

Programa REGAR

**CARDÁPIO E ROTEIRO DE
ATIVIDADES POR DENTRO DAS
BACIAS HIDROGRÁFICAS E DO
SANEAMENTO BÁSICO**



Sumário

CONTEXTUALIZAÇÃO	4
GRUPO DE ATIVIDADES 1	5
A GOTINHA DE ÁGUA PERGUNTA E OS ALUNOS RESPONDEM!	5
1. Expressão por meio da arte.....	6
2. Caixinha MAIS Água.....	6
3. Expressão por meio da escrita.....	7
GRUPO DE ATIVIDADES 2	8
JOGANDO E DISSEMINANDO CONHECIMENTO	8
1. Caça-palavras.....	8
2. Jogo da memória.....	10
3. Gincana de perguntas e respostas.....	11
4. Jogo de tabuleiro.....	14
GRUPO DE ATIVIDADES 3	16
MÃO NA MASSA	16
1. Montagem de filtro de material reciclável.....	16
GRUPO DE ATIVIDADES 4	22

Sumário

VAMOS ANALISAR?	22
1. Conhecendo a conta de água	22
2. Saneamento Básico no Brasil	23
3. Saneamento Básico nas Bacias Hidrográficas de Minas Gerais	26
4. Mini ANA	27
ANEXO- TRANSCRIÇÕES DOS VÍDEOS	30

CONTEXTUALIZAÇÃO

Este documento apresenta um cardápio de atividades e os respectivos roteiros. As tarefas sugeridas têm diferentes graus de dificuldade e podem ser aplicadas nos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, conforme temáticas estudadas em cada Ano e o entendimento do profissional da educação. Sendo assim, o profissional poderá optar por aplicar as atividades propostas em outras faixas etárias.

O **objetivo central** da realização das atividades propostas é criar um ambiente propício para os alunos refletirem e discutirem sobre assuntos relacionados à importância da água e do saneamento básico para a sociedade e para o equilíbrio do meio ambiente.

Diante de todo o ciclo de atividades, considerando a orientação dos profissionais da educação, os alunos terão um vasto arcabouço para produzir materiais sobre o conteúdo aprendido. Por se tratar de temática transversal, a escola e os profissionais de educação poderão desenvolver atividades em diferentes componentes curriculares, ampliando-se, assim, o entendimento, a exploração e a apropriação de todo processo. O importante é que as atividades sejam realizadas para que o aluno expresse aquilo que aprendeu, a escola tenha a dimensão do trabalho desenvolvido e, também, para que o resultado da atividade seja apresentado à família do aluno e à sociedade. Os materiais produzidos nas atividades poderão ser divulgados no sítio eletrônico da Arsae-MG.

Os tópicos a seguir apresentam as atividades propostas considerando os conteúdos abordados no documento *Por dentro das bacias hidrográficas e do saneamento básico*. O profissional da educação poderá criar novas tarefas para abordar os assuntos, bem como aprofundar nos temas com os alunos, considerando o seu conhecimento, o próprio material escolar e outros conteúdos, como os apresentados na capacitação do REGAR.

Para a atividade denominada de *Mini ANA*, proposta neste documento, considere também os textos complementares sobre as Bacias Hidrográficas do rio Doce, rio São Francisco e rio Jequitinhonha e incentive os seus alunos a pesquisarem sobre outras bacias hidrográficas que estão inseridas no Estado de Minas Gerais.

GRUPO DE ATIVIDADES 1

A GOTINHA DE ÁGUA PERGUNTA E OS ALUNOS RESPONDEM!

As atividades propostas a seguir têm como objetivo incentivar que os alunos conversem sobre a água e reflitam sobre a importância desse recurso tão precioso para a nossa rotina diária e para o equilíbrio do meio ambiente. Estimular a troca de ideias e os pensamentos reflexivos pode resultar em mudanças espontâneas no pensar e agir dos alunos.

Inicialmente, o profissional da educação irá definir algumas perguntas a serem feitas aos alunos. Seguem algumas sugestões de perguntas que podem ser escolhidas conforme nível de compreensão de cada Ano. Importante salientar que outras perguntas interessantes sobre a temática da água podem ser elaboradas.

- Onde encontramos água na natureza?
- Existe mais água doce ou salgada no Planeta Terra?
- Em quais situações do seu dia você usa água?
- O que você faz para economizar água?
- Como podemos economizar água?
- Por que é importante preservarmos a água?
- Qual a importância da água para o meio ambiente?
- Você ou alguém que você conhece joga lixo nas ruas ou nos corpos d'água?
- Quais as consequências de jogar lixo nas ruas e corpos d'água?
- Você sabia que existe o Dia Mundial da Água?
- Quais são os estados físicos da água?
- Qual a fórmula química da água?
- Você conhece o ciclo da água?
- O que são os usos múltiplos da água?

Na sequência o profissional da educação poderá definir o melhor formato para abordar as perguntas. A ideia é ouvir os estudantes, valorizar as respostas e, quando necessário, o profissional poderá complementar e esclarecer. Seguem algumas ideias para execução da tarefa e opções para aprofundar as discussões.

Lembre-se que o conteúdo do material Por dentro das bacias hidrográficas e do saneamento básico poderá ser fonte de conhecimento para os alunos!

Tempo estimado desta etapa: 50 minutos.

1. Expressão por meio da arte

Nos **Anos Iniciais do Ensino Fundamental**, uma opção é o profissional da educação escrever cada pergunta em um pedaço de papel e inseri-las em bexigas que poderão ser coladas na parede da sala de aula. Nesse formato, os alunos podem ser sorteados para estourar a bexiga, ler a questão e, na sequência, todos podem dar a sua opinião. Após essa dinâmica, sugere-se que cada aluno **escreva uma frase sobre a água e faça um desenho relacionado**.

Tempo estimado para esta atividade: 50 minutos.

2. Caixinha MAIS Água

Para os **Anos Finais do Ensino Fundamental**, após a rodada de perguntas e reflexões, **o vídeo sobre o Ciclo da Água poderá ser apresentado e analisado**. O vídeo está disponível no material Por dentro das bacias hidrográficas e do saneamento básico. Você também pode acessar o vídeo neste link:

<https://www.youtube.com/watch?v=vW5-xrV3Bq4>

Caso a sua escola não tenha disponível dispositivos para transmissão do material audiovisual, sugerimos que você faça a leitura para os alunos da transcrição do conteúdo do vídeo (Anexo). Caso prefira, o profissional da educação poderá fazer desenhos esquemáticos para que os alunos entendam as informações do vídeo.

Com base em todo esse conhecimento, é hora de aplicá-lo e disseminá-lo! Sugerimos que o professor proponha a criação de uma **Caixinha MAIS Água**. Nessa caixinha serão depositados compromissos dos alunos, e de seus familiares e amigos, para preservação desse bem tão precioso: a água. Sugerimos seguir as seguintes etapas:

1. Após todo o conhecimento adquirido, informe aos alunos que vocês montarão a Caixinha MAIS Água, com o intuito de implementarem ações para preservar esse bem;

2. Informe que no dia seguinte eles deverão trazer duas propostas para serem colocadas na caixinha: uma proposta deverá ser do aluno e a outra de uma pessoa a sua escolha. Importante ressaltar que devem ser propostas ações implementáveis em um curto espaço de tempo (sugerimos um tempo de 1 mês);
3. No dia seguinte, peça que cada aluno leia o compromisso e quem será o responsável pela ação. Na sequência, os alunos deverão colocar aquele compromisso na Caixinha MAIS Água;
4. Após um tempo estabelecido por você (sugerimos o mínimo de 1 mês) é hora de abrir a caixinha! Leia cada compromisso e peça aos alunos que tragam para próxima aula as seguintes informações: o compromisso foi cumprido? O que foi realizado? Quais foram as dificuldades?
5. Com base nas respostas, conduza debates sobre as ações com enfoque na temática de consumo consciente.

