

Hidrosfera:

Bacias Hidrográficas

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
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**

BACIAS HIDROGRÁFICAS

Uma bacia hidrográfica, também conhecida como bacia de drenagem, é uma área de terra onde todas as águas que caem na forma de precipitação são coletadas e escoam para um único ponto de saída, como um rio ou lago. A bacia hidrográfica é delimitada pela linha de cumeada, que é a linha mais alta do relevo que divide as águas que escoam para uma ou outra vertente.

As bacias hidrográficas podem ser de vários tamanhos, desde pequenos riachos até grandes rios, como a bacia do Amazonas, que abrange cerca de 6 milhões de km² e é a maior bacia hidrográfica do mundo. As bacias hidrográficas são importantes para o abastecimento de água para a população, agricultura, indústria e geração de energia hidrelétrica.

A água que escoar em uma bacia hidrográfica segue um ciclo hidrológico natural, onde a água é evaporada dos oceanos e corpos d'água, formando as nuvens. As nuvens se movem pela atmosfera e se condensam, formando a precipitação que cai na superfície terrestre. Parte da precipitação é infiltrada no solo e recarrega o lençol freático, outra parte escorre pela superfície e alimenta os riachos, rios e lagos da bacia hidrográfica.



Figura 1: Mapa das bacias hidrográficas do território brasileiro, elaborado por Bruno Pinheiro, que apresenta a distribuição das principais bacias do país em diferentes cores. Cada cor representa uma bacia hidrográfica distinta, evidenciando a complexidade e diversidade do sistema hidrográfico brasileiro, crucial para a manutenção da vida e do desenvolvimento do país.

Fonte: Hidroweb/ANA; Elaboração: Bruno Pinheiro.

A IMPORTÂNCIA DA VEGETAÇÃO E DA GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS PARA A PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A vegetação desempenha um papel importante na proteção e manutenção das bacias hidrográficas, pois ajuda a reter a água da chuva, reduzindo a erosão do solo e aumentando a infiltração de água no solo. A urbanização e a ocupação desordenada do solo podem afetar negativamente a qualidade e a quantidade de água na bacia hidrográfica, através do aumento da impermeabilização do solo, que dificulta a infiltração de água, aumenta a erosão e provoca enchentes.

O estudo das bacias hidrográficas é importante para o planejamento e gestão dos recursos hídricos, pois permite identificar os locais onde ocorrem as maiores precipitações, a qualidade da água e a disponibilidade hídrica. Além disso, permite entender as interações entre a água e os demais recursos naturais, como solo, vegetação e clima, e suas implicações para a vida humana e a biodiversidade.

A gestão das bacias hidrográficas é essencial para garantir a disponibilidade de água para a população, a preservação dos ecossistemas aquáticos e o desenvolvimento sustentável das atividades econômicas que dependem da água, como a agricultura e a indústria. Para isso, é necessário promover a educação ambiental, a participação social, o monitoramento da qualidade da água e a implementação de políticas públicas que visem à proteção e conservação das bacias hidrográficas.

Para o gerenciamento adequado das bacias hidrográficas, é importante a participação de diversos atores, como os órgãos governamentais, as organizações da sociedade civil, os usuários da água, as empresas e os demais interessados. A gestão das bacias hidrográficas deve levar em consideração aspectos técnicos, socioeconômicos, ambientais e culturais, de forma a garantir a sustentabilidade e a equidade no acesso aos recursos hídricos.

Nesse sentido, a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída em 1997, é um importante marco para a gestão integrada das bacias hidrográficas no Brasil. A Lei estabelece a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos, com base na bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão, e define os instrumentos de gestão, como o Plano de Bacia Hidrográfica, o Enquadramento dos Corpos de Água, o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, entre outros.

Em resumo, as bacias hidrográficas são unidades fundamentais para a gestão dos recursos hídricos e para a manutenção da vida na Terra. A compreensão do seu funcionamento, dos seus elementos e dos desafios relacionados à sua gestão é essencial para a promoção da sustentabilidade e da qualidade de vida das populações que dependem dos seus recursos.

