

Hidrosfera:

Substituição do Plástico e Tempo
de Decomposição

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
VIVCI

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**

SUBSTITUIÇÃO DO PLÁSTICO E TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO

A questão do uso do plástico tem se tornado cada vez mais relevante em todo o mundo, devido aos impactos ambientais negativos associados ao seu descarte inadequado. O plástico é um material sintético e não biodegradável, o que significa que ele não se decompõe facilmente na natureza, podendo levar centenas ou até mesmo milhares de anos para se decompor completamente.

A decomposição do plástico ocorre através de um processo conhecido como fotodegradação, no qual o material se decompõe em pequenos fragmentos devido à exposição à luz solar e outros fatores ambientais. Esses fragmentos podem ser carregados pelo vento e pela água, acabando por se acumular em diversos ambientes naturais, como rios, oceanos e florestas, causando poluição visual e ambiental.



Figura 1: Uma representação visual destacando a decomposição lenta e impacto ambiental duradouro do plástico.

Fonte: Imagem de Freepik

A substituição do plástico por materiais mais sustentáveis tem sido uma alternativa cada vez mais adotada por empresas e governos em todo o mundo. Alguns dos materiais substitutos do plástico incluem:

- **PAPEL:** O papel é um material renovável e biodegradável, sendo uma alternativa mais sustentável para sacolas plásticas e outros produtos descartáveis.

- **VIDRO:** O vidro é um material reciclável e durável, sendo uma boa alternativa para garrafas e recipientes.
- **METAL:** O metal é um material resistente e reciclável, sendo uma boa alternativa para latas e outros produtos descartáveis.
- **MATERIAIS BIODEGRADÁVEIS:** Existem materiais biodegradáveis feitos a partir de fontes renováveis, como amido de milho e bioplásticos, que podem ser utilizados como alternativas ao plástico.

Além da substituição do plástico, é importante lembrar que a redução do consumo de produtos descartáveis é fundamental para diminuir a quantidade de resíduos gerados. A conscientização da população sobre a importância da reciclagem e do descarte adequado também é essencial para evitar a poluição ambiental causada pelo plástico e outros materiais.

Em relação ao tempo de decomposição do plástico, ele varia de acordo com o tipo de plástico e as condições ambientais em que o material está exposto. Por exemplo, o plástico PET (politereftalato de etileno), utilizado em garrafas de refrigerante, pode levar cerca de 400 anos para se decompor completamente, enquanto o polipropileno (PP), utilizado em embalagens de alimentos, pode levar até 20 anos.

Além disso, é importante lembrar que a decomposição do plástico não significa que ele desaparece completamente do meio ambiente. Durante a decomposição, o plástico libera microplásticos, que são pequenas partículas de plástico com menos de 5 milímetros de diâmetro, que podem ser ingeridas por animais marinhos e entrar na cadeia alimentar, podendo causar impactos negativos na saúde dos ecossistemas e na saúde humana. Por isso, a redução do uso do plástico e o descarte adequado são tão importantes para a preservação do meio ambiente e da vida na Terra.



Figura 2: Uma natureza morta que destaca a problemática do plástico PEBD

Fonte: Imagem de Freepik

Atualmente, o plástico mais utilizado é o polietileno de baixa densidade (PEBD), que é muito utilizado em embalagens de alimentos, sacolas plásticas e filmes para embalagens. O PEBD é um plástico muito resistente e de baixo custo, o que o torna uma opção popular para muitas aplicações.

No entanto, o PEBD é um dos plásticos mais poluentes, pois é um material de difícil decomposição e pode persistir no meio ambiente por centenas de anos. Quando descartado de forma inadequada, o PEBD pode poluir os oceanos, rios e lagos, ameaçando a vida marinha e os ecossistemas aquáticos.

Além do PEBD, outros tipos de plásticos também são muito poluentes, como o polipropileno (PP), utilizado em embalagens de alimentos, o policloreto de vinila (PVC), utilizado em tubos e acessórios para construção civil, e o poliestireno (PS), utilizado em copos descartáveis, bandejas de alimentos e embalagens de produtos eletrônicos.

Em geral, todos os tipos de plásticos apresentam um alto nível de poluição quando descartados de forma inadequada, e é fundamental que sejam adotadas medidas para reduzir o consumo de plásticos descartáveis e promover a reciclagem e o descarte correto desses materiais.



