

CNT

Exemplos de abordagem da temática no material digital

**MATERIAL
DIGITAL**

Participe! Educar pela Água

Tatiana Alvarez

DIMAD – SUPED – SEDUC



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Currículo Paulista – Ensino Médio

(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.

(SÃO PAULO, 2020)

1

Contextualização

2

ODS 6 – Água potável e saneamento

3

Atividades - problemas reais

4

Referências -Fontes confiáveis

Objetos de conhecimento

Ensino Fundamental - Anos Finais

6º ano – Ciclo da água

7º - Poluição da água

9º - Bacias Hidrográficas – SP

- Despoluição
- Gestão de recursos hídricos

Destaque



Ensino Médio

Saneamento ambiental

Processo de tratamento de água e esgoto residencial (ETA e ETE)

Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA)

Relembre

“

As principais doenças relacionadas à ingestão de água contaminada são: cólera, febre tifoide, hepatite A e doenças diarreicas agudas de várias etiologias: bactérias – *Shigella*, *Escherichia coli*; vírus – Rotavírus, Norovírus e Poliovírus (poliomielite – já erradicada no Brasil); e parasitas – Ameba, *Giardia*, *Cryptosporidium*, *Cyclospora*. Algumas dessas doenças possuem alto potencial de disseminação, com transmissão de pessoa para pessoa (via fecal-oral), aumentando assim sua propagação na comunidade.

Podem também ser transmitidas por alimentos devido às mãos mal lavadas de preparadores de alimentos, portadores/assintomáticos ou doentes.”

Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo
(SÃO PAULO, 2009)

Reprodução – ALIMENTOSUSP/INSTAGRAM, 2024. Disponível em: https://www.instagram.com/alimentosusp/p/DBtmi3Gu0kK?img_index=1. Acesso em: 16 abr. 2025.



VIREM E CONVERSEM



2 minutos

2025_EM_V1

Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar

São as doenças obtidas a partir da ingestão de água ou alimentos contaminados.



Os microrganismos são os contaminantes que podem gerar substâncias tóxicas e tem efeitos prejudiciais à saúde dos consumidores.



@alimentosusp

Quais são as principais ações para manter a segurança dos alimentos?

Para começar

A água que bebemos

Observando a imagem ao lado, por que não poderíamos beber a água deste lugar?

O que faz uma fonte de água ser considerada potável?

VIREM E CONVERSEM



Descarga de esgoto em um rio.

© Getty Images

2025_EM_V1

FGB – Biologia e Química IF – Aprofundamento em Biologia

Ponto de partida

Serviços de **saneamento básico** têm por objetivo garantir à população o acesso ao abastecimento de **água potável**, à **coleta e tratamento de esgoto**, à **limpeza urbana** e ao **manejo de resíduos sólidos** (lixo), e à **drenagem de águas da chuva**



Produzido pela SEDUC-SP com © Getty Images

COM SUAS PALAVRAS

Com base em seus conhecimentos, por que o acesso a serviços de saneamento básico é importante?

Foco no conteúdo

Destaque

O infográfico destaca os objetivos do PMSB, com destaque para a integração com outras políticas públicas, como planos de habitação e desenvolvimento rural e sustentável.

Plano municipal de saneamento básico da cidade de São Paulo (PMSB).

Reprodução – SÃO PAULO, 2019. Disponível em: https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2019/05/PMSB_Caderno_Completo_-final-para-impressa%CC%83o.pdf. Acesso em: 16 abr. 2025.

POLÍTICA E SISTEMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

A política e o Sistema de Saneamento Ambiental dizem respeito ao conjunto de infraestruturas e serviços necessários para garantir a saúde da população e a conservação do meio ambiente.



