

Secretaria  
de Educação e  
Esportes



GOVERNO DE  
**PER  
NAM  
BU**CO  
ESTADO DE MUDANÇA

# Uso da água e o clima

Secretário(a) de Educação e Esportes

Ivaneide Dantas

**PERNAMBUCO**

**SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA GERAL DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**

**Secretária Executiva Planejamento e Coordenação**

Mônica Maria Andrade

**Secretária Executiva de Desenvolvimento da Educação**

Tárcia Regina da Silva

**Secretário Executivo de Ensino Médio e Profissional**

Gilson Alves do Nascimento Filho

**Secretário Executivo de Administração e Finanças**

Gilson Monteiro Filho

**Secretário Executivo de Gestão da Rede**

Igor Fontes Cadena

**Secretário Executivo de Esportes**

Leonídio

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA GERAL DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

**Equipe de elaboração**

*Clebson Firmino*

*Francyana Pereira dos Santos*

*Evandro Ribeiro*

**Equipe de coordenação**

Gerente de Políticas Educacionais do Ensino Médio (GGPEM/SEDE)

*Janine Fortunato Queiroga Maciel*

Gestor Pedagógico (GGPEM/SEDE)

*Rômulo Guedes e Silva*

Chefe da Unidade do Ensino Médio (GGPEM/SEDE)

*Andreza Shirlene Figueiredo de Souza*

**Revisão**

*Ana Caroline B. F. Pacheco*

*Andreza Shirlene Figueiredo de Souza*

*Márcia V. Cavalcante*

## Sumário

1. Apresentação	5
2. Capítulo 1 - Água: caracteres físicos, químicos e biológicos	8
Orientações para realização de atividades	10
Orientações para a Avaliação	11
3. Capítulo 2 - Compreendendo os principais fenômenos poluidores de água e a relação do aumento da temperatura da Terra para sua disponibilidade	12
Orientações para realização de atividades	14
Orientações para a Avaliação	14
4. Capítulo 3 - Reconhecimento das possibilidades de minimização dos impactos provocados aos recursos hídricos - (re)uso da água, uso racional de água	16
Orientações para realização de atividades	19
Orientações para a Avaliação	20
5. Capítulo 4 - Ações ambientais e educação para sustentabilidade: ações interventivas para minimizar os efeitos nocivos/degradantes da exploração da água	21
Orientações para realização de atividades	23
Orientações para a Avaliação	24
6. Referências bibliográficas	25

## I. Apresentação

Prezado/a professor/a.

*Uso da água e o clima* é uma Unidade Curricular destinada aos estudantes do 3º ano do Ensino Médio da Rede Pública Estadual de Pernambuco e fundamentada na Portaria nº 1.432/2018, que orienta a elaboração dos Itinerários Formativos.

Esta Unidade Curricular está inserida na *Trilha Formativa Meio Ambiente e Sociedade*. É importante salientar que na nova organização curricular, todas as Unidades Curriculares propostas nas Trilhas possuem um ou mais eixos estruturantes que as embasam quanto às habilidades a serem desenvolvidas durante a prática pedagógica com os estudantes. Com isso, temos para a Unidade Curricular *Uso da água e o clima*, os seguintes eixos estruturantes e habilidades a serem desenvolvidas:

**Processos Criativos - (EMIFCNT05PE)** Selecionar e mobilizar recursos relacionados à análise dos parâmetros de disponibilidade, distribuição, qualidade, (re)uso da água e seus impactos no meio ambiente, reelaborando atividades humanas que minimizem a exploração dessas riquezas e seus impactos.

**Empreendedorismo - (EMIFCNT10PE)** Reconhecer e Avaliar conhecimentos e recursos relacionados a utilização da água na elaboração de projetos pessoais e/ou produtivos para propor soluções, considerando as diversas tecnologias disponíveis para diminuir os impactos socioambientais.

Com base nesses pressupostos, esta **Unidade Curricular** propõe, a seguinte **ementa:**

Pesquisa sobre informações relacionadas às características gerais (distribuição, quantidade, entre outros) e aos diversos usos da água (agricultura, processos industriais, lazer, entre outros).