Lembre-se: promovemos uma capacitação sobre consumo consciente que pode te auxiliar na condução desta atividade!

Tempo estimado para esta atividade: 1 hora e 40 minutos (duas etapas de 50 minutos).

3. Expressão por meio da escrita

Com o **Ensino Médio**, após o momento de perguntas e respostas sobre água, peça aos alunos que **elaborem uma redação sobre o tema preservação da água** ou outro assunto que o profissional da educação entenda ser relevante. Nesse momento, o professor pode abordar a construção da redação nos moldes do ENEM, aproveitando o momento para trabalhar estratégias para o vestibular.

Encorajamos que as redações produzidas sejam lidas e discutidas entre os alunos. Uma maneira de realizar essa apropriação do conhecimento é dividindo a turma em grupos. Cada grupo receberá algumas redações para ler e anotar os pontos mais importantes. Depois disso, cada grupo pode compartilhar os aspectos registrados com a leitura das redações.

Tempo estimado para esta atividade: 1 hora e 40 minutos (duas etapas de 50 minutos).

GRUPO DE ATIVIDADES 2

JOGANDO E DISSEMINANDO CONHECIMENTO

As atividades propostas a seguir têm como objetivo utilizar jogos como ferramentas de aprendizado para aprofundar os temas abordados no material Por dentro das bacias hidrográficas e do saneamento básico. Os jogos auxiliam os alunos a compreenderem sobre regras e também a vivenciar o ganhar e o perder.

1. Caça-palavras

Para os **Anos Iniciais do Ensino Fundamental**, uma opção é realizar atividades que envolvam palavras relacionadas com bacia hidrográfica e saneamento básico para, assim, aproximar os alunos dos temas.

Para começar é importante que os alunos sejam apresentados aos conceitos de bacia hidrográfica e de saneamento básico. Esses conceitos podem ser explicados de maneira mais simples, caso seja necessário.

A bacia hidrográfica pode ser entendida de forma simplificada, por exemplo, como uma área que recebe a água da chuva e leva toda essa água pelos rios até chegar ao mar. Uma maneira lúdica de demonstrar isso é usando a palma da mão. A palma da mão, quando fazemos um formato de concha, se assemelha à ideia de bacia hidrográfica, sendo que os traços podem remeter ao rio principal e afluentes.

Após a apresentação do conceito, propõe-se a realização de um **caça-palavras**. A seguir, segue uma opção para o jogo.

Os termos utilizados neste exemplo estão coloridos para servir de gabarito para o profissional da educação. À medida que os alunos encontrarem as palavras, peça que anotem. Quando todos finalizarem, pergunte qual o entendimento sobre as palavras e peça que falem alguns exemplos considerando a cidade em que a escola está localizada. Por exemplo, nome de algum rio que passa pela cidade, se algum dos alunos já viu uma nascente, se próximo da escola existe algum relevo como uma montanha.

F	O	Z	L	N	T	Z
M	Á	G	U	A	A	U
O	A	M	B	S	I	R
N	Z	U	A	C	L	I
T	R	E	L	E	V	O
A	M	O	U	N	O	N
N	N	L	S	T	C	A
H	O	I	M	E	F	E
A	B	V	O	U	A	M

Em relação saneamento básico, o conceito pode ser explicado como sendo um conjunto de quatro serviços que cuidam das cidades, ajudam no bem-estar da população e na proteção do meio ambiente:

- (i)** o serviço que cuida da água que chega nas nossas casas é chamado de serviço de abastecimento de água. As etapas principais são o tratamento da água de rios ou lagos e a distribuição dessa água tratada para o nosso consumo;
- (ii)** o responsável por cuidar da água e do material sólido que vão embora nas descargas e pelos ralos das nossas casas é conhecido como serviço de esgotamento sanitário. São duas as etapas principais desse serviço, a coleta e o tratamento do esgoto que geramos;
- (iii)** o serviço que cuida do lixo que geramos nas nossas casas e que jogamos nas lixeiras das ruas é chamado de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Esses serviços envolvem os garis que varrem as ruas, os caminhões de coleta de lixo e o local onde o resíduo coletado pode ser reaproveitado pelas indústrias, por exemplo, ou armazenado e tratado de maneira segura, protegendo o meio ambiente e a sociedade; e
- (iv)** o que é responsável por cuidar da água da chuva, conhecido como drenagem e manejo das águas pluviais. A etapa principal é a coleta da água de chuva, evitando que as ruas sejam inundadas.

Fundamental que o profissional da educação destaque a importância desses serviços para a sociedade e para o meio ambiente. Lembre-se que o conteúdo do material *Por dentro das bacias hidrográficas e do saneamento básico* poderá ser fonte de conhecimento para os alunos. Para o tema saneamento básico, o profissional da educação também poderá criar um caça-palavra com termos relacionados, como, por exemplo: água, esgoto, serviço, coleta, resíduo, lixeira, chuva, tratamento, pluvial, manejo.

Tempo estimado para esta atividade: 50 minutos.

2. Jogo da memória

Para os **Anos Finais do Ensino Fundamental**, a atividade proposta envolve apresentar os conceitos e informações sobre recursos hídricos, bacia hidrográfica, comitê de bacia hidrográfica e saneamento básico, considerando o conteúdo do material *Por dentro das bacias hidrográficas e do saneamento básico*, inclusive vídeos sobre os assuntos.

Os vídeos estão disponíveis no referido material e também podem ser acessados por meio dos links abaixo:

- Bacia hidrográfica: <https://www.youtube.com/watch?v=uRzt9tv0EJU>
- Saneamento básico: <https://www.youtube.com/watch?v=oVm4Ey1DK3w>

Após esse momento voltado para ampliar o conhecimento dos alunos, sugere-se que o profissional da educação proponha um **jogo da memória** que considere a associação de termos e conhecimentos adquiridos. Para execução da atividade, o profissional poderá montar um painel com as cartas do jogo, de maneira que toda a turma possa visualizar. A atividade também pode ser realizada com o apoio de computador e projetor.

Para o jogo da memória, os alunos devem ser divididos em grupos e, na sequência, cada grupo terá a sua tentativa no jogo até que todas as cartas estejam viradas. Ganha o grupo que conseguir achar o maior número de cartas associadas.

Seguem alguns exemplos de cartas considerando os termos e conceitos ou aspectos associados:

- Afluentes | rios menores que abastecem o rio principal;

- Divisores de água | estruturas elevadas de relevo que delimitam uma bacia hidrográfica;
- Recursos hídricos | águas disponíveis para os diversos usos nas bacias hidrográficas;
- Abastecimento de água potável | um dos usos múltiplos da bacia hidrográfica;
- Comitê de bacia hidrográfica | Fórum de discussão sobre o uso da água;
- Saneamento básico | conjunto de serviços que zelam pela população e pelo meio ambiente;
- Agência reguladora | responsável por garantir o equilíbrio e a qualidade dos serviços prestados à sociedade, como o de abastecimento de água;
- Tratamento de esgoto sanitário | a ausência desse serviço resulta em poluição dos corpos hídricos das bacias hidrográficas.

As regras do jogo podem ser estabelecidas pelo próprio professor. Por exemplo, o grupo que acertar uma associação continua jogando ou não?

Tempo estimado para esta atividade: 50 minutos.

3. Gincana de perguntas e respostas

Para os Anos Finais do Ensino Fundamental outra opção é a Gincana de Perguntas e Respostas, que tem como objetivo promover um ambiente para que os alunos possam aprender mais sobre o caminho percorrido pela água, desde a captação até o tratamento do esgoto, passando por assuntos paralelos como doenças de veiculação hídrica, usos da água e regulação. Para realização desta atividade, opte por estratégias que garantam o acesso do aluno à leitura do material. Por dentro das bacias hidrográficas e do saneamento básico.

