

1ª

Série

Geografia

**MATERIAL
DIGITAL**

Aula prática: projeto de gestão sustentável dos recursos hídricos

**1º bimestre
Aula 14**

**Ensino
Médio**

Secretaria da
Educação



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Conteúdos

- Políticas públicas para a preservação e a gestão sustentável da água.

Objetivos

- Discutir e elaborar propostas e projetos de soluções de gestão dos recursos hídricos.



5 minutos

Assista ao vídeo ao lado e reflita sobre o questionamento abaixo.

- Como o vídeo reflete a importância de políticas públicas na gestão sustentável dos recursos hídricos? Que papel o governo e a comunidade devem desempenhar?

Link para vídeo



Políticas públicas e saneamento básico em São Paulo



Vídeo 1 – Saneamento e Recursos Hídricos no Estado de São Paulo.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Saneamento e recursos hídricos no estado de São Paulo**. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=P7FtTnyONCs>. Acesso em: 17 set. 2024.



 2 minutos

Projeto de gestão sustentável dos recursos hídricos

A gestão sustentável dos recursos hídricos é fundamental para reduzir o impacto ambiental da atividade industrial. Qual das alternativas a seguir descreve corretamente uma prática industrial sustentável?

O uso de água potável em grandes volumes para todos os processos industriais, sem tratamento ou reutilização, é uma prática sustentável, pois garante a pureza da água utilizada.

A instalação de sistemas de captação de água da chuva nas indústrias, utilizando essa água para processos que não requerem potabilidade, é uma prática que reduz o consumo de água potável e promove a sustentabilidade.

Continua





Pause e responda

Correção

Projeto de gestão sustentável dos recursos hídricos

A gestão sustentável dos recursos hídricos é fundamental para reduzir o impacto ambiental da atividade industrial. Qual das alternativas a seguir descreve corretamente uma prática industrial sustentável?



O uso de água potável em grandes volumes para todos os processos industriais, sem tratamento ou reutilização, é uma prática sustentável, pois garante a pureza da água utilizada.

A instalação de sistemas de captação de água da chuva nas indústrias, utilizando essa água para processos que não requerem potabilidade, é uma prática que reduz o consumo de água potável e promove a sustentabilidade.





Projeto de gestão sustentável dos recursos hídricos

Para essa atividade serão elaboradas propostas de gestão e preservação de recursos hídricos. Para isso dividam-se em 4 grupos. É importante que os grupos tenham a mesma quantidade de integrantes.

Cada grupo ficará responsável por um dos subtemas abaixo, vinculados ao município de São Paulo.

Grupo 1 – População sem água

Grupo 2 – População sem esgoto

Grupo 3 – População sem coleta de lixo

Grupo 4 – Domicílios sujeitos a inundações



Projeto de gestão sustentável dos recursos hídricos

Cada um dos grupos deverá elaborar propostas de gestão e preservação de recursos hídricos vinculado ao seu tema.

Pode-se utilizar as informações fornecidas nos próximos slides, mas, também é importante pesquisar para complementar as propostas elaboradas, de acordo com o tema selecionado.

Utilizem a vivência de seu cotidiano no seu município como exemplo, elencando pontos ou propostas de mudanças de acordo com as problemáticas observadas no dia a dia, a partir do tema de seu grupo.



Projeto de gestão sustentável dos recursos hídricos



DADOS POPULACIONAIS

IBGE 2022

POPULAÇÃO
11.451.999
habitantes

DOMICÍLIOS TOTAIS
4.307.665
domicílios

Prefeito: Ricardo Nunes (MDB)
Pertence à Região Metropolitana de São Paulo

Quadro 2 – Indicadores
gerais no município de
São Paulo

REGIÃO DE SANEAMENTO (ÁGUA E ESGOTO):

Unidade Regional de Água e Esgoto - URAE 1 - Sudeste

AGÊNCIA REGULADORA:

Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo
(ARSESP)

COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA (CBH):

CBH do Alto Tietê

REGIÃO HIDROGRÁFICA:

Paraná

Reprodução – INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO, [s.d.]. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/sp/sao-paulo#:~:text=COLETA%20E%20TRATAMENTO%20DE%20ESGOTO,esgotos%20na%20natureza%20sem%20tratamento>. Acesso em: 17 set. 2024.