Reconhecimento das principais características físicas, químicas e biológicas da água. Compreensão dos principais fenômenos poluidores de água (Contaminação, Assoreamento, Eutrofização, Acidificação, Alterações hidrológicas). Relação entre o aumento da temperatura da Terra e a disponibilidade de água. Pesquisa sobre as tendências atuais na exploração, degradação e poluição dos recursos hídricos pelo homem ocasionando aumento de temperatura. Reconhecimento das possibilidades de minimização dos impactos provocados aos recursos hídricos - (re)uso da água, uso racional de água, entre outros. Análise dos impactos relacionados a uma problemática regional e/ou local sobre a interferência do ciclo da água e suas implicações no clima, na vegetação, na biodiversidade, na saúde humana e no desenvolvimento de atividades que dependem dos recursos naturais. Elaboração de ações interventivas a partir da situação - problema, analisada para minimizar os efeitos nocivos/degradantes da exploração deste recurso natural. Elaboração de ações ambientais que mobilizem a comunidade a uma educação para a sustentabilidade.

Os tópicos a serem abordados pelo(a) professor(a) ao longo da sua prática pedagógica são:

- 1. Reconhecimento das principais características físicas, químicas e biológicas da água e aspectos como: características gerais (distribuição, quantidade, entre outros) e seus diversos usos (agricultura, processos industriais, lazer, entre outros);**
- 2. Compreensão dos principais fenômenos poluidores de água (Contaminação, Assoreamento, Eutrofização, Acidificação, Alterações hidrológicas). Relação entre o aumento da temperatura da Terra e a disponibilidade de água;**
- 3. Reconhecimento das possibilidades de minimização dos impactos provocados aos recursos hídricos - (re)uso da água, uso racional de água, entre outros e análise dos impactos relacionados a uma problemática regional e/ou local sobre a interferência do ciclo da água e suas implicações no clima, na vegetação, na biodiversidade, na saúde humana e no desenvolvimento de atividades que dependem dos recursos naturais.**
- 4. Ações interventivas a partir da situação-problema analisada, para minimizar os efeitos nocivos/degradantes da exploração deste recurso**

**natural voltadas para ações ambientais que mobilizem a comunidade a uma educação para a sustentabilidade.**

Com base nos tópicos elencados anteriormente existe uma proposta de aprofundamento dos temas propostos nesta UC com os Objetos de Conhecimentos estudados na Formação Geral Básica

Caro Professor(a), este material de apoio apresenta-se como alternativa de condução para o desenvolvimento da Unidade Curricular *Uso da água e o clima*, sendo assim, a forma de trabalho ou proposta a ser utilizada em sala de aula com os estudantes fica livre para sua escolha de uma maneira que se torne o mais didática possível. Abaixo seguem alguns textos e sugestões para o desenvolvimento de atividades relacionadas ao tema.

## 2. Capítulo 1 - Água: caracteres físicos, químicos e biológicos

A água é uma substância essencial para a vida na Terra, e suas características físicas, químicas e biológicas desempenham papéis críticos em vários processos naturais e humanos. Aqui estão algumas informações sobre a água e seus diversos usos:

### **Características Físicas da Água:**

Estado Físico: A água existe em estados sólidos, líquidos e gasosos, dependendo da temperatura e pressão. O estado líquido é fundamental para a vida.

Ponto de Congelamento e Ebulição: A água congela a 0°C e entra em ebulição a 100°C, sob pressão atmosférica ao nível do mar.

Densidade: A água é única, pois sua densidade atinge o máximo de 4°C, fazendo com que o gelo flutue na água líquida.

### **Características Químicas da Água:**

Composição Química: A molécula de água é composta por dois átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio (H<sub>2</sub>O).

Capacidade de Solvente Universal: A água é um solvente resistente devido à sua polaridade, dissolvendo muitas substâncias, ou que se torna vital para os processos biológicos.

Reatividade Química: A água participa de reações químicas essenciais para a vida, como a fotossíntese e a respiração celular.

### **Características Biológicas da Água:**

Habitat para a Vida: A água é o ambiente onde vivem muitos organismos e é crucial para a biodiversidade aquática.

Transporte de Nutrientes: A água é um meio para o transporte de nutrientes e produtos de resíduos em organismos vivos.