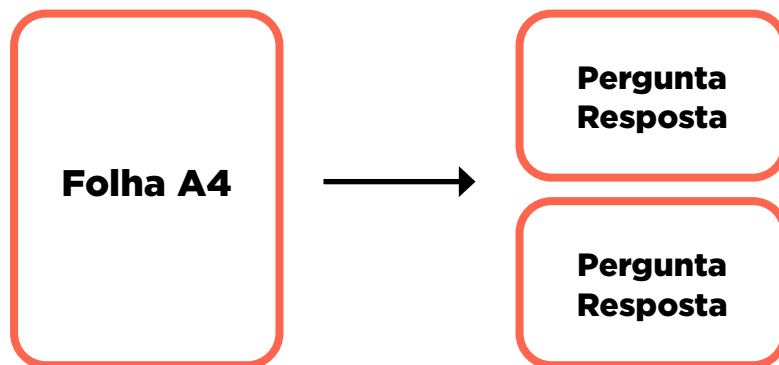
Na sequência, sugerimos que o profissional da educação crie perguntas sobre os temas e proponha um debate entre os alunos. Além do texto base, considere também o seu conhecimento e as informações apresentadas na capacitação. Seguem algumas sugestões de perguntas para o debate:

- Quais as etapas percorridas pela água até chegar à torneira das pessoas?
- No seu dia a dia, quais são os usos dados à água?
- Depois que a água é utilizada, qual é o seu destino? Qual é o caminho percorrido pelo esgoto?
- Por que é importante realizar a coleta e o tratamento de esgoto?

- A falta de saneamento pode trazer doenças, quais são elas?
- Como a regulação pode ajudar a sociedade a ter um serviço de água e esgoto melhor?

Você pode aprofundar a abordagem, trazendo novos elementos para os alunos debaterem.

Após o debate, o passo seguinte é a preparação das perguntas e respostas que serão utilizadas na gincana. Cada aluno deverá elaborar 2 perguntas, com base no debate realizado anteriormente. Cada pergunta deve ser escrita em meia folha A4, sendo necessário também que o aluno apresente a resposta, como exibido abaixo.



Você, profissional de educação, deverá avaliar e eventualmente corrigir as perguntas e respostas. Um combinado importante de fazer com a turma, para que a brincadeira seja justa, é de cada aluno não revelar a pergunta que elaborou. Como alternativa, se preferir, você pode optar por formular as perguntas da gincana. Lembre-se de formular uma quantidade equivalente ao dobro da quantidade de alunos da turma. Com as perguntas formuladas, você pode iniciar a gincana seguindo os seguintes passos:

- 1º.** Recolha as perguntas elaboradas por todos os alunos.
 - 2º.** Divida a turma em dois grandes grupos: um será o Grupo 1 e outro o Grupo 2.
 - 3º.** Convide um aluno de cada grupo para iniciar a dinâmica e faça uma pergunta aleatória para o aluno do Grupo 1 e pergunte-o: RESPONDE OU PASSA.
- Se o aluno do Grupo 1 responder corretamente, o Grupo 1 ganha um ponto e o aluno representante do Grupo 2 não poderá mais responder perguntas.

- Se o aluno do Grupo 1 responder incorretamente, o aluno do Grupo 2 deverá tentar responder a pergunta. Se o aluno do Grupo 2 responder corretamente, o grupo ganhará um ponto e o aluno representante do Grupo 1 não poderá mais responder perguntas.
- Se o aluno do Grupo 1 passar a resposta para o Grupo 2 e o aluno do Grupo 2 responder corretamente, o aluno do Grupo 2 ganhará um ponto e o aluno do Grupo 1 não poderá mais responder perguntas.
- Se o aluno do Grupo 1 passar a resposta para o Grupo 2 e o aluno do Grupo 2 responder incorretamente, o aluno do Grupo 1 ganhará um ponto e o aluno do Grupo 2 não poderá responder mais a pergunta.
- Se o aluno do Grupo 1 passar a resposta para o Grupo 2 e o aluno do Grupo 2 repassar a pergunta, nenhum dos grupos ganhará ponto.

4°. Repita a etapa anterior com novos alunos e alternando o grupo para o qual se faz a pergunta.

5°. Finalize a dinâmica quando todos os alunos de um grupo tiverem sido eliminados.

6°. O grupo vencedor será aquele com mais pontos ao final da dinâmica.

Garanta que todos os alunos participem de pelo menos uma rodada da dinâmica.

Para finalizar, a fim de que a atividade fique registrada e possa ser divulgada na escola e na comunidade, você deve propor uma tarefa de encerramento junto a turma. Seguem três sugestões:

- Criação de um questionário online (por exemplo, via Kahoot!), o qual poderá ser acessado e preenchido por alunos desta e de outras turmas;
- Produção de material com as perguntas e respostas da gincana, como por exemplo um livreto; e
- Criação de uma redação sobre o assunto.

Explore as possibilidades e use a criatividade!

Tempo estimado para esta atividade: 2 horas e 30 minutos (1 hora e 40 minutos para debates iniciais, criação das perguntas e gincana e 50 minutos para registro da atividade).

4. Jogo de tabuleiro

No caso do **Ensino Médio**, sugere-se um jogo mais elaborado, semelhante a um jogo de tabuleiro de perguntas e respostas de maneira a aprofundar os assuntos que envolvem bacias hidrográficas e saneamento básico. Nesse sentido, é importante que os alunos tenham acesso prévio aos conceitos e informações sobre os temas.

As opções de tema para o jogo de tabuleiro são diversas, mas uma alternativa seria o próprio nome do material textual: *Por dentro das bacias hidrográficas e do saneamento básico*. O profissional da educação pode ser o responsável por elaborar o tabuleiro para o jogo ou propor que os alunos usem a sua criatividade e criem o tabuleiro utilizando, por exemplo, cartolina e canetinhas. As perguntas que guiarão o jogo devem ser elaboradas pelo profissional da educação, que será o responsável por confeccionar os cartões com pergunta e resposta, realizar as perguntas e verificar se a resposta está correta.

O primeiro passo é definir o tamanho do tabuleiro e a quantidade de casas que irá compor o jogo. Uma sugestão é que o tabuleiro tenha casas associadas a perguntas sobre os assuntos estudados e casas com interações com os jogadores, como “Água acabou: fique uma rodada sem jogar” ou “Você ainda tem muito o que aprender sobre o mundo da água: volte para o início do jogo”.

Na sequência, é fundamental definir as regras do jogo. Uma alternativa é dividir os alunos em equipes e sortear qual grupo irá começar a jogar. Um dado poderá ser usado para indicar quantas casas do tabuleiro cada equipe irá avançar ou a própria pergunta pode indicar o número de casas a ser andada pelo seu grau de dificuldade, como exemplificado a seguir. Nessa seara, também é importante definir sobre a consequência caso o grupo acerte ou erre a pergunta. Uma possibilidade é que cada cartão de pergunta confeccionado pelo profissional da educação já contemple uma consequência, seguem alguns exemplos que podem ser utilizados: Resposta certa! Avance duas casas e responda mais uma pergunta; Resposta certa! Continue onde está; Resposta errada! Volte uma casa; Resposta errada! Fique uma rodada sem jogar. Ganha a equipe que chegou ao final do tabuleiro primeiro.

Profissional da educação, fique à vontade para aguçar a sua criatividade e a dos alunos e pensar em outras regras para o jogo de tabuleiro!

Para auxiliá-lo, seguem algumas ideias de perguntas para o jogo. Salienta-se que o profissional da educação poderá definir qual nível de dificuldade deseja ao selecionar e criar perguntas, bem como se as perguntas serão abertas e/ou fechadas.