ABASTECIMENTO DE ÁGUA



ESGOTAMENTO SANITÁRIO



DRENAGEM



GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Principais objetivos:

Garantir o acesso universal ao saneamento básico

Conservar os recursos ambientais

Investir na recuperação ambiental de cursos d'água e fundos de vale

Promover a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

Estabelecer ações preventivas para a gestão dos recursos hídricos



Integrar as políticas, programas, projetos e ações governamentais

Integrar os diferentes sistemas ambientais

Promover atividades de educação ambiental e comunicação social

Articular o Plano Municipal de Saneamento Ambiental aos planos municipais de habitação e de desenvolvimento rural sustentável

Aderir à Política nacional de Saneamento

Construindo
o conceito

Parasitas, água potável e saneamento

O ponto em comum na infecção por ambos os parasitas é a necessidade de melhorias no **saneamento básico**, isto é, melhores serviços que garantam:



ODS 6 – ONU.

- ▶ **acesso universal e equitativo à água potável;**
- ▶ **saneamento adequado e higiene;**
- ▶ **melhoria da qualidade da água, reduzindo a poluição e despejos inadequados de esgoto e produtos químicos.**

ANA ←

Foco no conteúdo

Política Nacional de Saneamento

No Brasil, a **Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)** é responsável por monitorar como o país está avançando nos indicadores relacionados ao **ODS 6**.



FICA A DICA

Indicadores são os parâmetros avaliados relacionados ao cumprimento das metas propostas até 2030 para cumprimento do ODS em questão.



6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO



Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos.

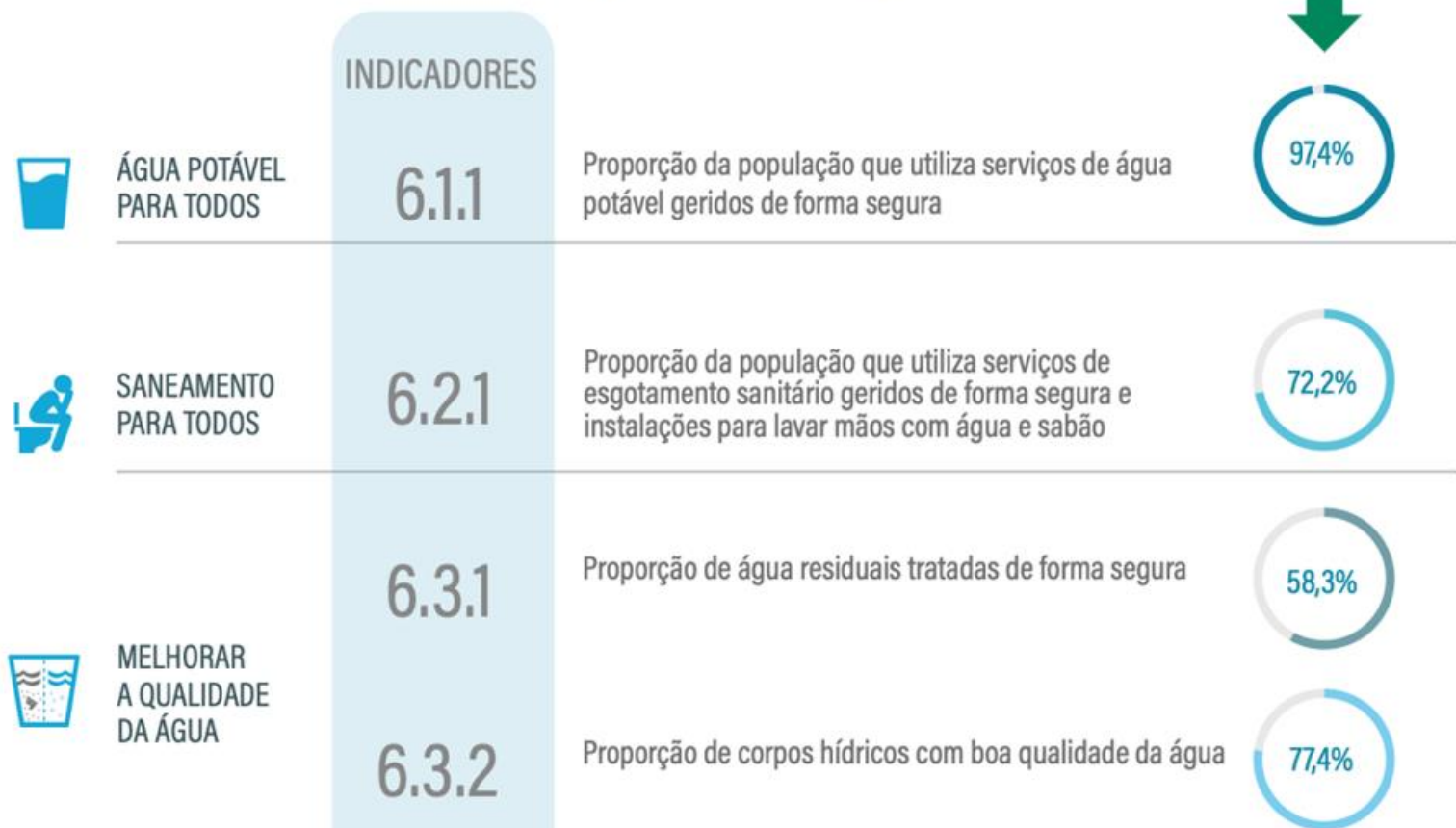
O ODS 6 trata do acesso a saneamento básico e água potável para todos.

