isso, é essencial tomar medidas para reduzir as emissões de GEE e combater o aquecimento global, garantindo um futuro mais sustentável para todos.

LEITURAS RECOMENDADAS

INFANTO JUVENIL

“O efeito estufa diante dos seus olhos.”

<https://chc.org.br/acervo/o-efeito-estufa-diante-de-seus-olhos-2/>

PÚBLICO GERAL

“Você sabe como os gases de efeito estufa aquecem o planeta?”

<https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/voce-sabe-como-os-gases-de-efeito-estufa-aquecem-o-planeta>

“Incêndios florestais pelo mundo são os maiores ‘em escala e em emissões de CO2’ em 18 anos”

<https://www.bbc.com/portuguese/geral-54202546>

ACADÊMICO

“Relatório de lacuna de emissões 2021”

<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2021>

SUGESTÕES DE VÍDEOS INFORMATIVOS

INFANTO JUVENIL

“O que é o efeito estufa? - Meio ambiente para crianças”

<https://www.youtube.com/watch?v=m96U0edcRmk>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1

https://br.freepik.com/fotos-gratis/efeitos-climaticos-com-tempestade_31283602.htm#query=efeito%20estufa&position=44&from_view=search&track=ais

PROJETO

lagoa VIVCI

produção:

EDUK.AI | Transformação
Inovação educacional
Inteligência Artificial

 Universidade
Federal
Fluminense

 **CODEMAR**
MARICÁ DESENVOLVIMENTO

 PREFEITURA DE
MARICÁ