- Quais são múltiplos usos da água?
- O que são recursos hídricos?
- O que é uma bacia hidrográfica?
- Dê um exemplo de uma situação que pode colocar em risco os usos múltiplos em uma bacia hidrográfica.
- Qual o principal objetivo do comitê de bacia hidrográfica?
- Quais serviços compõem o saneamento básico?
- Qual a importância dos serviços de esgotamento sanitário?
- Explique sobre a relação entre saneamento básico e recursos hídricos.
- Cite uma das funções de uma agência reguladora.

Tempo estimado para esta atividade: 2 horas e 30 minutos (1 hora e 40 minutos para construção do tabuleiro e 50 minutos para o jogo).

Considerando essa atividade do jogo de tabuleiro, outra proposta é envolver alunos do **Ensino Fundamental**. Os alunos do Ensino Médio recebem como tarefa o trabalho de desenvolver, em grupo, os jogos de tabuleiro. Nessa versão de atividade, os professores têm o papel de auxiliar os alunos, sugerindo possíveis perguntas e revisando as respostas desenvolvidas. Em um segundo momento, em um dia de brincadeiras organizado pela escola, por exemplo, os jogos desenvolvidos são apresentados aos alunos do **Ensino Fundamental**. Nesse dia, um representante de cada grupo do Ensino Médio fica responsável por explicar e ensinar os jogos para as salas do ensino fundamental.

GRUPO DE ATIVIDADES 3

MÃO NA MASSA

A atividade proposta a seguir tem como objetivo estimular a coordenação motora e criatividade dos alunos. Profissional da educação, sinta-se à vontade para criar outras atividades no contexto mão na massa.

1. Montagem de filtro de material reciclável

Para os **Anos Iniciais do Ensino Fundamental**, sugere-se a construção de um filtro de material reciclável para auxiliar na compreensão do processo de filtração da água. Utilize, como material de apoio, o conteúdo disponível no documento *Por dentro das bacias hidrográficas e do saneamento básico*, principalmente no que concerne ao caminho da água, bem como os seus aprendizados adquiridos na capacitação do REGAR.

Em primeiro lugar sugere-se que os alunos assistam ao vídeo temático intitulado **Você sabe como a água chega até a sua casa?** disponível no material de apoio. A ideia é apresentar aos alunos, por meio desse vídeo, as diversas etapas que a água percorre até chegar ao consumidor e, com isso, despertar consciência sobre a necessidade do consumo consciente. Para exibir o vídeo, basta se conectar à internet e acessar o link:

https://youtu.be/SakFi7_CZ-g

Se na sua escola não estão disponíveis dispositivos para transmissão do material audiovisual, sugerimos que você faça a leitura para os alunos da transcrição do conteúdo do vídeo (Anexo). Se preferir, você também pode fazer desenhos esquemáticos para que os alunos entendam todo o processo descrito na transcrição do vídeo.

A partir do vídeo você poderá explorar diversos assuntos, como:

- Importância da água para manutenção da vida;
- Necessidade do consumo consciente;
- Etapas do processo de tratamento de água; e
- O papel da agência de regulação, como a Arsae-MG, para garantir que a água chegue continuamente e com qualidade para você.

Na sequência, a ideia é que os alunos coloquem a mão na massa e construam um dispositivo de filtração de água utilizando garrafas PETs e outros materiais simples. Para facilitar a compreensão, segue o passo a passo de como conduzir a atividade.

No **primeiro passo**, separe a sala em grupos menores com, por exemplo, cinco alunos. Cada grupo irá produzir um dispositivo de filtração. Para tanto, providencie para cada grupo, ou solicite ao grupo com antecedência, os seguintes materiais:

- Uma Garrafa PET;
- 500 mL de água limpa misturada com duas colheres de terra;
- Um copo de areia;
- Um copo de cascalho;
- 8 unidades (bolinhas) de algodão; e
- Uma tesoura sem ponta.

Sugerimos que você providencie a água e a terra necessária para simular uma água contendo sólidos.

Após ter todo o material disponível, seguimos para o **segundo passo**. Você deverá deixar esses materiais em diferentes locais da escola, pois os alunos deverão procurá-los em uma espécie de caça ao tesouro. Caso os alunos que tenham trazido os materiais, recolha-os no início da aula.

Sugerimos a seguinte disposição dos materiais na escola:

- Garrafas PETs de 2 litros (sem tampa): **entrada do banheiro**;
- Algodões: **bebedouro**;
- Areia: **pátio principal**; e
- Cascalho: **sala de aula**.

Feito isso, passamos para o **terceiro passo**. Nesse passo você dará início à atividade e informará aos alunos que eles construirão um dispositivo que permite filtrar a água, similar ao processo utilizado para o tratamento de água. Informe também aos alunos que o material para construção desse dispositivo está espalhado em alguns locais da escola e que deverão ser encontrados pelos alunos seguindo as seguintes dicas:

Dica 1 - Ao escovar os dentes devemos fechar a torneira. Nesse local colete uma garrafa PET!

Ida para entrada do banheiro

Dica 2 - Local de beber água não deve ser utilizado para depositar lixo! Nesse local colete os algodões.

Ida para o bebedouro

Dica 3 - Você sabia que a água da chuva pode ser utilizada para limpar o pátio da escola? Nesse local colete a areia.

Ida para o pátio

Dica 4 - É nesse local que você vai aprender ainda mais sobre a água! Vá até lá e colete os cascalhos.

Ida para a sala de aula

Para auxiliar a execução desta etapa, segue uma imagem ilustrativa.

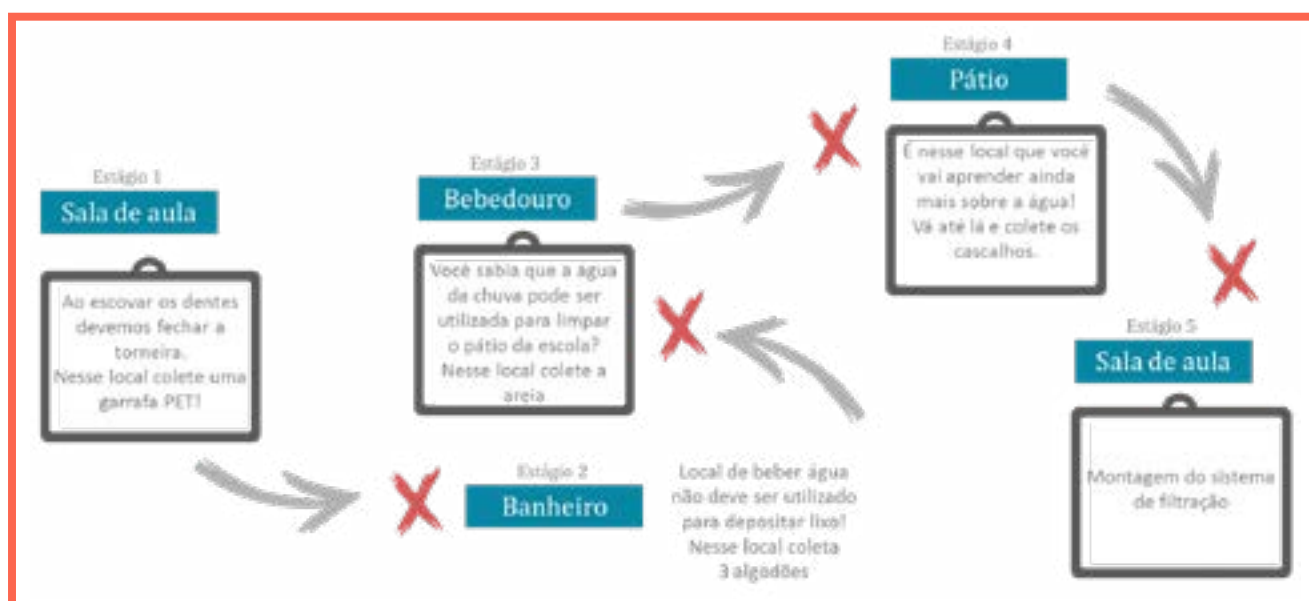


Figura 1: Ilustração do processo de recolhimento dos materiais para construção do filtro de material reciclável.

