

# Hidrosfera:

## Crise Hídrica

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**

# CRISE HÍDRICA

A crise hídrica é um problema que tem sido cada vez mais comum em várias partes do mundo, inclusive no Brasil. Ela se caracteriza pela falta de água potável para o consumo humano, agrícola e industrial, devido à escassez de chuvas e à má gestão dos recursos hídricos.

A água é um recurso natural finito e essencial para a vida de todos os seres vivos. Embora a Terra seja conhecida como o planeta azul, com cerca de 70% de sua superfície coberta por água, apenas uma pequena parcela desse total é de água doce disponível para consumo humano, agricultura e indústria. A maior parte da água do planeta está nos oceanos, que possuem água salgada, não sendo própria para o consumo.



Figura 1: Crise Hídrica Global  
Fonte: Imagem do Freepik

A distribuição da água no planeta é desigual e varia de acordo com a região geográfica e o clima. A região Norte do Brasil, por exemplo, possui a maior disponibilidade de água doce, enquanto a região Nordeste é uma das mais afetadas pela escassez de água.

A crise hídrica pode ter várias causas, entre elas a falta de chuvas, o desmatamento, o uso excessivo de água e a poluição dos recursos hídricos. As mudanças climáticas também têm influenciado o clima em diversas regiões do mundo, afetando a quantidade e a distribuição das chuvas.

A má gestão dos recursos hídricos é outro fator que contribui para a crise hídrica. A falta de investimento em infraestrutura para a captação, tratamento e distribuição da água, aliada à corrupção e à falta de planejamento, dificulta o acesso à água potável em muitas regiões.

Para combater a crise hídrica, é necessário adotar medidas de preservação e conservação dos recursos hídricos, como o uso consciente da água, a redução do desperdício, o reaproveitamento da água, o controle da poluição e o investimento em tecnologias para a captação e tratamento da água.

Além disso, é fundamental uma gestão eficiente dos recursos hídricos, com a criação de políticas públicas que incentivem a preservação dos mananciais e a utilização sustentável da água. A conscientização da população também é um importante passo para a redução do consumo de água e a adoção de hábitos sustentáveis.

Em suma, a crise hídrica é um desafio global que requer ações urgentes e coordenadas para garantir o acesso à água potável para toda a população e para assegurar a sustentabilidade dos recursos hídricos no futuro.

## **DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA GESTÃO DA ÁGUA NO BRASIL: DISTRIBUIÇÃO, ACESSO E SUSTENTABILIDADE**

A quantidade de água disponível para o consumo humano varia bastante de acordo com a região do planeta. De maneira geral, estima-se que apenas cerca de 0,3% de toda a água doce do planeta esteja disponível em rios, lagos e aquíferos subterrâneos para o consumo humano.

No entanto, mesmo essa pequena parcela de água doce disponível para o consumo humano nem sempre é distribuída de maneira equilibrada ou acessível para todas as populações. Muitas regiões do mundo enfrentam escassez de água potável e são forçadas a recorrer a fontes de água não tratada ou contaminada, o que pode levar a problemas de saúde e outras consequências negativas.

No Brasil, a disponibilidade de água varia bastante de acordo com a região do país. Algumas áreas, como a região Norte e a bacia Amazônica, possuem uma grande quantidade de água disponível, enquanto outras, como a região Nordeste, sofrem com a escassez hídrica e a seca. De maneira geral, estima-se que o Brasil possua cerca de 12% da água doce do mundo, mas a distribuição desse recurso ainda é um desafio para o país.

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), de 2019, cerca de 83% da população brasileira tem acesso a água tratada, mas ainda há uma parcela significativa da população que não possui acesso a água potável ou tratada, principalmente nas regiões Norte e Nordeste.

A gestão de água no Brasil é responsabilidade da Agência Nacional de Águas (ANA), que é uma agência federal criada em 2000 para gerenciar os recursos hídricos do país. A ANA trabalha em conjunto com os comitês de bacias hidrográficas, que são organizações regionais que ajudam a

gerenciar a água em suas respectivas bacias hidrográficas.