Figura 3: Um arranjo de objetos de plástico visto de cima, representando a presença desse material na nossa sociedade e a necessidade de encontrar alternativas sustentáveis.”

Fonte: Imagem de Freepik

Além das medidas de redução do consumo e de reciclagem, existem outras tecnologias e iniciativas que podem ajudar a mitigar o impacto dos plásticos no meio ambiente. Algumas dessas tecnologias e iniciativas incluem:

- **BIORREMEDIAÇÃO:** é um processo que utiliza microorganismos para decompor os plásticos em seus componentes básicos. Embora ainda seja uma técnica em desenvolvimento, já existem estudos que mostram que algumas bactérias e fungos são capazes de degradar plásticos em condições específicas, como em ambientes anaeróbicos (sem oxigênio) ou em temperaturas elevadas.

- **FILTRAGEM DE MICROPLÁSTICOS:** algumas empresas e instituições estão desenvolvendo tecnologias de filtragem capazes de remover os microplásticos da água e do ar. Por exemplo, uma equipe de cientistas do Reino Unido criou uma membrana de filtro que pode remover microplásticos de até 0,1 micrômetro de tamanho da água. Outras iniciativas incluem a utilização de sistemas de filtragem em máquinas de lavar roupa para capturar os microplásticos liberados pelas fibras sintéticas das roupas.
- **BIOPLÁSTICOS:** são plásticos produzidos a partir de fontes renováveis, como amido de milho, cana-de-açúcar e batata, e que apresentam um menor impacto ambiental do que os plásticos convencionais. Embora ainda não sejam uma alternativa totalmente viável em grande escala, os bioplásticos podem ser uma opção para alguns tipos de produtos e embalagens.
- **CAMPANHAS DE CONSCIENTIZAÇÃO:** a conscientização da população sobre o impacto dos plásticos no meio ambiente é fundamental para a mudança de hábitos e comportamentos. Campanhas de sensibilização, iniciativas de educação ambiental e programas de voluntariado para limpeza de praias e rios são algumas das ações que podem ajudar a reduzir a poluição por plásticos.

Em resumo, a poluição por plásticos é um problema complexo e desafiador, que requer ações de diferentes atores da sociedade, desde os governos e empresas até os consumidores individuais. A redução do consumo, a reciclagem, o desenvolvimento de tecnologias mais sustentáveis e a conscientização da população são algumas das medidas que podem contribuir para um futuro mais limpo e saudável.

LEITURAS RECOMENDADAS

PÚBLICO GERAL

Promessas corporativas de redução não se traduzem em menos uso de plástico:

<https://www.ihu.unisinos.br/categorias/624209-promessas-corporativas-de-reducao-nao-se-traduzem-em-menos-uso-de-plastico>

Cidades brasileiras que mais descartam resíduos plásticos e os rios que os transportam

<https://www.ihu.unisinos.br/624208-cidades-brasileiras-que-mais-descartam-residuos-plasticos-e-os-rios-que-os-transportam>

REJEITOS DE PLÁSTICOS: Estudo sobre impactos e responsabilidades:

<https://br.boell.org/sites/default/files/2021-10/publicacao%20-%20rejeitos-de-plasticos.pdf>

ATLAS DO PLÁSTICO: Fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos:

<https://br.boell.org/sites/default/files/2020-11/Atlas%20do%20Pl%C3%A1stico%20-%20vers%C3%A3o%20digital%20-%2030%20de%20novembro%20de%202020.pdf>

<https://mundodoplastico.plasticobrasil.com.br/oportunidades/pebd-pead-e-pelbd-caracteristicas-e-indicacoes-de-cada-polietileno>

VÍDEOS INFORMATIVOS

<https://www.youtube.com/shorts/ELyXiX7z8Wg>

LISTA DE IMAGENS

Figura 1:

https://br.freepik.com/fotos-gratis/variedade-de-conceito-de-sustentabilidade-em-naturezas-mortas_15175460.htm#query=pl%C3%A1stico%20decomposi%C3%A7%C3%A3o&position=26&from_view=search&track=ais

Figura 2:

https://br.freepik.com/fotos-gratis/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-natureza-morta_38687431.htm#query=pl%C3%A1stico%20PEBD&position=1&from_view=search&track=ais

Figura 3:

https://br.freepik.com/fotos-gratis/arranjo-de-objetos-de-plastico-de-vista-superior_27606412.htm#query=pl%C3%A1stico%20PET&position=3&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