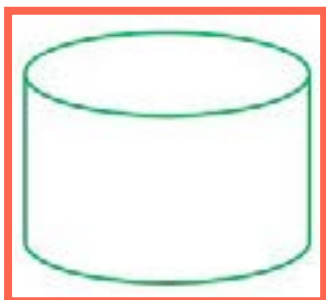
Quando todos estiverem em sala de aula, será iniciado o quarto passo. Explique aos alunos o processo de montagem do dispositivo para que eles executem a prática. O processo é bem simples e o vídeo a seguir pode auxiliá-lo no entendimento: https://www.youtube.com/watch?v=Zhp_BxQbTYI

Atenção, este vídeo utiliza dois tipos de cascalhos, utilizaremos apenas um tipo nesta atividade.

Seguem as etapas para lhe auxiliar.

Etapa 1

Com a tesoura sem ponta, corte a garrafa PET dois dedos acima da metade. A parte que tem o bocal da garrafa ficará um pouco menor que a outra parte.



Parte inferior da garrafa



Parte com bocal

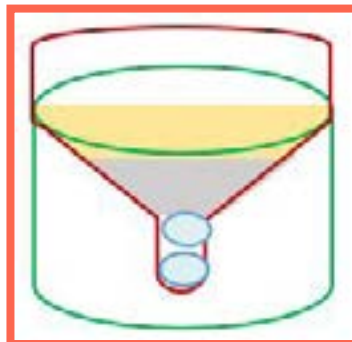
Etapa 2

Vire a parte com bocal e acomode na parte com bocal os oito algodões (aperte-os para que fiquem bem acomodados), o cascalho e a areia, nesta ordem.



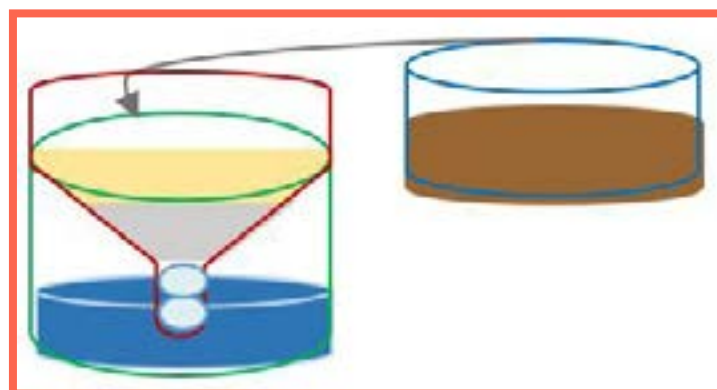
Etapa 3

Encaixe o bocal na parte inferior da garrafa.



Etapa 4

Despeje a água com terra sobre a areia e visualize a coloração da água que é coletada depois do algodão.



Após a prática, faça uma reflexão com os alunos sobre todo o processo vivenciado. Pontos que sugerimos que você aborde:

- O processo de filtração ocorre nas estações de tratamento de água;
- A filtração retira os sólidos que estão na água;
- A filtração é um processo que deve ser feito para toda a água que é captada em rios; e
- A Arsae-MG trabalha no sentido de garantir que esses processos de tratamento estejam funcionando de maneira adequada e que a água potável esteja disponível à população.

Nessa etapa você pode propor aos alunos a construção de um desenho feito de materiais recicláveis, dentre outras possibilidades. Use a criatividade!

Tempo estimado para esta atividade: 2 horas e 30 minutos (50 minutos para introdução do assunto e caça ao tesouro, 50 minutos para construção do filtro e 50 minutos para registro final da atividade).

GRUPO DE ATIVIDADES 4

VAMOS ANALISAR?

As atividades propostas a seguir têm como objetivo incentivar a síntese e a análise de informações e dados pelos alunos no que concerne aos temas bacia hidrográfica e saneamento básico.

1. Conhecendo a conta de água

Para os **Anos Finais do Ensino Fundamental**, sugere-se uma atividade envolvendo a conta de água com o objetivo de trabalhar com os alunos sobre a conscientização no consumo de água e de abordar a matemática do cotidiano. O profissional da educação poderá solicitar que cada aluno que puder leve uma conta de água de casa. Nesse contexto, é importante que os alunos tenham um entendimento prévio sobre a importância da água e sobre os serviços de saneamento básico, assuntos abordados no material de apoio *Por dentro das bacias hidrográficas e do saneamento básico*.

No primeiro momento, sugere-se que os alunos identifiquem o nome da entidade responsável por prestar os serviços e verifique se há alguma informação sobre a agência reguladora. O aluno também poderá verificar se a conta inclui ou não os serviços de esgotamento sanitário.

Na sequência, peça que cada um dos alunos identifique a quantidade que aparece no item “consumo”, ou seja, o volume de água consumido no domicílio em metros cúbicos. A partir desse quantitativo o profissional da educação poderá abordar com os alunos sobre unidades de medidas, como a relação entre metros cúbicos e litros.

Uma atividade complementar que poderá auxiliar o entendimento do aluno é a construção de um cubo a partir de quadrados de 1 decímetro de lado (10 centímetros). O cubo de 1 dm^3 poderá ser construído de papel, papelão, isopor, ou outro material a critério do professor. Ou, ainda, o professor poderá desenhar um cubo de 1 dm^3 no quadro da sala de aula para visualização de todos os alunos. O professor poderá propor, ainda, que os alunos calculem quantos cubos de 1 decímetro cúbico seriam necessários para representar o consumo mensal de água da sua moradia. Essa percepção espacial poderá auxiliar na abordagem sobre uso consciente da água. Lembre-se que:

- 1 decímetro cúbico corresponde a 1 litro;

- 1 metro cúbico é igual a 1000 decímetros cúbicos;
- 1 metro cúbico é igual a 1000 litros.

Na sequência, peça que os alunos identifiquem na conta de água o número de “dias de consumo”. A partir dos dados de consumo e dias de consumo o professor poderá propor aos alunos que calculem, por exemplo, o consumo médio diário (em litros) da família, considerando o número de membros que moram em sua casa.

A atividade poderá ser aprofundada conforme faixa etária. Uma alternativa é avaliar as informações sobre qualidade da água que aparecem na conta de água, conforme preconizado na Portaria do Ministério da Saúde.

Dica: Caso a escola possua o Material Dourado, essa é uma ótima atividade para usar esse material com os alunos!

Tempo estimado para esta atividade: 50 minutos.

2. Saneamento Básico no Brasil

Para os **Anos Finais do Ensino Fundamental**, sugere-se a análise dos dados sobre saneamento básico no Brasil considerando o **Diagnóstico do SNIS**, o maior sistema de informações do setor de saneamento brasileiro. Acesse o *Diagnóstico Temático – Serviços de Água e Esgoto*, publicado em dezembro de 2023, no seguinte sítio eletrônico:

<https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos-snis>

O link para acesso ao Diagnóstico do SNIS também está disponível no documento *Por dentro das bacias hidrográficas e do saneamento básico, tópico Saneamento em números*.

O profissional da educação poderá selecionar os mapas de interesse para essa atividade. Sugere-se os mapas que evidenciam os indicadores relacionados aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nas macrorregiões geográficas norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul do país, como, por exemplo: população atendida com rede pública de água (página 33); consumo médio per capita de água (pág. 37); índices de perdas na distribuição de água (pág. 40); população atendida com rede pública de esgoto (pág. 71); índices de tratamento de esgotos gerados (pág. 75); e índices de tratamento de esgotos coletados (pág. 77). Importante

ressaltar que em caso haja dúvidas sobre as informações e os indicadores do Diagnóstico, o profissional da educação e os alunos podem consultar os **Glossários** disponíveis no mesmo sítio eletrônico.