Para enfrentar esses desafios, o Brasil desenvolveu uma série de políticas e programas para melhorar a gestão de água. Isso inclui a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, que estabelece princípios e diretrizes para a gestão da água no país, bem como a promoção de projetos de conservação da água e melhoria da infraestrutura de água em todo o país.

No entanto, ainda há muito trabalho a ser feito para garantir uma gestão sustentável da água no Brasil. É importante continuar investindo em políticas e programas para promover a gestão eficiente da água e garantir que todos os brasileiros tenham acesso adequado aos recursos hídricos.

Além disso, é importante que haja uma maior conscientização sobre a importância da gestão da água, tanto entre a população em geral quanto entre os formuladores de políticas e líderes empresariais. Isso pode ajudar a garantir que a gestão da água seja uma prioridade em todas as áreas da sociedade brasileira.

Uma área importante de foco na gestão de água no Brasil é a gestão da água para fins agrícolas. A agricultura é responsável por uma grande parte do uso de água no país, e é importante garantir que a água seja usada de forma eficiente e sustentável nesse setor. Isso pode envolver a promoção de práticas agrícolas sustentáveis, a melhoria da infraestrutura de irrigação e o incentivo ao uso de tecnologias de irrigação mais eficientes.

Outra área de desafio é a gestão da água em áreas urbanas, onde muitas pessoas ainda não têm acesso adequado à água potável. É importante que haja investimentos contínuos na melhoria da infraestrutura de água e saneamento em áreas urbanas, para garantir que todos os brasileiros tenham acesso adequado à água limpa e segura.

Por fim, a gestão da água no Brasil deve levar em consideração a mudança climática e seus efeitos na disponibilidade de água no país. É importante que a gestão da água seja adaptável e resiliente às mudanças climáticas, para garantir que os recursos hídricos do país possam ser gerenciados de forma sustentável e eficiente no futuro. Portanto, é fundamental que sejam adotadas medidas efetivas para garantir o acesso universal à água potável e a gestão sustentável dos recursos hídricos, visando não apenas atender às necessidades da população, mas também proteger o meio ambiente e assegurar o desenvolvimento econômico e social do país.

## **IMPLICAÇÕES ECONÔMICAS DA CRISE HÍDRICA**

A crise hídrica pode ter consequências significativas para a economia, uma vez que a água é um recurso fundamental para muitas atividades econômicas, incluindo a agricultura, a indústria e o setor de serviços. A falta de água pode levar à redução da produção e da produtividade, aumento dos custos de produção, redução da oferta de produtos e serviços, desvalorização de ativos e perda de empregos.

No setor agrícola, a falta de água pode levar à diminuição da produção, aumento dos custos de

produção e redução da rentabilidade das atividades agrícolas. Isso pode afetar a oferta de alimentos, levando a aumentos de preços e inflação, o que pode ter consequências negativas para a economia como um todo. Além disso, a crise hídrica pode afetar a competitividade do setor agrícola brasileiro no mercado internacional, uma vez que outros países podem ter acesso a recursos hídricos mais abundantes e mais baratos.

No setor industrial, a falta de água pode levar à redução da produção e da produtividade, bem como a aumentos dos custos de produção, especialmente em setores que exigem grande consumo de água, como a produção de papel, celulose, alimentos e bebidas, têxteis e produtos químicos. Além disso, a escassez de água pode afetar a disponibilidade de energia hidrelétrica, que é responsável por cerca de 65% da geração de energia elétrica no Brasil.

No setor de serviços, a crise hídrica pode afetar a qualidade dos serviços de abastecimento de água e saneamento básico, levando a um aumento de doenças relacionadas à falta de água potável e saneamento básico adequado. Isso pode levar a um aumento dos gastos com saúde pública e reduzir a qualidade de vida da população, afetando a produtividade e a competitividade da economia brasileira.