Reprodução – SUSTENTAREA, 2020. Disponível em:
<https://www.fsp.usp.br/sustentarea/2020/09/05/ods-6-agua-e-saneamento-basico/>.
Acesso em: 16 abr. 2025.

Continua →

Foco no conteúdo

Uma síntese dos resultados mais atuais dos indicadores do ODS 6 é apresentada na figura abaixo:



Porcentagem do alcance do indicador no país



ANA



Resultados apresentados pela ANA de alguns indicadores do ODS no país.

Reprodução – BRASIL, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/ana/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/ods6/AplicaoBrasilDaFerramentadesuportetomadadedecisorelacionadaaoODS6_SAPODS4.pdf. Acesso em: 16 abr. 2025.

Análise – investigação – propostas de soluções

Na prática

Atividade 2  Veja no livro!

O problema da escassez de água no mundo

TODO MUNDO ESCRIVE 

 15 minutos

Segundo a Unicef (Fundo das Nações Unidas para a Infância), menos da metade da população mundial tem acesso à água potável. A irrigação corresponde a 73% do consumo de água, 21% vai para a indústria e apenas 6% destina-se ao consumo doméstico.

Um bilhão e 200 milhões de pessoas (35% da população mundial) não têm acesso a água tratada. Um bilhão e 800 milhões de pessoas (43% da população mundial) não contam com serviços adequados de saneamento básico. Diante desses dados, temos a triste constatação de que dez milhões de pessoas morrem anualmente em decorrência de doenças intestinais transmitidas pela água.

Vivemos num mundo em que a água se torna um desafio cada vez maior.

(CETESB, [s.d.])



Unicef

Na prática

Água: uma proposta viável

Formem grupos de 3 ou 4 estudantes e, com base no texto anterior e na aula de hoje, elaborem um plano de ação utilizando a ferramenta 5W2H, com foco na qualidade da água em sua comunidade. Ao final, compartilhem as discussões de cada grupo com a turma.

What? (O quê?)	Why? (Por quê?)	Where? (Onde?)	When? (Quando?)	Who? (Quem?)	How? (Como?)	How much? (Quanto?)

Análise – investigação – propostas de soluções

Foco no conteúdo

Índices da qualidade da água



© Getty Images

1

Parâmetros físico-químicos: temperatura, pH, turbidez, nitrogênio amoniacal e demanda de oxigênio indicam a composição e a pureza da água.