É fundamental que antes dessa atividade os alunos já compreendam sobre os serviços de saneamento básico e sua importância, assuntos abordados ao longo do texto de apoio *Por dentro das bacias hidrográficas e do saneamento básico*.

O profissional da educação poderá definir que tipo de análise deverá ser feita pelos alunos e o melhor formato. Para iniciar a atividade, sugere-se um momento de perguntas e reflexões com os alunos. Seguem algumas opções de perguntas que podem ser feitas, por exemplo, em um momento de debate livre com a turma:

- Você conhece o nome de alguma cidade na região norte (incluir as demais) do país?
- Em qual região do país o Estado de Minas Gerais está inserido?
- Além de Minas Gerais, quais outros estados fazem parte da região sudeste?
- O que significa cada um dos índices estudados?
- Para cada índice estudado, a região Sudeste, comparada às demais regiões do Brasil, possui um índice maior ou menor?
- Qual(is) as regiões do país que possuem menores índices?
- Para cada índice estudado, o valor maior é melhor? Ou o valor menor é melhor?
- Para um dos índices que consideram população em milhões, qual a população total do Brasil considerando a população de cada macrorregião?
- O que pode ser feito para melhorar os índices estudados?

Profissional da educação, aproveite para aguçar os alunos sobre as responsabilidades do cidadão. Seguem alguns exemplos para reflexão:

- Em relação à **coleta de esgoto sanitário**, o cidadão deve procurar saber se existe rede de coleta disponível na sua rua e, caso positivo, deve entrar em contato com o prestador de serviços e solicitar a ligação do seu domicílio à rede.
- No que se refere às **perdas de água** nos sistemas de abastecimento, o cidadão deve ter em mente que quem realiza ligação clandestina (gatos) para não pagar pela água consumida ou quem adultera um hidrômetro para pagar uma conta de água mais barata está cometendo uma irregularidade. Quem faz esse tipo de ação

prejudica os prestadores de serviços e os demais membros da sociedade que acabam pagando pela água consumida irregularmente.

Na sequência, divida a turma em dois grupos, um ficará responsável pelo tema serviços de abastecimento de água e o outro pelos serviços de esgotamento sanitário. Peça para que os grupos conversem sobre como se dá esses serviços na cidade em que vivem e as entidades envolvidas. Em seguida, solicite que cada grupo apresente para todos da turma as conclusões. As percepções dos alunos podem ser apresentadas oralmente, ou de maneira mais criativa, como no formato de **desenhos esquemáticos** ou **contação de história**, por exemplo.

Seguem algumas ideias de perguntas norteadoras:

- Sobre os serviços de abastecimento de água:
 - Existe algum prestador de serviços de abastecimento de água na cidade?
 - A minha cidade possui estação de tratamento de água?
 - A água chega na minha casa pela rede de abastecimento público, por meio de poço que existe na área do meu domicílio ou de outra forma?
 - O que pode melhorar nos serviços de abastecimento de água da minha cidade?
 - Quem pode auxiliar nessas melhorias?

- Sobre os serviços de esgotamento sanitário:
 - Existe algum prestador de serviços de esgotamento sanitário na cidade?
 - A minha cidade possui rede de coleta de esgoto sanitário?
 - A minha cidade possui estação de tratamento de esgoto?
 - Ocorre lançamento de esgoto sem tratamento em córregos ou rios da minha cidade?
 - O que pode melhorar nos serviços de esgotamento sanitário da minha cidade?
 - Quem pode auxiliar nessas melhorias?

Se o profissional achar melhor, os alunos podem realizar uma pesquisa sobre o tema em casa e os debates ocorrerão em um dia combinado com os alunos.

Tempo estimado para esta atividade: 1 hora e 40 minutos (50 minutos para a análise dos mapas e 50 minutos para a discussão dos grupos e apresentação dos resultados).

3. Saneamento Básico nas Bacias Hidrográficas de Minas Gerais

Para o **Ensino Médio** sugere-se a análise dos dados sobre saneamento básico nas Unidades Estratégicas e Gestão (UEG) de Minas Gerais, que contemplam as bacias hidrográficas, conforme dados disponíveis no documento *Por dentro das bacias hidrográficas e do saneamento básico*, tópico *Saneamento em números*. A atividade também pode ser aplicada com os **Anos Finais do Ensino Fundamental**, conforme avaliação do profissional da educação.

O professor poderá propor aos alunos que identifiquem em qual UEG e bacia hidrográfica a escola está localizada, bem como discutir as diferenças entre os valores dos resultados dos índices para as demais regiões, conforme apresentado no material de apoio. Nesse contexto, o professor poderá abordar, por exemplo, como cada um dos índices estudados é calculado e o que eles representam.

Após explicação sobre os índices por UEG, o professor pode propor a seguinte reflexão: O que pode ser realizado para melhorar os índices na minha UEG? Os alunos podem manifestar sobre essa pergunta e o professor pode registrar os comentários no quadro. Seguem alguns aspectos que podem ser abordados:

- Melhoria no índice de atendimento total de água: conexão da população ao sistema de abastecimento de água quando o serviço estiver disponível, aumento da extensão da rede de água pela prestadora de serviços, implementação de soluções alternativas (como poços) para locais onde a rede de abastecimento é inviável (devido a distância entre as casas e do sistema), dentre outros.
- Melhoria no índice de coleta de esgoto: conexão da população ao sistema de coleta de esgoto quando o serviço estiver disponível, aumento da extensão da rede de esgoto pela prestadora de serviços, implementação de soluções alternativas (como fossas sépticas) para locais onde a rede de coleta é inviável (devido a distância entre as casas e do sistema), dentre outros.
- Melhoria no percentual de esgoto coletado que é tratado: aumento da extensão de rede que conecta o esgoto coletado à estação de tratamento de esgoto, implementação de uma estação de tratamento de esgoto, expansão da capacidade da estação de tratamento de esgoto, dentre outros.
- Melhoria no consumo per capita: ações variadas relacionadas ao consumo consciente (vide exemplos no material de apoio).

- Melhoria nas perdas de água: eliminação das ligações clandestinas e irregulares, melhoria nas redes de distribuição de água, melhoria no tempo para reparo dos vazamentos de água, dentre outros.

Tempo estimado para esta atividade: 50 minutos.

4. Mini ANA

Para o **Ensino Médio**, sugere-se criar um ambiente propício para identificar problemas, desafios e possíveis soluções relacionadas à gestão e aos usos da água nas bacias hidrográficas. O nome desta atividade faz referência à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), a qual tem como uma de suas missões implementar e coordenar a gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no nosso país.

Previamente, cada turma do Ensino Médio deverá ser informada sobre a sua bacia hidrográfica de estudo. A bacia hidrográfica poderá ser definida conforme localização da escola ou mesmo considerando o objetivo de estudar determinada bacia hidrográfica de Minas Gerais.

Após a organização dos grupos, você poderá fornecer aos alunos da turma o texto produzido pela Equipe do REGAR sobre bacias hidrográficas de Minas Gerais, a fim de subsidiar o estudo. Estes textos estão intitulados como **Bacia Hidrográfica do rio São Francisco**, **Bacia Hidrográfica do rio Doce** e **Bacia Hidrográfica do rio Jequitinhonha**. Você, profissional de educação, deverá incentivar que todos os alunos leiam o texto e, também analisem o documento de maneira crítica. É muito importante reforçar que os alunos devem pesquisar mais sobre a bacia, para além do texto fornecido, para que haja um debate vasto. Caso a escola esteja localizada em outra bacia hidrográfica, ou a intenção seja estudar outra região, o profissional da educação poderá propor aos alunos que pesquisem sobre a bacia hidrográfica de interesse.