### **Características Gerais:**

Distribuição na Terra: Cerca de 97,5% da água na Terra está nos oceanos, enquanto apenas cerca de 2,5% é água doce, a maior parte alocada em geleiras e calotas polares.

Acessibilidade para Uso Humano: Apenas uma pequena fração da água doce é acessível ao uso humano, principalmente em lagos, rios e aquíferos.

Quantidade Renovável vs. Não Renovável: A água superficial é renovável por meio do ciclo hidrológico, mas a água subterrânea pode ser uma fonte não renovável se utilizada em taxas superiores à recarga.

### **Usos da Água:**

Agricultura: A transparência é crucial para a produção de alimentos, representando uma grande parte do uso da água globalmente.

Indústria: A água é usada em processos industriais, como refrigeração e fabricação, sendo essencial em muitas indústrias.

Consumo Doméstico: O uso doméstico inclui água para beber, cozinhar, banho e limpeza.

Geração de Energia: A água é usada em usinas hidrelétricas para gerar eletricidade e em usinas termelétricas para aquecer.

Lazer e Recreação: A água é utilizada para atividades recreativas, como natação, navegação e pesca.

Ecossistemas Aquáticos: Os ecossistemas aquáticos que dependem de água para sustentar a vida e manter a biodiversidade.

A gestão sustentável da água é crucial para atender às necessidades humanas, preservar os ecossistemas e garantir a disponibilidade deste recurso vital para as gerações futuras.

Disponível em:

[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia\\_controle\\_qualidade\\_agua.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_controle_qualidade_agua.pdf)

## Orientações para realização de atividades

Título da atividade: **Explorando as Características e Usos da Água**

Objetivos:

Compreender as características físicas, químicas e biológicas da água;

Identificar diversos usos da água em diferentes contextos;

Refletir sobre a importância da gestão sustentável da água.

### **Descrição da atividade**

Inicie uma atividade perguntando aos participantes sobre o que sabem a respeito da água. Anote as respostas no quadro. Introduza os conceitos de características físicas, químicas e biológicas da água. Utilize recursos visuais para ilustrar esses conceitos.

Divida os participantes em grupos. Cada grupo recebe uma lista de características da água (estado físico, ponto de congelamento, ponto de ebulição, etc.) e é desafiado a discutir e apresentar a importância de cada característica. Facilite uma discussão em sala de aula, incentivando os grupos a compartilharem suas descobertas. Destaque a importância da água em diferentes estados físicos e condições.

Aborde os diversos usos da água em diferentes setores, como agricultura, indústria, consumo doméstico, geração de energia, lazer, entre outros. Utilize recursos visuais para exemplificar. Peça aos participantes para identificarem usos de água em suas próprias vidas diárias. Isso pode ser feito em pequenos grupos ou individualmente.

## Orientações para avaliação

Proponha uma atividade prática na qual os participantes criam um mapa conceitual ou diagrama que representa as características da água e seus usos. Eles podem usar papel e canetas ou ferramentas online. Cada participante ou grupo compartilha seu mapa conceitual com a classe, explicando suas escolhas e preferências. Facilite uma discussão sobre a importância da água para a vida, destacando como as características específicas da água se tornam essenciais. Conclua a atividade destacando a necessidade de gestão sustentável da água para preservar esse recurso vital para as gerações futuras.

Peça aos participantes que compartilhem suas reflexões sobre a atividade. Pergunte sobre o que aprenderam de novo e como planejaram aplicar esse conhecimento em suas vidas cotidianas. Esta atividade fornece uma abordagem abrangente para explorar as características e usos da água, incentivando a participação ativa, reflexão e conscientização sobre a importância desse recurso.

Sugestões de vídeos para trabalhar o tema:

**Água - Brasil Escola:**  [Água - Brasil Escola](#)

**Água e seus diversos usos:**

 [Video 2 - Água e seus diversos usos \(Projeto Água\)](#)

### 3. Compreendendo os principais fenômenos poluidores de água e a relação do aumento da temperatura da Terra para sua disponibilidade

A poluição da água é um problema ambiental significativo que afeta a qualidade e a disponibilidade de recursos hídricos em todo o mundo. Várias fontes de poluição têm impactos diferentes, e a compreensão deles é crucial para desenvolver estratégias de gestão e conservação da água. Aqui estão alguns dos principais poluidores de água:

**Contaminação:** Consiste na introdução de substâncias nocivas à água, como substâncias químicas, pesadas, resíduos industriais e produtos químicos agrícolas. Pode prejudicar a saúde humana, os ecossistemas aquáticos e a vida selvagem, além de comprometer a potabilidade da água.