Projeto de gestão sustentável dos recursos hídricos



POPULAÇÃO
SEM ÁGUA

80.913

HABITANTES

MUNICÍPIO: 0,71%
80.913 habitantes

ESTADO: 4,83%
2.145.063 habitantes

PAÍS: 15,07%
30.604.270 habitantes

VER MAIS



POPULAÇÃO
SEM ESGOTO

307.557

HABITANTES

MUNICÍPIO: 2,69%
307.557 habitantes

ESTADO: 9,47%
4.205.744 habitantes

PAÍS: 33,05%
67.118.190 habitantes

VER MAIS



POPULAÇÃO SEM
COLETA DE LIXO

198.496

HABITANTES

MUNICÍPIO: 1,73%
198.496 habitantes

ESTADO: 8,42%
3.739.426 habitantes

PAÍS: 24,05%
48.840.922 habitantes

VER MAIS



DOMICÍLIOS SUJEITOS
À INUNDAÇÕES

41.567

DOMICÍLIOS

MUNICÍPIO: 1,3%
41.567 domicílios

ESTADO: 1,44%
263.755 domicílios

PAÍS: 3,42%
2.441.979 domicílios

VER MAIS

Quadro I – Indicadores
de saneamento básico
no município de São
Paulo



Projeto de gestão sustentável dos recursos hídricos

Para organização dos dados e elaboração das propostas, utilizem as perguntas propostas como temas de reflexão e pesquisa. Registrem suas respostas e reflexões no livro.

Grupo 1 – População sem água

Desenvolva propostas para garantir o acesso à água potável, considerando tanto a infraestrutura de distribuição quanto as soluções sustentáveis, como captação de água da chuva.

- Quais são os principais obstáculos que limitam o acesso à água potável?
- Quais soluções sustentáveis poderiam ser aplicadas para melhorar o fornecimento de água?
- Como a captação de água da chuva ou a reutilização de águas cinzas podem ajudar a resolver o problema de escassez?
- Que políticas públicas já existentes podem ser ampliadas ou ajustadas para melhorar o acesso à água?





Projeto de gestão sustentável dos recursos hídricos

Grupo 2 – População sem esgoto

Proponha soluções para a ampliação do tratamento de esgoto e a redução da poluição dos corpos d'água locais.

- Como a ausência de tratamento de esgoto afeta a saúde pública e os recursos hídricos locais?
- Quais tecnologias de tratamento de esgoto poderiam ser implementadas de forma sustentável?
- Que parcerias entre os setores público e privado poderiam ser criadas para expandir o acesso ao saneamento?
- De que forma o tratamento de esgoto impacta positivamente a qualidade dos corpos d'água?





Projeto de gestão sustentável dos recursos hídricos

Grupo 3 – População sem coleta de lixo

Desenvolva propostas que integrem práticas de coleta seletiva e reciclagem para minimizar a poluição das águas.

- Como a falta de coleta de lixo contribui para a poluição dos rios e dos mananciais?
- Quais programas de coleta seletiva e reciclagem poderiam ser implementados para mitigar esse problema?
- Como as comunidades podem ser envolvidas na solução do problema da falta de coleta de lixo?
- Que tipo de infraestrutura é necessária para garantir que todo o lixo gerado seja coletado e tratado adequadamente?





Projeto de gestão sustentável dos recursos hídricos

Grupo 4 – Domicílios sujeitos a inundações

Proponha soluções baseadas na melhoria da infraestrutura urbana e na implementação de sistemas de drenagem sustentável.

- Como a urbanização descontrolada e a impermeabilização do solo contribuem para o aumento das inundações?
- Quais soluções de drenagem urbana poderiam ser aplicadas para reduzir os impactos das inundações?
- De que forma as inundações afetam a qualidade e a disponibilidade dos recursos hídricos na cidade?
- Quais são as políticas públicas e as infraestruturas necessárias para proteger as regiões vulneráveis às inundações?





Projeto de gestão sustentável dos recursos hídricos

Após a pesquisa, levantamento de dados e registro de reflexões e opiniões, os grupos devem elaborar uma proposta de gestão dos recursos relacionada ao tema designado a cada grupo.

A proposta deve considerar os principais desafios, as prioridades entre esses desafios, as possíveis soluções e a viabilidade da proposta, tanto em termos financeiros, quanto de execução.

Por fim, com a ajuda do professor, organizem uma roda de conversa para que cada grupo apresente seu projeto e plano de ação.



Projeto de gestão sustentável dos recursos hídricos

- Como as diferentes abordagens de gestão sustentável dos recursos hídricos podem ser combinadas para criar um impacto mais significativo na preservação ambiental e na qualidade de vida em nossa comunidade?

Aprofundando

A seguir, você encontra uma seleção de exercícios extras, que ampliam as possibilidades de prática, de retomada e aprofundamento do conteúdo estudado.



(Enem, 2014)



(Enem, 2014) A conservação da sustentabilidade do recurso natural exposto pressupõe:

- A impedir a perfuração de poços.
- B coibir o uso pelo setor residencial.
- C substituir as leis ambientais vigentes.
- D reduzir o contingente populacional na área.
- E introduzir a gestão participativa entre os municípios.