Importante lembrar que o conteúdo do material *Por dentro das bacias hidrográficas e do saneamento básico* também deverá ser considerado como fonte de conhecimento para a execução desta atividade.

Na sequência, o profissional da educação deverá marcar uma data para a turma debater sobre a gestão das águas na bacia hidrográfica indicada para estudo, a fim de compreender aspectos sobre a bacia estudada. Seguem algumas sugestões:

- Em que ponto da bacia hidrográfica o seu município está localizado?
- Quantos municípios e Estados compõem essa bacia?
- Existe diferença de disponibilidade hídrica entre os municípios e os estados que compõem essa bacia? Por que isso acontece?
- Há escassez hídrica nessa bacia?
- Qual o percentual da população que mora nessa bacia tem acesso à água potável?
- Qual o percentual da população que tem acesso ao serviço de esgotamento sanitário?
- Quais são os principais mananciais utilizados para captação de água?
- Quais são os usos dados a água nesta bacia?
- Há conflitos relacionados ao uso da água?
- Em alguma região dessa bacia as pessoas precisam se deslocar para conseguir água?
- Quais entidades relacionadas ao saneamento e aos recursos hídricos atuam na bacia? Quais são as competências dessas instituições? Qual é a função da ANA?
- Há regulação do saneamento nos municípios da bacia? Quem são os responsáveis pela regulação?

Nesse debate, é importante você pontuar junto com os alunos quais as potencialidades e os desafios enfrentados pelos municípios e os Estados que compõem a bacia hidrográfica estudada, de modo a elencar propostas para o enfrentamento desses desafios identificados e propor possíveis soluções para os problemas. Como sugestão, você pode dividir o quadro em quatro partes (dificuldades, potencialidades, desafios e soluções) e pedir que os alunos completem com as percepções que tiveram.

Finalizada a etapa de debate, a turma deverá eleger dois representantes para participarem da próxima etapa, que será de debates com outras turmas. Você deve refletir com os alunos acerca da importância do engajamento na atividade. Esses representantes, com sua ajuda e da turma, irão compilar os principais pontos discutidos. Também é importante que os alunos redijam um pequeno texto sobre a bacia hidrográfica, suas características e localização.

O debate deverá ocorrer com a presença de todas as turmas do Ensino Médio. Previamente, os profissionais de educação devem escolher um profissional para conduzir e organizar o evento, assim como definir o espaço que o debate ocorrerá. O ideal é que os alunos representantes fiquem em círculo e os demais alunos possam acompanhar o debate.

No dia do debate, o responsável deverá orientar todos os representantes e informar as regras:

- Cada turma terá um tempo previamente definido para apresentar os estudos realizados sobre a bacia indicada – calcule o tempo de acordo com o número de turmas participantes, de forma a contemplar as apresentações dos grupos;
- Inicialmente deverão ser apresentadas a localização da bacia e, logo após, as informações sobre a gestão das águas, desafios e soluções;
- Depois de cada apresentação, o público em geral e os representantes de outras bacias poderão acrescentar informações, propor novas soluções e, inclusive, comparar com o cenário de outras bacias hidrográficas.

É importante que seja definido qual aluno ou quais alunos que fará(ão) os registros dos principais pontos discutidos no dia do debate e que, ao final, serão compilados.

Após o debate, sugere-se que cada turma elabore uma carta de proposta, que contemple as percepções sobre a bacia estudada e, principalmente, as possíveis soluções e os pontos de atenção quanto aos problemas identificados. As cartas deverão ser encaminhadas para a equipe do REGAR, que será responsável por compilar as informações por bacia hidrográfica em documento único. Posteriormente, o conteúdo sobre as bacias será publicado em suas mídias sociais e encaminhado ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), entidade que tem dentre as suas responsabilidades coordenar a criação e a implantação de comitês de bacias hidrográficas.

Tempo estimado para esta atividade: 2 horas e 30 minutos.

ANEXO - TRANSCRIÇÕES DOS VÍDEOS

Vídeo - O Ciclo da Água (Ciclo Hidrológico)

A vida como conhecemos depende da água. Ela está em cerca de 70% da superfície do planeta e em 70% do volume do corpo humano. Está em toda a parte, ligando os continentes e criando condições para a vida.

A água está o tempo todo em movimento, sob diferentes formas. O sol fornece luz e calor ao nosso planeta. Essa energia promove o aquecimento, e assim acontece a evaporação de parte da água da superfície de rios, lagos e oceanos, das folhagens das plantas e dos corpos de animais e pessoas. O ar úmido é menos denso que o ar seco, por isso sobe, levando as moléculas de água consigo. Livres, leves e soltas pelo ar, elas são carregadas pelo vento cada vez mais alto e mais longe. Nas altitudes começam a se aglutinar, formando gotículas de água. Estas também se agrupam, mais e mais, e assim nascem as nuvens.

Há um momento em que as gotas se tornam pesadas demais para se sustentar na atmosfera, até que começam a cair. Dependendo das condições do tempo, podem cair como pedras de gelo: o granizo, como cristais: a neve, ou como gotas de chuva. A chuva cai no mar, e também na terra firme. Ao atingir um solo permeável, parte da água que se infiltra é absorvida pelas raízes das plantas. Outra parte da água continua escoando solo a dentro, alimentando os lençóis freáticos dos quais também captamos água para o nosso sustento.

Os lençóis freáticos podem aflorar na superfície e dar origem a filetes d'água, riachos e rios, formando o seu caminho para chegar ao mar. Ao cair sobre as cidades e outros solos com uma capacidade reduzida de absorver a água, ela acaba escorrendo pela superfície, podendo causar grandes enxurradas e inundações. Mas também alimentando córregos, ribeirões e rios. O tempo todo, em todo lugar, esse ciclo se repete indefinidamente, alimentado pela energia do sol.

Acesse www.ana.gov.br e conheça a Agência que cuida das águas no Brasil.

Vídeo - Bacias Hidrográficas

A água doce é um bem importante para todos os seres vivos, sejam pessoas, animais ou plantas que necessitam dela para viver. Além disso, é essencial para geração de energia, processos industriais, produção de alimentos, no transporte de cargas e pessoas, na pesca, seja por lazer, para subsistência ou industrial, e no saneamento básico. Enfim, em toda parte e a toda hora a água é fundamental para conforto e sobrevivência de todos no planeta. Por isso, é necessário garantir todos os usos, e ainda mais, cuidar da conservação do meio ambiente. Tudo que se relaciona a água e aos seus diferentes usos envolve grupos de pessoas cujos interesses devem ser respeitados. Todos veem e utilizam a água de uma maneira. São objetivos, necessidades e expectativas muitos diferentes e importantes e as ações de cada um podem afetar todos os demais. Para entender melhor como isso acontece é essencial primeiro aprender o que são bacias hidrográficas.

Uma bacia hidrográfica é uma região que compreende diversos cursos d'água que convergem para um rio principal, cujas águas são despejadas por uma única foz. Parte da água da chuva que cai nessa região escoam para os leitos dos rios, outra parcela volta para a atmosfera por evaporação e outra, ainda, é armazenada no subsolo para formar os aquíferos, que são grandes reservatórios subterrâneos.

O ser humano está presente nesse cenário com todas as suas atividades, utilizando a água de diversas maneiras e despejando resíduos em vários pontos dessa bacia. Assim, muito mais que o sistema natural de águas, uma bacia hidrográfica é um grande sistema social, econômico, e ambiental, e as soluções para o melhor aproveitamento e para preservação desse grande bem comum têm que ser encontradas de forma coletiva e participativa: os comitês de bacia hidrográfica.

Os comitês de bacia hidrográfica são locais de discussão e decisão que reúnem representantes dos usuários da água, da sociedade civil organizada e do governo. Eles devem discutir e negociar democraticamente e com transparência os diferentes interesses sobre os usos da água na bacia. Uma das principais decisões a ser tomada pelo comitê é a elaboração do plano de recursos hídricos da bacia. Um plano para os usos da água que reúne as informações estratégicas para a gestão das águas em cada bacia hidrográfica para manter a qualidade e quantidade desse precioso recurso para as futuras gerações.