**Assoreamento:** É o acúmulo de sedimentos, como areia, argila e partículas orgânicas, em corpos d'água. Reduz a capacidade de armazenamento de água em rios e lagos, prejudica habitats aquáticos e pode resultar em inundações.

**Eutrofização:** É o enriquecimento excessivo de nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo, na água. Causa crescimento excessivo de algas, o que pode levar à diminuição do oxigênio na água (hipóxia) e variações na fauna aquática.

**Acidificação:** Refere-se à redução do pH da água devido à presença de ácidos, geralmente resultantes de emissões industriais ou de queima de combustíveis fósseis. Afeta a vida aquática, especialmente os ambientes sensíveis às variações de pH, e pode causar danos aos ecossistemas aquáticos.

**Alterações hidrológicas:** Consiste na modificação do regime natural de fluxo de água, como desvios de rios, represamento e drenagem de áreas úmidas. Pode causar alterações nos ecossistemas aquáticos, afetando a fauna e a flora locais, além de influenciar a disponibilidade de água em áreas a jusante.

Disponível em:

[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia\\_controle\\_qualidade\\_agua.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_controle_qualidade_agua.pdf)

### **Relação entre o aumento da temperatura da Terra e a disponibilidade de água**

O aumento da temperatura da Terra, muitas vezes associado às mudanças climáticas, pode depender da disponibilidade de água de várias maneiras:

**Mudanças nos padrões de chuva:** As alterações climáticas podem resultar em mudanças nos padrões de chuva, levando a secas em algumas regiões e inundações em outras.

**Aumento da evaporação:** Temperaturas mais altas podem levar a uma maior taxa de evaporação da água dos corpos d'água e do solo, reduzindo assim a quantidade de água disponível.

**Derretimento de geleiras e neve:** O aumento das temperaturas contribui para o declínio das geleiras e neve, afetando o fornecimento de água em bacias hidrográficas dependentes dessas fontes.

**Mudanças nos padrões de escoamento:** As alterações climáticas podem influenciar os padrões de escoamento dos rios e a disponibilidade sazonal de água.

Essas mudanças impactam diretamente a oferta de água, afetando a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos disponíveis para as comunidades humanas e os ecossistemas. Portanto, a gestão sustentável da água deve levar em consideração as interações complexas entre as mudanças climáticas e os poluentes da água.

Disponível em:

[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia\\_controle\\_qualidade\\_agua.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_controle_qualidade_agua.pdf)

## Orientações para realização de atividades

Uma atividade educativa pode envolver uma combinação de pesquisa, discussão e apresentação. Aqui está uma sugestão de atividade que abrange a compreensão dos principais fenômenos poluidores de água e a relação entre o aumento da temperatura da Terra e a disponibilidade de água:

### **Título da atividade: "Desafio da Água Sustentável"**

Objetivos:

Compreender os fenômenos poluidores de água e a relação entre as mudanças climáticas e a disponibilidade de água;

Explorar soluções sustentáveis para a gestão da água.

### **Descrição da atividade**

Divida os alunos em grupos e atribua a cada grupo um dos fenômenos poluidores de água (Contaminação, Assoreamento, Eutrofização, Acidificação, Alterações hidrológicas).

Solicite que os grupos pesquisem sobre o fenômeno atribuído, identificando causas, impactos e exemplos reais. Cada grupo apresenta suas descobertas à classe, destacando casos de estudo relevantes. Após cada apresentação, promova uma discussão em classe sobre como esses fenômenos podem afetar os ecossistemas aquáticos e a disponibilidade de água.

Conduza uma discussão sobre a relação entre o aumento da temperatura da Terra e a disponibilidade de água. Explore como as mudanças climáticas afetam os padrões de precipitação, evaporação, derretimento de geleiras e outros fatores relacionados à água.