2

Parâmetros microbiológicos: coliformes fecais, como a *Escherichia coli*, indicam contaminação por esgoto e risco à saúde.

3

Padrões de potabilidade: são limites definidos para saber se a água pode ser consumida sem oferecer riscos.

2025_EM_V1

Na prática



TODO MUNDO ESCRIVE

Atividade 1



Veja no livro!



20 minutos

Investigando a qualidade da água e do ar

- Vocês trabalharão em grupos de até três estudantes.
- Cada grupo vai analisar uma tabela com dados reais simulados sobre água ou ar.
- Leiam com atenção e respondam às perguntas em equipe.



Água limpa e ar puro.

© Getty Images

2025_EM_V1

Continua →

Na prática

Grupo A – Qualidade da água Rio Bela Vista – Cidade do interior de SP

1. Essa água pode ser consumida? Por quê?
2. Que problemas de saúde ela pode causar?
3. O que pode ser feito para melhorar essa água?

Fonte: CETESB, [s.d.]a.

2025_EM_V1

Continua →

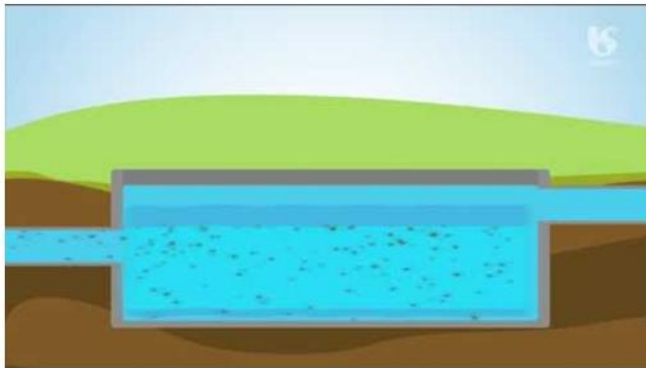
Foco no conteúdo

Link para vídeo 

2025_EM_V1

Como ocorre o tratamento da água

Animação sobre tratamento de água

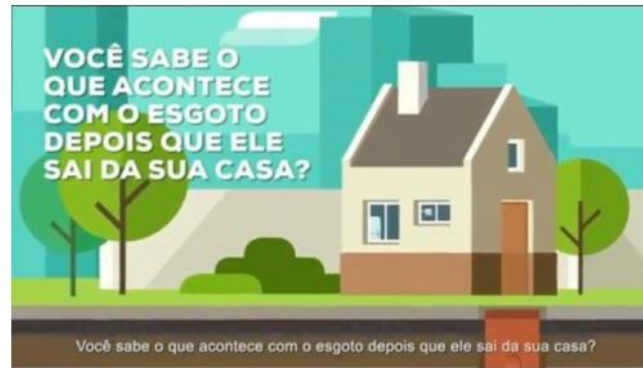


SABESP. Animação sobre tratamento de água. Disponível em: <https://youtu.be/hRZcupJbnpq?si=TW9a-fuspn3DzR8o> Acesso em: 31 out. 2024.



SABESP

Tratamento do esgoto



CASAN. O que acontece com o esgoto depois que ele sai da sua casa | Trato pelo saneamento | Casan. Disponível em: <https://youtu.be/5-emVWiBeUQ?si=g4s9B3MBxHxBogaz> Acesso em: 31 out. 2024.



CASAN

SABESP. Animação sobre tratamento de água. Disponível em:

<https://youtu.be/hRZcupJbnpq?si=TW9a-fuspn3DzR8o>

CASAN. O que acontece com o esgoto depois que ele sai da sua casa | Trato pelo saneamento | Casan. Disponível em:

<https://youtu.be/5-emVWiBeUQ?si=g4s9B3MBxHxBogaz>

Obrigada!

Agradecimento especial aos colegas das
equipes de:

Ciências

Biologia

Física

Química



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**