A importância da linha de cumeada e das bacias hidrográficas na conservação dos recursos hídricos e dos ecossistemas aquáticos

A linha de cumeada é uma linha imaginária que une os pontos mais altos de uma determinada área ou região. Ela delimita as bordas de uma bacia hidrográfica, ou seja, a divisória de águas. A partir dessa linha, a água da chuva que cai na área escorre para um lado ou para o outro, seguindo o relevo do terreno e fluindo em direção aos rios, lagos e mares. A linha de cumeada é importante para o estudo das bacias hidrográficas e para o planejamento de ações de conservação e gestão dos recursos hídricos.

A linha de cumeada é também conhecida como divisor de águas, pois separa as águas que vão para diferentes direções. Quando a água da chuva cai em uma bacia hidrográfica, ela segue para o ponto mais baixo do terreno e, conseqüentemente, flui para o rio que está mais próximo. Esse rio se junta a outros rios e forma um sistema fluvial que deságua no oceano ou em um lago.

Assim, a linha de cumeada é fundamental para entendermos como funciona a drenagem das águas superficiais em uma determinada região, além de ser essencial para a identificação de nascentes, rios e córregos que fazem parte de uma mesma bacia hidrográfica. É importante lembrar que as ações humanas podem alterar a dinâmica natural das bacias hidrográficas, afetando a quantidade e qualidade da água disponível e comprometendo a sobrevivência dos ecossistemas aquáticos e de toda a fauna e flora que deles dependem. Por isso, a preservação das bacias hidrográficas é essencial para garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos e a qualidade de vida das populações que dependem deles.

Uma bacia hidrográfica é uma área geográfica delimitada por uma linha de cumeada, que separa as águas que escorrem para um lado ou para o outro. É composta por um conjunto de rios, córregos, lagos e nascentes que se interligam e formam um sistema hidrológico. A água da chuva que cai na bacia hidrográfica é absorvida pelo solo, infiltrada e armazenada nas camadas subterrâneas, ou escoada pela superfície seguindo o relevo do terreno.

Os rios e córregos são responsáveis pelo transporte da água da chuva e pelo escoamento superficial, formando um sistema fluvial que deságua em um oceano, lago ou em outro curso d'água. A bacia hidrográfica também é composta por outros elementos, como a vegetação, o solo, as rochas e o clima, que influenciam a quantidade e a qualidade da água disponível.

O funcionamento de uma bacia hidrográfica depende de vários fatores, como a precipitação, a evaporação, a transpiração das plantas, a infiltração e a permeabilidade do solo. O ciclo hidrológico é fundamental para a manutenção do equilíbrio hídrico da bacia hidrográfica, pois a água da chuva é captada, armazenada e liberada gradualmente, mantendo o fluxo dos rios e o abastecimento dos lençóis freáticos.

Portanto, a bacia hidrográfica é um sistema complexo e dinâmico que interage com o meio ambiente e com as atividades humanas, sendo fundamental para a manutenção dos recursos hídricos e para a sobrevivência dos ecossistemas aquáticos e da vida na Terra.

BACIAS HIDROGRÁFICAS:

ELEMENTOS, INTERAÇÕES E IMPORTÂNCIA NA PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

As bacias hidrográficas podem ter diferentes tamanhos, desde pequenas áreas que abrangem apenas alguns quilômetros quadrados, até grandes bacias que englobam várias regiões ou até mesmo países. No Brasil, por exemplo, as bacias hidrográficas são responsáveis por cerca de 70% da energia elétrica produzida no país, além de serem vitais para a irrigação, a pesca, o transporte fluvial, o abastecimento de água potável e para a manutenção dos ecossistemas e da biodiversidade.

Uma bacia hidrográfica é composta por diversos elementos interconectados que desempenham funções importantes no ciclo hidrológico e no equilíbrio do ecossistema aquático. Esses elementos incluem:

- **NASCENTES:** são as fontes de água que dão início ao curso dos rios. As nascentes podem ser formadas por lençóis freáticos, chuvas ou derretimento de geleiras.
- **CURSOS D'ÁGUA:** são as vias de escoamento da água, que podem ser rios, riachos, córregos, afluentes, entre outros. Os cursos d'água são responsáveis por transportar a água da nascente até a foz, onde deságua em um oceano, lago ou outra bacia hidrográfica.
- **VEGETAÇÃO:** a cobertura vegetal exerce papel importante na bacia hidrográfica, pois ajuda a regular o ciclo hidrológico, aumentando a infiltração da água no solo e reduzindo a erosão. A vegetação também é responsável por manter a qualidade da água, pois retém poluentes e sedimentos.
- **SOLO:** o solo é um dos principais reservatórios de água da bacia hidrográfica, pois armazena a água da chuva e do derretimento da neve, liberando-a gradualmente para os cursos d'água. O solo também é importante para a infiltração da água e para a manutenção da qualidade da água, pois retém poluentes e nutrientes.
- **TOPOGRAFIA:** a topografia da bacia hidrográfica influencia na velocidade do escoamento da água, na distribuição da precipitação e na formação de enchentes. Bacias com topografia mais acidentada tendem a ter maior velocidade de escoamento e menor capacidade de armazenamento de água, enquanto bacias com topografia mais plana tendem a ter menor velocidade de escoamento e maior capacidade de armazenamento de água.
- **CLIMA:** o clima é um fator determinante para a quantidade e a distribuição da precipitação na bacia hidrográfica, bem como para a evapotranspiração da água. Bacias hidrográficas em regiões mais úmidas tendem a ter maior quantidade de água, enquanto bacias em regiões mais áridas tendem a ter menor quantidade de água.

- **POPULAÇÃO E ATIVIDADES HUMANAS:** as atividades humanas têm grande impacto na bacia hidrográfica, pois podem afetar a qualidade e a quantidade da água, bem como a biodiversidade. Agricultura, pecuária, mineração, urbanização, entre outras atividades, podem gerar poluição, erosão, assoreamento, desmatamento e comprometer a disponibilidade de água para os diversos usos.

Esses elementos interagem constantemente na bacia hidrográfica, formando um sistema complexo e dinâmico. O conhecimento dos elementos e das interações na bacia hidrográfica é fundamental para a gestão sustentável dos recursos hídricos e para a preservação do ecossistema aquático.

A preservação das bacias hidrográficas é fundamental para a manutenção dos recursos hídricos e para a qualidade de vida das populações que dependem deles, pois as bacias hidrográficas são a fonte de água doce mais importante do planeta. Além disso, as bacias hidrográficas desempenham um papel crucial na regulação do clima, na manutenção da biodiversidade e na proteção contra desastres naturais, como enchentes e secas.

A água é um recurso natural finito e essencial para a vida humana e para a manutenção dos ecossistemas. As bacias hidrográficas são responsáveis por coletar, armazenar e distribuir a água para as diversas atividades humanas, como agricultura, indústria, abastecimento urbano e geração de energia. Além disso, a água é fundamental para a manutenção dos ecossistemas aquáticos e terrestres, sendo essencial para a sobrevivência de plantas, animais e micro-organismos.

A preservação das bacias hidrográficas é importante para garantir a qualidade da água, pois as atividades humanas, como a agricultura, a pecuária, a mineração e a urbanização, podem gerar poluição e comprometer a disponibilidade de água para os diversos usos. A poluição pode ser causada por diversos fatores, como o uso de agrotóxicos, o lançamento de esgotos e resíduos industriais, o desmatamento, entre outros. A preservação das bacias hidrográficas é fundamental para reduzir a poluição e garantir a qualidade da água para as diversas atividades humanas e para a manutenção dos ecossistemas aquáticos e terrestres.

Além da preservação da qualidade da água, a preservação das bacias hidrográficas é importante para a manutenção da quantidade de água disponível. A intensificação das atividades humanas tem gerado um aumento na demanda por água, o que pode levar a conflitos pelo uso da água e à redução da disponibilidade de água para os diversos usos. A preservação das bacias hidrográficas é fundamental para garantir a disponibilidade de água para as gerações presentes e futuras, pois as bacias hidrográficas são responsáveis por armazenar e distribuir a água de forma equilibrada.

A preservação das bacias hidrográficas também é importante para a proteção contra desastres naturais, como enchentes e secas. As bacias hidrográficas têm um papel importante na regulação do fluxo de água, na redução do risco de enchentes e na garantia de água durante períodos de seca. A preservação das bacias hidrográficas, com a manutenção da cobertura vegetal, da topografia natural e do solo, ajuda a reduzir o risco de enchentes e a aumentar a disponibilidade de água durante períodos de seca.

PROJETO

lagoa VIVCI

produção:

EDUK.AI | Transformação
Inovação educacional
Inteligência Artificial

 Universidade
Federal
Fluminense

 **CODEMAR**
MARICÁ DESENVOLVIMENTO

 PREFEITURA DE
MARICÁ