### **Orientações para avaliação**

Sugira aos alunos que proponham soluções sustentáveis para mitigar ou prevenir os efeitos dos fenômenos poluidores de água e as consequências das mudanças climáticas na disponibilidade de água. Cada grupo prepara uma apresentação (pode ser um cartaz, uma apresentação de slides ou uma dramatização) resumindo suas descobertas e soluções propostas. As apresentações são compartilhadas com a classe.

Discussão reflexiva:

Após todas as apresentações, promova uma discussão reflexiva sobre a importância da conservação da água, a responsabilidade individual e coletiva na prevenção da poluição e a necessidade de adaptação às mudanças climáticas. Essa atividade não apenas envolve os alunos na compreensão dos fenômenos poluidores de água, mas também estimula a criatividade na busca por soluções sustentáveis. Além disso, promove a consciência sobre a interconexão entre a poluição da água, as mudanças climáticas e a importância da gestão responsável dos recursos hídricos.

Sugestões de vídeos para trabalhar o tema:

**Poluição da água - Resumo:**  [POLUIÇÃO DA ÁGUA - RESUMO](#)

**A Água e as Mudanças Climáticas:**  [A Água e as Mudanças Climáticas](#)

## 4. Capítulo 3 - Reconhecimento das possibilidades de minimização dos impactos provocados aos recursos hídricos - (re)uso da água, uso racional de água

A minimização dos impactos provocados aos recursos hídricos é uma preocupação fundamental para a sustentabilidade ambiental. Duas estratégias importantes nesse sentido são o (re)uso da água e o uso racional de água. Vamos explorar cada uma delas:

**1. (Re)uso da Água:** O (re)uso da água envolve a utilização de água previamente tratada em uma aplicação subsequente, em vez de descartá-la como resíduo.

### **Exemplos de (re)uso de água:**

*Agricultura:* Utilização de água tratada ou água de chuva para irrigação.

*Indústria:* Reutilização de água em processos industriais, reduzindo a demanda por água fresca.

*Águas Residuais Tratadas:* Tratamento de águas residuais para torná-las seguras para uso em atividades não potáveis, como irrigação de parques e campos.

### **Benefícios:**

*Conservação de Recursos:* Reduz a demanda por água fresca, preservando os recursos hídricos.

*Sustentabilidade:* Contribui para a gestão sustentável dos recursos hídricos, especialmente em áreas propensas à escassez de água.

**2. Uso Racional de Água:** O uso racional de água refere-se à utilização eficiente e consciente da água, evitando desperdícios e adotando práticas que promovam a conservação desse recurso.

### **Estratégias para o uso racional de água:**

*Tecnologias Eficientes:* Implementação de tecnologias que reduzem o consumo de água, como dispositivos economizadores em torneiras e chuveiros.

*Educação e Conscientização:* Informação e conscientização sobre a importância da água e a adoção de práticas responsáveis no uso diário.

*Manutenção de Infraestruturas:* Garantia de que sistemas de distribuição de água estejam livres de vazamentos e sejam eficientes.

### **Benefícios:**

*Redução de Desperdícios:* Evita o desperdício de água em atividades cotidianas.

*Economia de Recursos:* Reduz a demanda por captação de novos recursos hídricos.

*Sustentabilidade a Longo Prazo:* Contribui para a preservação da disponibilidade de água para as gerações futuras.

A combinação do (re)uso da água e do uso racional cria uma abordagem abrangente para minimizar os impactos sobre os recursos hídricos. Isso não apenas conserva água, mas também ajuda a proteger ecossistemas aquáticos e a assegurar o acesso contínuo à água potável para comunidades em todo o mundo. Além disso, promove a resiliência em face das mudanças climáticas e da crescente pressão sobre os recursos hídricos. Essas práticas são vitais para construir uma sociedade mais sustentável e equitativa em relação ao uso da água.