Portanto, a crise hídrica no Brasil tem implicações econômicas significativas e requer uma abordagem integrada e participativa para garantir a disponibilidade de água de qualidade para todos os usos, ao mesmo tempo em que se promove o uso sustentável e eficiente dos recursos hídricos. A gestão dos recursos hídricos é um desafio constante, mas é fundamental para garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social do país.

Para mitigar os impactos econômicos da crise hídrica, é fundamental que as empresas e governos adotem medidas para reduzir o consumo de água e aumentar a eficiência do uso da água em suas atividades. Isso pode incluir a adoção de tecnologias de gestão da água, como sistemas de recirculação de água e tratamento de água para reuso, a implementação de práticas sustentáveis de produção, como agricultura de precisão e uso de energias renováveis, e a promoção de políticas públicas que incentivem a conservação e uso sustentável da água.

Além disso, é fundamental que haja investimentos em infraestrutura hídrica, como a construção de novas barragens e sistemas de armazenamento de água, para aumentar a capacidade de armazenamento de água e reduzir a vulnerabilidade dos sistemas hídricos a eventos climáticos extremos. Investimentos em tecnologias de dessalinização e purificação da água também podem ser uma solução de longo prazo para garantir a disponibilidade de água potável em regiões mais áridas do país.

Por fim, é importante enfatizar que a crise hídrica é um problema complexo e multifacetado, que requer uma abordagem integrada e participativa de todos os setores da sociedade. A gestão dos recursos hídricos é fundamental para garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social do país, e a adoção de medidas efetivas para garantir a disponibilidade de água de qualidade para todos os usos é essencial para a prosperidade do Brasil.



# AGRONEGÓCIO E RECURSOS HÍDRICOS

O agronegócio é um setor importante na economia brasileira e é responsável pela produção de uma grande variedade de produtos agrícolas, incluindo grãos, frutas, verduras e carnes. No entanto, a produção agrícola consome grandes quantidades de água, principalmente em regiões áridas ou semiáridas.

A irrigação é um dos principais usos da água no setor agrícola, e muitas vezes a água é retirada de aquíferos subterrâneos, o que pode levar à diminuição do nível da água subterrânea e à redução da disponibilidade de água para outros usos. Além disso, práticas agrícolas inadequadas, como o uso excessivo de agrotóxicos e fertilizantes, podem contaminar a água e afetar a qualidade dos recursos hídricos.

A expansão do agronegócio em regiões como o Cerrado e a Amazônia também pode ter impactos significativos nos recursos hídricos, uma vez que a conversão de áreas naturais em áreas agrícolas pode alterar os padrões de fluxo de água e a dinâmica das bacias hidrográficas. A retirada de água para irrigação e a construção de barragens para armazenamento de água também podem afetar o fluxo dos rios e a qualidade da água.

Portanto, é importante que o setor do agronegócio adote práticas mais sustentáveis de uso da água e implemente tecnologias mais eficientes de irrigação, como a irrigação por gotejamento e a agricultura de precisão. Além disso, é fundamental que haja uma gestão integrada e participativa dos recursos hídricos, envolvendo todos os usuários e partes interessadas, para garantir a disponibilidade de água de qualidade para todos os usos, incluindo o agrícola.

Outro ponto importante é a utilização da água na produção de commodities agrícolas destinadas à exportação. O Brasil é um grande exportador de produtos agrícolas, como soja, milho, café e carne, que requerem grandes quantidades de água em sua produção. A exportação desses produtos pode, portanto, implicar em uma transferência de água virtual, ou seja, a exportação de água que foi utilizada na produção desses bens.

A crise hídrica também pode afetar diretamente o agronegócio, uma vez que a falta de água pode levar à diminuição da produção agrícola, aumento dos custos de produção e redução da rentabilidade das atividades agrícolas. Isso pode ter consequências econômicas significativas para o setor, bem como para a economia como um todo, uma vez que o agronegócio é um dos principais motores da economia brasileira.