Correção

(Enem, 2014) A conservação da sustentabilidade do recurso natural exposto pressupõe:

- A impedir a perfuração de poços. ✗
- B coibir o uso pelo setor residencial. ✗
- C substituir as leis ambientais vigentes. ✗
- D reduzir o contingente populacional na área. ✗
- E introduzir a gestão participativa entre os municípios. ✓

Referências

BRASIL. Secretaria de Comunicação Social. **Dia Mundial da Água**: conheça ações do Governo Federal para garantir o acesso ao recurso natural, 22 mar. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2024/03/dia-mundial-da-agua-conheca-acoes-do-governo-federal-para-garantir-o-acesso-ao-recurso-natural>. Acesso em: 17 set. 2024.

CLIMA INFO. **Dia Mundial da Água**: 2,2 bilhões de pessoas não têm acesso a água potável, 25 mar. 2024. Disponível em: <https://climainfo.org.br/2024/03/25/dia-mundial-da-agua-22-bilhoes-de-pessoas-nao-tem-acesso-a-agua-potavel/>. Acesso em: 17 set. 2024.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Objetos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): 6**. Água potável e saneamento, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods6.html>. Acesso em: 17 set. 2024.

PEIXINHO, F. C. Gestão sustentável dos recursos hídricos. **XVI Congresso brasileiro de águas subterrâneas e XVII Encontro nacional de perfuradores de poços**. 2010. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/22943>. Acesso em: 17 set. 2024.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo Paulista**: etapa Ensino Médio, 2020. Disponível em: https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/CURR%C3%8DCULO-PAULISTA-etapa-Ensino-M%C3%A9dio_ISBN.pdf. Acesso em: 17 set. 2024.

Identidade visual: imagens © Getty Images.

Para professores

Slide 2



Habilidade: (EM13CHS302). Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais – entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais –, suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade. (SÃO PAULO, 2020).

Slide 3



Tempo: 5 minutos



Expectativas de respostas: o vídeo destaca a importância das políticas públicas na gestão sustentável dos recursos hídricos, enfatizando como elas são essenciais para garantir a preservação, o uso racional e a disponibilidade da água para as futuras gerações. As políticas públicas são fundamentais para regulamentar o uso da água, definir prioridades e criar mecanismos que protejam os mananciais e os sistemas de abastecimento.

Slide 4



Tempo: 2 minutos



Dinâmica de condução: leitura e interpretação por parte dos estudantes. Correção no próximo slide.



Expectativas de respostas: A instalação de sistema de captação de água da chuva nas indústrias, utilizando essa água para processos que não requerem potabilidade, é uma prática que reduz o consumo de água potável e promove sustentabilidade. Caso os alunos escolham outra alternativa, é importante retomar os estudos sobre o tema, utilizando os slides anteriores para elucidar as dúvidas.

Slide 6



Tempo: 35 minutos, no total



Dinâmica de condução: divida a sala em quatro grupos com a mesma quantidade de integrantes. Cada grupo ficará responsável por elaborar um projeto de gestão a partir de um subtema vinculado a saneamento básico no município de São Paulo. Estimule a pesquisa externa, se for possível, mas também incentive os alunos a pensarem em como os subtemas se relacionam com o cotidiano deles, mesmo não estando em São Paulo, pensando em soluções a partir da vivência deles no município. Durante a atividade, circule entre os subgrupos para oferecer suporte e garantir que as funções estejam sendo bem executadas. Peça para que realizem registros para serem coletados no final.

Slide 10



Tempo: 35 minutos, no total.



Dinâmica de condução: explique aos alunos que essas perguntas são apenas norteadoras para a pesquisa e que eles não precisam ficar presos a respondê-las apenas. Elas servem de estímulo para pensarem em problemáticas e soluções envolvendo os subtemas. Espera-se que os alunos registrem suas reflexões e dados de pesquisa para organizar o trabalho e elaborar o produto final.

Slide 15



Expectativa de resposta: a combinação de diferentes abordagens de gestão sustentável dos recursos hídricos pode gerar um impacto mais significativo ao integrar estratégias complementares que maximizem a eficiência e a participação social. Isso pode ser alcançado por meio de gestão integrada de recursos hídricos, adotar sistemas de captação de água, tratamento de efluentes e reuso de água em áreas urbanas e rurais, incentivar a participação comunitária em projetos de reflorestamento e proteção de nascentes.



Expectativa de resposta: Alternativa correta E: Introduzir a gestão participativa entre os municípios. Caso os alunos escolham outra alternativa, é importante retomar os estudos sobre o tema, utilizando os slides anteriores para elucidar as dúvidas. Para garantir que a água, um recurso essencial, permaneça disponível para todos, é fundamental adotar uma gestão eficiente dos recursos hídricos. Isso envolve o uso responsável e sustentável da água, evitando desperdícios, reduzindo a poluição e protegendo os ecossistemas que contribuem para a sua pureza. Práticas sustentáveis na agricultura e na indústria são igualmente essenciais para conservar o ciclo da água. Além disso, é necessário implementar políticas públicas que apoiem essa gestão, assegurando que as futuras gerações também tenham acesso à água de qualidade.