Disponível em:

<https://sou.undb.edu.br/public/publicacoes/rev. ceds n.1 - reuso de %C3%83%C2%A1gua possibilidades de redu%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%A3o do desperd%C3%83%C2%ADcio nas atividades dom%C3%83%C2%A9sticas - ma yssa alves.pdf>

**Análise dos impactos relacionados a uma problemática regional e/ou local sobre a interferência do ciclo da água e suas implicações no clima, na**

## **vegetação, na biodiversidade, na saúde humana e no desenvolvimento de atividades que dependem dos recursos naturais**

Existem diversas situações que podem causar problemas em relação ao ciclo da água nos ambientes naturais, sendo assim, interferindo no clima, na cobertura vegetal de determinada região bem como na biodiversidade, entre outros. Gerando uma série de efeitos ambientais, tais como:

*Aumento da Temperatura:* A falta de cobertura vegetal devido à seca contribui para o aumento das temperaturas locais, agravando as condições climáticas.

*Desertificação:* A falta de água leva à perda de vegetação e ao processo de desertificação, prejudicando ecossistemas locais e afetando espécies adaptadas a climas mais úmidos.

*Redução da Biodiversidade:* Espécies adaptadas a ambientes úmidos, ameaças ecológicas, levando à redução da biodiversidade em ecossistemas terrestres e aquáticos.

*Esgotamento de Água Potável:* A diminuição da disponibilidade de água aumenta o risco de escassez de água potável, afetando a saúde humana com problemas como desidratação e propagação de doenças hídricas.

*Impacto na Agricultura:* A seca compromete a produção agrícola, levando à diminuição da oferta de alimentos, perda de renda para os agricultores e migração em busca de condições mais adequadas.

### **Possíveis Soluções:**

*Gestão Sustentável da Água:* Desenvolver políticas e práticas de gestão sustentável da água, incluindo investimentos em infraestrutura de captação e armazenamento de água.

*Reflorestamento e Conservação do Solo:* Implementar programas de reflorestamento e práticas de conservação do solo para manter a umidade e prevenir a desertificação.

*Diversificação de Culturas e Práticas Agrícolas Sustentáveis:* Incentivar a diversificação de culturas e a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, como o uso eficiente de supervisão e culturas resistentes à seca.

*Educação Ambiental:* Promover a conscientização sobre a importância da conservação da água e práticas sustentáveis, envolvendo a comunidade local.

*Adaptação e Resiliência Comunitária:* Desenvolver estratégias de adaptação e resiliência para lidar com os impactos contínuos da seca, incluindo o desenvolvimento de fontes alternativas de renda.

Essas soluções abordam não apenas a gestão da água, mas também buscam fortalecer a resiliência das comunidades locais e dos ecossistemas afetados. O enfrentamento de problemas relacionados à água exige uma abordagem integrada e sustentável, levando em consideração as interconexões entre o clima, a vegetação, a biodiversidade, a saúde humana e o desenvolvimento econômico.

Disponível em:

<https://blog.brkambiental.com.br/mudancas-climaticas/>

## Orientações para realização de atividades

**Título da atividade: "Desafio da Água Sustentável"**

**Objetivo:**

Promover a compreensão e a prática do (re)uso da água e do uso racional de água para minimizar os impactos nos recursos hídricos.

**Descrição da atividade**

Inicie a atividade com uma breve discussão sobre a importância da água, os desafios relacionados à sua disponibilidade e à necessidade de ações sustentáveis. Apresente conceitos como (re)uso da água e uso racional de água, destacando seus

benefícios para a conservação dos recursos hídricos. Divida os alunos em grupos e atribua a cada grupo uma área específica de aplicação (residencial, industrial, agrícola, etc.). Solicite a cada grupo para pesquisar e listar práticas de (re)uso da água e estratégias para uso racional na área designada.

Com base na pesquisa, cada grupo deve desenvolver propostas específicas para promover o (re)uso da água e o uso racional na área designada. Incentive a criatividade e o pensamento inovador na busca por soluções práticas e eficazes.

## Orientações para avaliação

Cada grupo apresenta suas propostas à classe, destacando a importância das práticas propostas e como elas contribuem para a minimização dos impactos nos recursos hídricos. Os grupos devem incluir exemplos específicos e possíveis desafios na implementação. Após as apresentações, promova uma discussão em classe sobre as soluções propostas, possíveis obstáculos e como superá-los. Explore a viabilidade e a aceitação social das práticas sugeridas. Estimule a reflexão sobre o que aprenderam para que eles possam desenvolver um compromisso pessoal para contribuir para a minimização dos impactos sobre os recursos hídricos em suas vidas diárias.

