

Antroposfera:

Reciclagem, Coleta Seletiva e
Gestão de Resíduos

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**

RECICLAGEM, COLETA SELETIVA E GESTÃO DE RESÍDUOS

A **GESTÃO DE RESÍDUOS** é um tema de grande importância para a sustentabilidade ambiental, econômica e social, uma vez que o manejo inadequado dos resíduos pode gerar impactos negativos em diversas esferas. Dentre as principais medidas para um correto gerenciamento dos resíduos, destacam-se a reciclagem e a coleta seletiva.

A **RECICLAGEM** é uma técnica que consiste na transformação dos resíduos em novos materiais, que podem ser utilizados novamente como matéria-prima. O processo de reciclagem é uma alternativa viável para reduzir a quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários e lixões, além de contribuir para a preservação de recursos naturais e a redução do impacto ambiental.

Para que a reciclagem seja efetiva, é fundamental que haja uma coleta seletiva adequada. A **COLETA SELETIVA** é um processo de separação dos resíduos por categorias, como papel, plástico, metal, vidro e orgânicos. Dessa forma, os resíduos são destinados para locais específicos, onde serão tratados adequadamente. A coleta seletiva é um processo importante, uma vez que permite a destinação correta dos resíduos e a otimização do processo de reciclagem.



Figura 1: reciclagem
Fonte: Imagem do Freepik

É importante destacar que a **GESTÃO DE RESÍDUOS** é um processo complexo e que envolve diversos atores, como empresas, governos e sociedade civil. É necessário que haja uma política pública efetiva para a gestão de resíduos, que inclua medidas de conscientização da população, investimentos em infraestrutura e equipamentos adequados, além de incentivos fiscais para empresas que adotem práticas sustentáveis.

A **GESTÃO DE RESÍDUOS** é um tema que está diretamente relacionado com a sustentabilidade. Ações que visem a redução da geração de resíduos, bem como a destinação adequada deles, são fundamentais para a promoção do desenvolvimento sustentável. Além disso, a gestão de resíduos contribui para a preservação dos recursos naturais, a redução da poluição do solo, água e ar, e para a geração de empregos e renda.

Existem diversas tecnologias e estratégias utilizadas na gestão de resíduos sólidos, incluindo:

COLETA SELETIVA: a coleta seletiva é uma das estratégias mais importantes para a gestão de resíduos sólidos. Nessa prática, os resíduos são separados por tipo (papel, plástico, vidro, metal, orgânico etc.) na fonte geradora, facilitando o seu tratamento posterior.



Figura 2: coleta seletiva
Fonte: Imagem do Freepik

COMPOSTAGEM: a compostagem é um processo de decomposição natural dos resíduos orgânicos, que produz um material rico em nutrientes e pode ser utilizado como adubo.



Figura 3: compostagem
Fonte: Imagem do Freepik

RECICLAGEM: a reciclagem é um processo de transformação dos resíduos em novos produtos, reduzindo a necessidade de extração de matéria-prima virgem e diminuindo a quantidade de resíduos que vão para aterros sanitários.

ATERROS SANITÁRIOS: os aterros sanitários são locais onde os resíduos são dispostos em camadas e compactados, evitando a contaminação do solo e das águas subterrâneas. No entanto, essa prática não é considerada sustentável a longo prazo, pois os resíduos não são tratados e podem gerar gases poluentes.



Figura 4: aterro sanitário
Fonte: <https://commons.wikimedia.org/>

INCINERAÇÃO: a incineração é um processo de queima dos resíduos, que produz energia e reduz o volume dos resíduos. No entanto, essa prática pode gerar emissões atmosféricas prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente.

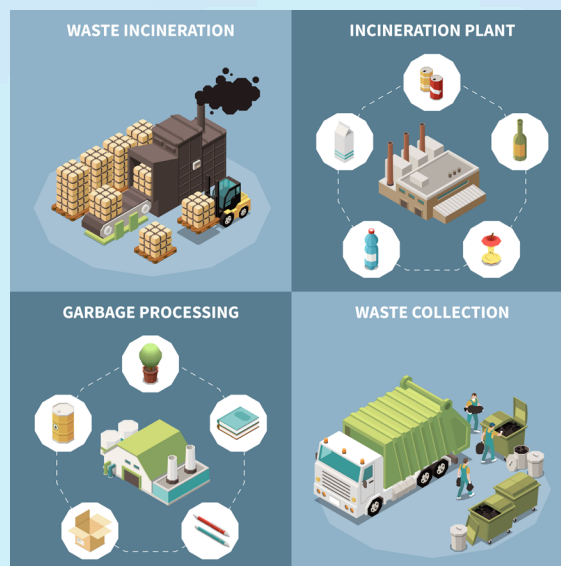


Figura 5: incineração
Fonte: Imagem do Freepik

LOGÍSTICA REVERSA: a logística reversa é uma estratégia que prevê o retorno dos produtos após o uso, para serem reciclados ou descartados de forma adequada. É uma prática importante para evitar a contaminação do meio ambiente com resíduos perigosos, como pilhas e baterias, eletrônicos e medicamentos.

GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: o gerenciamento integrado de resíduos sólidos é uma abordagem que considera todo o ciclo de vida dos resíduos, desde a geração até a disposição final, incluindo a redução na fonte, a reutilização, a reciclagem e a disposição final adequada. É uma estratégia importante para promover a sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos.

A IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM NA GESTÃO DE RESÍDUOS E NA PRESERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

A **RECICLAGEM** é um processo em que materiais que seriam descartados como lixo são coletados, separados, processados e transformados em novos produtos ou matérias-primas que podem ser utilizados novamente. Essa prática contribui significativamente para a gestão de resíduos sólidos, uma vez que reduz a quantidade de lixo enviado para aterros sanitários e a necessidade de extração de recursos naturais para a produção de novos materiais.

A **RECICLAGEM** envolve várias etapas, como a coleta seletiva, em que os **MATERIAIS RECICLÁVEIS** são separados dos demais resíduos, a triagem, em que os materiais são separados por tipo e qualidade, e o processo de transformação, que pode envolver a trituração, lavagem e fusão dos materiais para produzir novos produtos.

Alguns dos materiais mais comumente reciclados incluem **PAPEL, PLÁSTICO, METAL, VIDRO E TECIDO**. Ao reciclar esses materiais, é possível economizar energia, reduzir a emissão de gases de efeito estufa e a poluição do solo, ar e água, além de diminuir a pressão sobre os recursos naturais.

No entanto, é importante ressaltar que a **RECICLAGEM** não é a única solução para a gestão de resíduos sólidos. A redução na produção de lixo, a reutilização de materiais e a compostagem de resíduos orgânicos também são práticas importantes para minimizar o impacto ambiental causado pelo descarte inadequado de resíduos.

Existem diferentes **TIPOS DE RECICLAGEM**, dependendo do material a ser reciclado. A reciclagem de plásticos, por exemplo, envolve a coleta e separação de diferentes tipos de plástico, a trituração dos materiais em pequenos pedaços e a transformação em grânulos de plástico que podem ser utilizados na produção de novos produtos. Já a reciclagem de papel envolve a coleta de

papel usado, a remoção de impurezas e tintas, a trituração do papel em fibras e a produção de novas folhas de papel.

A **RECICLAGEM** ajuda a diminuir a quantidade de resíduos que são enviados para aterros sanitários e lixões, reduzindo a poluição e os riscos de contaminação do solo e da água. Além disso, a reciclagem contribui para a preservação de recursos naturais, pois permite o reaproveitamento de materiais que de outra forma seriam descartados e a extração de novos recursos seria necessária.

A implementação de **POLÍTICAS DE RECICLAGEM** e **GESTÃO DE RESÍDUOS** é frequentemente enfrentada por diversos desafios. Dentre os principais, podemos destacar:

- **FALTA DE INCENTIVOS FINANCEIROS:** muitas vezes as políticas de reciclagem e gestão de resíduos não são financeiramente viáveis para empresas e municípios, o que acaba limitando a implementação de práticas mais sustentáveis.
- **FALTA DE INFRAESTRUTURA ADEQUADA:** a falta de infraestrutura adequada para a coleta seletiva, transporte e tratamento dos resíduos sólidos é um grande obstáculo para a implementação de políticas de gestão de resíduos.
- **BAIXA CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO:** muitas pessoas ainda não têm o hábito de separar o lixo e não entendem a importância da reciclagem e da gestão adequada dos resíduos sólidos.
- **DIFICULDADE DE INTEGRAÇÃO ENTRE DIFERENTES SETORES:** a gestão de resíduos sólidos envolve uma série de setores, como empresas, governo, cooperativas de catadores, entre outros, e muitas vezes há dificuldade de integração entre eles.
- **FALTA DE FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO:** a falta de fiscalização e monitoramento por parte do poder público acaba permitindo que muitas empresas e municípios ignorem as políticas de reciclagem e gestão de resíduos, o que compromete a efetividade das medidas adotadas.

Para superar esses desafios, é necessário que sejam adotadas medidas que incluam a conscientização da população, incentivos financeiros para empresas e municípios, investimentos em infraestrutura adequada, integração entre diferentes setores e fiscalização e monitoramento efetivos. Além disso, é importante que haja uma mudança cultural em relação ao consumo e ao descarte de produtos, com a adoção de práticas mais sustentáveis e responsáveis.

COLETA SELETIVA:

UMA ABORDAGEM SUSTENTÁVEL PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS

A **COLETA SELETIVA** é uma prática de gestão de resíduos sólidos que consiste na separação dos materiais recicláveis do restante dos resíduos, como orgânicos e rejeitos, e sua destinação adequada para a reciclagem.

O **PROCESSO DE COLETA SELETIVA** geralmente é organizado pelos municípios, que definem os dias e horários em que os materiais recicláveis serão recolhidos nas residências e estabelecimentos comerciais. Em algumas cidades, é necessário separar os materiais por tipo, como plástico, papel, metal e vidro, enquanto em outras, é suficiente colocá-los em sacolas ou recipientes diferentes.