Os comitês de bacia hidrográfica têm um poder real de decisão e cumprem um papel fundamental na elaboração das políticas para gestão de recursos hídricos. Conheça a lei das águas, Lei 9.433 de 97. Democratizar a gestão dos recursos hídricos e compartilhar o poder de decidir. Participe de uma nova gestão das águas.

Acesse www.ana.gov.br para saber mais sobre a atuação da Agência Nacional das Águas junto aos comitês de bacia hidrográfica.

Vídeo - Saneamento básico e atualidades

Olá a todos! É um prazer tê-los aqui no Programa REGAR da Arsae-MG. Neste vídeo, vamos abordar um tema crucial que muitas vezes não recebe a devida atenção: saneamento básico. Você sabe o que esse termo significa? Tem ideia de como está o saneamento básico no mundo? Com esse vídeo você vai conseguir responder essas perguntas e aprender muito mais. Vem comigo!

Primeiro precisamos entender que saneamento básico não é apenas água e esgoto. Segundo a Lei 11.445/2007, o saneamento básico abrange quatro vertentes essenciais, são elas: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário são cruciais. Mas não podemos esquecer que o saneamento básico também abrange resíduos sólidos e a drenagem e manejo de água da chuva. A integração dessas quatro vertentes é essencial para garantir a sustentabilidade e a saúde da população. Nesse caminho, o Plano Municipal de Saneamento Básico tem papel essencial e central. Ele é um instrumento que deve ser construído pelo município e serve como um guia estratégico para integrar esses serviços. Sua construção deve envolver a sociedade, entendendo as necessidades da população para criação das políticas públicas que envolvam todos os aspectos do saneamento básico.

Eu sei que integrar esses eixos do saneamento básico não é tarefa simples, mas é uma atividade vital para a saúde de nossa comunidade. E nesse caminho, os planos municipais de saneamento básico e os contratos de prestação de serviço são nossos guias.

Bom, como base em tudo isso, acho que a primeira pergunta apresentada no início deste vídeo já está respondida! Agora todo mundo já sabe o que é o saneamento básico. Vamos então para a próxima pergunta? Como está o saneamento básico no Brasil e no mundo? Vamos lá!?

Infelizmente, milhões de pessoas no Brasil ainda enfrentam desafios de acesso à água potável e aos serviços de esgoto. Essa carência impacta diretamente a saúde da população. Olhando de maneira global, os dados revelam certa disparidade no acesso aos serviços de água e esgoto no mundo. Enquanto países da América Latina e da África, por exemplo, enfrentam condições especialmente difíceis, na Europa vários países já universalizaram ou estão quase universalizando o acesso aos serviços de água e esgoto. Segundo a Organização das Nações Unidas, a ONU, são cerca de 4 bilhões de pessoas sem acesso ao saneamento básico no mundo e só no Brasil somos aproximadamente 100 milhões de pessoas sem serviços adequados de esgotamento sanitário.

Ainda segundo a ONU, mais da metade da população do mundo não tem acesso ao esgoto tratado e 40% sequer tem água e sabão para lavar as mãos. Infelizmente, são mais de 800 crianças morrendo todos os dias ao redor do globo por doenças como diarreia, que tem associação direta com o saneamento básico. Diante desses fatos você pode se perguntar: o que tem sido feito para reverter essa situação? Pensando nesse problema mundial, a ONU estabeleceu a Agenda 2030.

Essa agenda apresenta os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), os quais foram definidos durante a Cúpula das Nações Unidas que aconteceu lá em 2015. Ao todo são 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030. Dentre esses objetivos, a água não está de fora, ela está no ODS 6, que trata da Água Potável e do Saneamento, apresenta total conexão com a temática deste vídeo. Para esse ODS ficaram acordadas algumas metas mundiais, dentre elas estão as seguintes: até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água para consumo humano, segura e acessível a todos e, também até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.

Seria excelente se em 2030 todos tivessem acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, não é mesmo? E esse é um dos motivos que estamos nessa jornada de levar conhecimento até você! Quanto mais pessoas compreenderem a importância do saneamento básico, maior será a participação da população na construção de políticas públicas e mais aderentes serão as soluções para solucionar a deficiência dos serviços de água e esgoto no mundo. Bom, chegamos ao fim de mais um vídeo. Não esqueça que tem vários outros vídeos esperando por você! Deixe seus comentários e tire suas dúvidas enviando um e-mail para regar@arsae.mg.gov.br. E como de costume, não se esqueça: para colher, temos que REGAR! Dissemine conhecimento e vamos em frente em busca de um futuro melhor.

Vídeo - Você sabe como a água chega até a sua casa?

Tudo começa no rio, onde a água é retirada por uma bomba e conduzida por tubulações até a Estação de Tratamento de Água, também chamada de ETA.

A água que entra na estação de tratamento apresenta sólidos e microrganismos, que precisam ser retirados antes de chegar às nossas casas. Hoje você vai aprender um pouco das etapas desse tratamento. Vamos lá?

A primeira etapa é a coagulação e a floculação. O nome é difícil, mas é um processo fácil de explicar. A água captada no rio apresenta partículas muito pequenas, que chamamos tecnicamente de sólidos, e para conseguirmos removê-las da água precisamos aumentar o seu tamanho, para que se tornem mais “pesadas” ou seja, densas, e desçam para o fundo, ou seja, sedimentem. Para isso, é adicionado um reagente químico chamado coagulante, como sulfato de alumínio, que possibilita a aglomeração dessas partículas.

Agora que as partículas sólidas estão maiores elas conseguem sedimentar e são removidas na próxima etapa: a decantação! Na decantação as partículas sólidas depositam-se no fundo de um tanque e, assim, são removidas da água.

Depois dessa etapa seguimos para a filtração. Na filtração são removidos os sólidos que não foram retirados nas etapas anteriores. Nessa etapa, a água passa por uma série de camadas filtrantes que vão removendo esses pequenos sólidos. Normalmente essas camadas são feitas com areia, cascalho, carvão ativo, dentre outros materiais.

Agora que os sólidos já foram removidos, precisamos remover mais uma coisinha: os microrganismos! Para isso, a estação de tratamento tem uma etapa chamada desinfecção, onde adiciona-se cloro à água para remover esses seres pequeninos que causariam muito mal a nossa saúde! Por fim, a água ganha uma dose de flúor antes de sair da estação para prevenção de cárie dentária na população.

Depois que a água está prontinha para o consumo ela ainda percorre um longo caminho até a sua casa, passando por reservatórios, bombas e vários quilômetros de tubulações até chegar a sua torneira!

Por isso é muito importante não desperdiçar água. Ela é um bem muito precioso e que passou por vários processos até chegar a você.

Mas como saber se a água que chega na minha casa está limpa, ou seja, bem tratada? As empresas que entregam a água para você têm um compromisso com a qualidade do serviço. Além disso, existe um órgão que fiscaliza todo o processo de abastecimento de água. Em Minas Gerais, quase 80% dos municípios têm o serviço de água fiscalizado pela Arsaemg - Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário de Minas Gerais. O papel da agência é fiscalizar a qualidade do serviço prestado e, também, garantir que o cidadão pague um preço justo pela água que recebe. Para conhecer mais acesse o site www.arsaemg.gov.br e siga também o nosso Instagram [@arsaemg](https://www.instagram.com/arsaemg).

Agora temos certeza de que você vai usar a água de maneira muito mais consciente e, ainda, ensinar seus amigos e familiares a não desperdiçarem água, não é mesmo? Conto com você nessa missão de preservar esse bem tão precioso!

Até a próxima!