Os alunos podem ser avaliados com base na pesquisa, na criatividade das propostas, na clareza da apresentação e na participação na discussão e reflexão. Essa atividade não apenas estimula a compreensão dos alunos sobre as práticas de conservação da água, mas também os envolve ativamente na busca por soluções sustentáveis para minimizar os impactos nos recursos hídricos.

Sugestão de vídeo para trabalhar o tema:

Uso consciente da água:  [Uso consciente da água](#)

## 5. Ações ambientais e educação para sustentabilidade: ações interventivas para minimizar os efeitos nocivos/degradantes da exploração da água

Nesta seção sugerimos algumas formas de enfrentamento de uma situação crítica de escassez de água devido a práticas inadequadas de uso, combinadas com mudanças climáticas que afetam os padrões de precipitação e a disponibilidade hídrica.

### **Ações Interventivas para Minimizar os Efeitos Nocivos:**

*Implementação de Sistemas de Captação de Água de Chuva:* Introduzir e incentivar a instalação de sistemas de captação de água de chuva em residências, escolas e edifícios públicos para reduzir a dependência de fontes tradicionais e aliviar a pressão sobre os recursos hídricos locais.

*Programas de Educação para o Uso Consciente da Água:* Desenvolver e implementar programas educacionais que abordem a importância do uso consciente da água, ensinando práticas diárias eficientes, como fechamento de torneiras, conserto de vazamentos e utilização de aparelhos econômicos.

*Fomento ao (Re)uso de Águas Residuais Tratadas:* Promover o tratamento adequado das águas residuais e estimular o seu (re)uso em atividades não potáveis, como irrigação de jardins, limpeza de ruas e recarga de aquíferos, reduzindo a demanda por água fresca.

*Preservação e Recuperação de Áreas de Recarga Hídrica:* Iniciar projetos de preservação e recuperação de áreas naturais que desempenham um papel crítico na recarga de aquíferos e manutenção dos recursos hídricos, como florestas ripárias e áreas úmidas.

*Fomento à Agricultura Sustentável:* Incentivar práticas agrícolas sustentáveis, como sistemas de irrigação eficientes, rotação de culturas e manejo adequado do solo, para minimizar a pressão sobre os recursos hídricos locais.

### **Ações Ambientais para Mobilizar a Comunidade:**

*Campanhas de Sensibilização:* Realizar campanhas de sensibilização com enfoque local, utilizando meios de comunicação, workshops comunitários e eventos para conscientizar os moradores sobre a importância da água e as ações que podem ser adotadas.

*Projeto de Recuperação de Nascentes:* Envolver a comunidade em projetos práticos de recuperação de nascentes, incentivando a plantação de vegetação nativa ao redor dessas áreas para promover a recarga hídrica.

*Criação de Comitês Locais de Sustentabilidade:* Estabelecer comitês locais de sustentabilidade compostos por membros da comunidade, organizações não governamentais e autoridades locais para coordenar e monitorar iniciativas voltadas para o uso sustentável da água.

*Participação em Programas de Certificação Sustentável:* Incentivar empresas e produtores locais a participar de programas de certificação sustentável que promovam boas práticas ambientais, incluindo o uso responsável da água.

*Desenvolvimento de Projetos Artísticos e Culturais:* Promover a expressão criativa através de projetos artísticos e culturais que destaquem a importância da água na vida comunitária, fomentando um senso de responsabilidade ambiental.

Essas ações intervencionais visam abordar a problemática local de forma integrada, envolvendo a comunidade em práticas sustentáveis e educando para a preservação dos recursos hídricos em um contexto de mudanças climáticas. A mobilização comunitária é essencial para garantir a eficácia e a continuidade dessas iniciativas.

## Orientações para realização de atividades

### **Título da atividade: "Jornada pela Água Sustentável"**

#### **Objetivo:**

Promover a conscientização sobre o uso sustentável da água e implementar ações interventivas para minimizar os impactos nocivos relacionados à exploração desse recurso, com foco na mobilização da comunidade para a educação em sustentabilidade.