A **IMPORTÂNCIA DA COLETA SELETIVA** está na redução do volume de resíduos que são destinados aos aterros sanitários, prolongando sua vida útil e reduzindo a contaminação do solo e dos lençóis freáticos. Além disso, a **RECICLAGEM DOS MATERIAIS** contribui para a economia de recursos naturais, reduzindo a extração de matérias-primas e a emissão de gases de efeito estufa na produção de novos materiais.

Outro benefício da **COLETA SELETIVA** é a geração de empregos na cadeia produtiva da reciclagem, desde a coleta dos materiais até a sua transformação em novos produtos. Dessa forma, a **COLETA SELETIVA** também tem um papel importante na inclusão social e na redução da desigualdade, ao promover a geração de renda para trabalhadores em situação de vulnerabilidade.

Para que a **COLETA SELETIVA** seja efetiva, é fundamental que haja uma conscientização da população sobre a importância da separação correta dos materiais recicláveis e do descarte adequado do restante dos resíduos. É também necessário que haja investimentos em infraestrutura e tecnologia para a **GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**, como a construção de centros de triagem e a implementação de sistemas de logística reversa para produtos específicos, como pilhas, baterias e lâmpadas.

A população pode contribuir de diversas maneiras para a redução da quantidade de resíduos gerados e para uma gestão mais eficiente dos resíduos. Algumas ações incluem:

- **REDUÇÃO DO CONSUMO:** uma das formas mais efetivas de reduzir a quantidade de resíduos gerados é reduzir o consumo de produtos descartáveis e optar por produtos duráveis e reutilizáveis.
- **REUTILIZAÇÃO DE OBJETOS:** antes de descartar um objeto, é importante verificar se ele pode ser reutilizado de alguma forma. Por exemplo, um frasco de vidro pode ser utilizado como um vaso para plantas.
- **RECICLAGEM:** é importante separar os materiais recicláveis dos não recicláveis e encaminhá-los para a coleta seletiva ou postos de reciclagem.

- **COMPOSTAGEM:** restos de alimentos e resíduos orgânicos podem ser compostados em casa, gerando um adubo natural para plantas e hortas.
- **DESCARTE CORRETO:** é importante descartar os resíduos de forma correta, evitando jogá-los em vias públicas, rios e terrenos baldios.

Além disso, é importante que a população se informe sobre as políticas e práticas de gestão de resíduos em sua cidade ou região e cobre dos governos ações mais efetivas para reduzir a quantidade de resíduos e promover a reciclagem e reutilização.

LEITURAS RECOMENDADAS

PÚBLICO GERAL

“Coleta Seletiva”

<https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento.html>

“Gerenciamento de resíduos recicláveis: coleta seletiva e reciclagem de lixo.”

<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/924582/gerenciamento-de-residuos-reciclaveis-coleta-seletiva-e-reciclagem-de-lixo>

“Ciclo da gestão de resíduos: o que é e como funciona?”

<https://www.vertown.com/blog/ciclo-da-gestao-de-residuos/>

“Reciclagem e o Gerenciamento de Resíduos Sólidos”

<https://cimoambiental.com.br/reciclagem-e-gerenciamento-de-residuos-solidos/>

VÍDEOS INFORMATIVOS SUGERIDOS

“Resíduos Sólidos - Coleta Seletiva - Logística Reversa”

<https://www.youtube.com/watch?v=jYFQGF4dMrs>

“Coleta Seletiva: separação e destinação correta de resíduos é um dever de todos nós”

<https://www.youtube.com/watch?v=peIcqeMS87A>

“Resíduos Sólidos - Momento Ambiental”
<https://www.youtube.com/watch?v=2mYSbkOXl5g>

LINKS IMAGENS

Figura 1:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/ecologia-sobre-branco_4805415.htm#query=Reciclagem&position=2&from_view=search&track=sph

Figura 2:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/conjunto-de-triagem-de-lixo_13146308.htm#query=coleta%20seletiva&position=0&from_view=search&track=ais

Figura 3:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/ciclo-de-compostagem-plano-desenhado-a-mao_25650540.htm#query=compostagem&position=0&from_view=search&track=sph

Figura 4:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aterro_Sanit%C3%A1rio_l.jpg

Figura 5:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/conjunto-de-icone-isometricos-de-reciclagem-de-lixo-com-processamento-de-lixo-de-incineracao-de-residuos-e-ilustracao-de-descricoes-de-coleta-de-residuos_6868218.htm#query=incinera%C3%A7%C3%A3o&position=4&from_view=search&track=sph

PROJETO

lagoa VIVA

produção:

EDUK.AI | Transformação
Inovação educacional
Inteligência Artificial

 Universidade
Federal
Fluminense

 **CODEMAR**
MARICÁ DESENVOLVIMENTO

 PREFEITURA DE
MARICÁ