Por outro lado, o agronegócio também pode desempenhar um papel importante na gestão dos recursos hídricos. Por exemplo, a implementação de sistemas agroflorestais, que combinam a produção agrícola com a preservação de áreas florestais, pode ajudar a melhorar a qualidade e a quantidade de água nos ecossistemas, ao mesmo tempo em que contribui para a produção de alimentos. Além disso, o uso de práticas de conservação do solo, como o plantio direto, pode ajudar a reduzir a erosão do solo e a lixiviação de nutrientes, melhorando a qualidade da água nos rios e córregos.

Em resumo, a relação entre a crise hídrica e o agronegócio é complexa e multifacetada. É importante que haja uma gestão integrada e participativa dos recursos hídricos, envolvendo todos

os usuários e partes interessadas, para garantir a disponibilidade de água de qualidade para todos os usos, incluindo o agrícola. Ao mesmo tempo, o setor do agronegócio pode adotar práticas mais sustentáveis de uso da água e desempenhar um papel importante na gestão dos recursos hídricos.

Por fim, é importante destacar que a crise hídrica no Brasil é um problema complexo e multifacetado, que requer uma abordagem integrada e participativa, envolvendo todos os usuários e partes interessadas. É fundamental que sejam adotadas medidas efetivas para garantir a disponibilidade de água de qualidade para todos os usos, incluindo o agrícola, ao mesmo tempo em que se promove o uso sustentável e eficiente dos recursos hídricos. A gestão dos recursos hídricos no Brasil é um desafio constante, mas é fundamental para garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social do país.



## LEITURAS RECOMENDADAS

### INFANTO JUVENIL

“Escassez hídrica e fornecimento de energia elétrica no Brasil: Saiba mais sobre o que está sendo feito e como você pode colaborar”:

<https://www.epe.gov.br/sites-pt/sala-de-imprensa/noticias/Documents/infogr%c3%a1fico.pdf>

### PÚBLICO GERAL

Água e Democracia na América Latina:

<https://books.scielo.org/id/tn4y9/pdf/castro-9788578794866.pdf>

### ACADÊMICO

Gestão de recursos hídricos e sustentabilidade:

<https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/gestao-de-recursos-hidricos-e-sustentabilidade>

## VÍDEOS INFORMATIVOS SUGERIDOS

[A Crise Hídrica no Brasil](#)

## LISTA DE IMAGENS

Figura 1:

[https://br.freepik.com/fotos-gratis/mudanca-climatica-com-solo-seco\\_21248833.htm#page=2&query=crise%20h%C3%ADdrica&position=44&from\\_view=search&track=robertav1\\_2\\_sidr](https://br.freepik.com/fotos-gratis/mudanca-climatica-com-solo-seco_21248833.htm#page=2&query=crise%20h%C3%ADdrica&position=44&from_view=search&track=robertav1_2_sidr)

Figura 2:

[https://br.freepik.com/fotos-premium/mudanca-climatica-rio-secando-no-verao\\_19556225.htm#page=2&query=implica%C3%A7%C3%B5es%20econ%C3%B4micas%20da%20crise%20h%C3%ADdrica%20no%20agroneg%C3%B3cio&position=16&from\\_view=search&track=robertav1\\_2\\_sidr](https://br.freepik.com/fotos-premium/mudanca-climatica-rio-secando-no-verao_19556225.htm#page=2&query=implica%C3%A7%C3%B5es%20econ%C3%B4micas%20da%20crise%20h%C3%ADdrica%20no%20agroneg%C3%B3cio&position=16&from_view=search&track=robertav1_2_sidr)

PROJETO

# lagoa VIVCI

produção:

EDUK.AI | Transformação  
Inovação educacional  
Inteligência Artificial

 Universidade  
Federal  
Fluminense

 **CODEMAR**  
MARICÁ DESENVOLVIMENTO

 PREFEITURA DE  
**MARICÁ**