#### **Descrição da atividade**

Inicie a atividade apresentando a situação-problema local relacionada ao uso insustentável da água e seus impactos no clima, na vegetação, na biodiversidade, na saúde humana e nas atividades dependentes dos recursos naturais. Divida os participantes em grupos pequenos. Cada grupo discutirá e identificará ações interventivas específicas para minimizar os impactos nocivos identificados na situação-problema.

Cada grupo deve criar um plano detalhado para implementar as ações interventivas propostas. Isso inclui passos práticos, recursos necessários e um cronograma aproximado. Cada grupo apresenta seu plano aos demais colegas de turma. Incentive a criatividade na apresentação e destaque a importância da colaboração e do engajamento de todos.

Realize uma atividade prática relacionada à conservação da água. Por exemplo, os participantes podem plantar árvores, criar sistemas de captação de água de chuva ou participar de uma limpeza local. Promova uma discussão reflexiva sobre o impacto das ações interventivas propostas e da atividade prática na comunidade. Incentive os participantes a compartilharem suas percepções e aprendizados. Cada participante reflete sobre as ações que pode realizar individualmente para promover o uso sustentável da água. Eles podem registrar esses compromissos em um

"compromisso pela água sustentável". Conclua a jornada enfatizando a importância da colaboração contínua e do comprometimento individual na promoção da sustentabilidade hídrica.

## Orientações para avaliação

Os participantes podem ser avaliados com base na qualidade de seus planos de ação, na participação na discussão e na atividade prática, bem como na reflexão sobre os compromissos individuais. Essa atividade busca envolver a comunidade de maneira prática e educativa, capacitando-os para a ação e promovendo um compromisso sustentável com o uso da água na região.

Sugestão de vídeo para trabalhar o tema:

IMPACTOS AMBIENTAIS - RESUMO:

 IMPACTOS AMBIENTAIS - RESUMO

## 6. Referências bibliográficas

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde.** – Brasília : Ministério da Saúde, 2006.

CONTI, José Bueno. **Clima e meio ambiente.** 7 ed. São Paulo: Atual, 2011.

DOW, Kirstin; DOWNING, Thomas. **O atlas de mudanças climáticas: o mapeamento completo do maior desafio do planeta.** São Paulo: Publifolha, 2007.

MARANGO, José Antônio. Água e mudanças climáticas. **Estudos Avançados**, n. 22, v. 63, 2008. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/ea/a/fXZzdm68cnzzt6Khr8zYx3L/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 09 jul. 2021.

Marengo, J.A., Nobre, C.A., Sampaio, G., Salazar, L.F., & Betts, R.A. (2009). **Projeto de Avaliação do Clima: Impactos das Mudanças Climáticas sobre os Recursos Hídricos no Brasil.** Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília.

Marengo, J.A., Nobre, C.A., Sampaio, G., Salazar, L.F., & Betts, R.A. (2011). **Projeto de Avaliação do Clima: Impactos das Mudanças Climáticas sobre os Recursos Hídricos na América do Sul.** Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília.

Molion, L.C.B., & Bernardo, S.O. (2006). **Clima e Recursos Hídricos no Brasil.** Oficina de Textos, São Paulo.

PHILIPPI JR, Arlino. **Saneamento, saúde e ambiente.** 2ª ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2018.

VIEIRA, André de Ridder; COSTA, Larissa; BARRÊTO, Samuel Roiphe. **Cadernos de Educação Ambiental Água para Vida, Água para todos: Livro das Águas.** Coordenação – Brasília: WWF-Brasil, 72 p. 2006. Disponível em: Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?2986/> . Acesso em: 09 jul. 2021.

[https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia\\_controle\\_qualidade\\_agua.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_controle_qualidade_agua.pdf)

<https://sou.undb.edu.br/public/publicacoes/rev. ceds n.1 - reuso de %C3%83%C2%A1gua possibilidades de redu%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%A3o do>

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA GERAL DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

[desperd%C3%83%C2%ADcio nas atividades dom%C3%83%C2%A9sticas - ma  
yssa alves.pdf](#)

<https://blog.brkambiental.com.br/mudancas-climaticas/>