

Título: A água em nossa vida

Duração: 2 aulas

Introdução

Nestas aulas, veremos experimentalmente a noção do ciclo da água. Além disso, retomaremos a importância da água para a vida humana, incluindo suas formas de captação, armazenamento, distribuição e utilização.

Objetivos de aprendizagem

- Reconhecer as etapas básicas do ciclo da água.
- Reconhecer a importância da água para a vida e seus possíveis usos.
- Reconhecer formas de captar e de armazenar a água.

Objeto de conhecimento

Ciclo hidrológico.

Habilidades

(EF05CI03) Selecionar argumentos que justifiquem a importância da manutenção da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a preservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico.

(EF05CI04) Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas e discutir os possíveis problemas decorrentes desses usos.

Recursos e materiais necessários

Aula 1:

- Água morna a quente (cerca de 600 mL).
- Copo de vidro.
- Corante alimentício.
- Folha de papel sulfite.
- Lápis preto.
- Pedra pequena ou anteparo
- Plástico filme.
- Tigela de vidro transparente.

2º bimestre – Sequência didática 1

Aula 2:

- Canetas de colorir.
- Cartolina.
- Giz de lousa.
- Imagens de formas de captação, armazenamento e utilização da água.
- Lápis de colorir.
- Lousa.

Desenvolvimento

Aula 1 – Uma forma de tratar a água

Duração: uma aula de 40 minutos.

Organização da turma: individual, em suas carteiras formando um semicírculo.

Relembre os alunos que a maior parte da água do planeta Terra é salgada e que ela não é própria para o consumo. A água adequada para o consumo é a água doce e apenas uma pequena parte dela está disponível para o consumo. Lembre a eles, além disso, que toda a água do planeta participa de um ciclo, chamado “ciclo da água”. Nesta aula, iremos trabalhar com o ciclo da água, usando a energia do Sol e os processos físicos de evaporação e de condensação.

No início da aula, leve a turma para o pátio da escola e organize-os em um semicírculo. Depois, você, professor, irá montar o experimento (isso evita que ocorram acidentes com os alunos) que irá simular o ciclo da água.

No centro da tigela de vidro transparente, coloque um pequeno copo de vidro. Em seguida, coloque 600 mL de água de morna a quente – com algumas gotinhas de corante – em volta do copo; é importante que o copo fique seco no seu interior.

Cubra todo o conjunto (tigela + água colorida + copo) com um filme plástico. Sobre o filme, no local onde estiver a boca do copo, coloque uma pedra ou um anteparo com o peso suficiente para ocasionar uma pequena deformação no filme; esse processo deverá facilitar a condensação da água e seu posterior gotejamento no copo.

Montado o experimento, leve todo o conjunto para um local do pátio que seja bastante ensolarado, e deixe por aproximadamente 30 minutos. Antes de voltar com os alunos a esse local, faça a eles algumas perguntas, como:

- O que acham que vai acontecer com a água e o corante? *Espera-se que os alunos digam que ela irá evaporar.*

2º bimestre – Sequência didática 1

- Depois de evaporar, essa água voltará a ser líquida? *Espera-se que os alunos digam que sim, que a água no estado de vapor voltará a ser líquida e poderá pingar no copo, sendo recolhida por ele.*
- Ao pingar água no copo, ela será colorida ou incolor? *Deixar os alunos levantarem suas hipóteses a respeito.*

É interessante que, com os alunos em roda, seja promovido um debate no qual todos tenham a oportunidade de expor as suas ideias e levantar as suas hipóteses do que pode acontecer ao final do experimento. Entregue a eles uma folha de papel sulfite e peça para que durante o debate eles anotem as hipóteses propostas por eles e pelos colegas.

Após os 30 minutos, recolha o experimento, mostrando aos alunos que parte da água foi recolhida no copo. Aproveite para explicar que o experimento é uma pequena simulação do ciclo da água. Nesse experimento, diga a eles que a água que foi colocada na tigela representa a água que encontramos nos rios, lagos, oceanos, e que a água condensada representa a chuva.

Um detalhe importante a ser verificado pelos alunos é que o corante não está presente na água do copo, mas permaneceu na solução da tigela, ao redor do copo. Podemos dizer aos alunos que o corante, aqui, tem o papel de simular os sais presentes na água do mar (e até na água dos rios, só que em menor quantidade), e que a água obtida por condensação não contém esses sais. Podemos ainda informar que nem o sal, no caso da água do mar, nem o corante, no caso do experimento, evaporam com o calor do Sol.

Após essas observações, peça que os alunos revejam as hipóteses levantadas no início da aula e verifiquem se elas foram ou não comprovadas.

Aula 2 – Captando, armazenando e utilizando a água

Duração: uma aula de 40 minutos.

Organização da turma: em grupos de quatro integrantes.

A água é indispensável para a vida de todos os seres vivos, incluindo os seres humanos. Há muitas formas de captação, armazenamento e utilização da água. Algumas delas aproveitam esse recurso natural de uma maneira mais eficaz, podendo ser sustentável, enquanto outras podem acabar desperdiçando-o.

Inicie a aula apresentando aos alunos algumas formas diferentes de captar, armazenar e utilizar a água. É interessante que sejam mostradas imagens das respectivas formas apresentadas e que se discuta a importância de preservar os cursos d'água para que ela mantenha sua qualidade, tanto para os demais seres vivos quanto para que o ser humano possa utilizá-la. A seguir, algumas possibilidades que podem ser aproveitadas:

- Captação: água de chuva, água de rio, água de açude, água de reúso da casa, água de poço artesiano.

2º bimestre – Sequência didática 1

- Armazenamento: cisterna, caixa-d'água fechada, açude, tambor aberto.
- Utilização: beber, regar jardins, regar plantações, fornecer para animais de criação, lavar quintais e calçadas, cozinhar, lavar roupas, tomar banho, usar nos vasos sanitários.

Peça aos alunos que se organizem em grupos de quatro integrantes. O objetivo desta atividade é que os alunos analisem e discutam, entre si, cada uma das formas de captação, armazenamento e utilização propostas e que, em seguida, escolham as três formas mais eficientes em cada uma das etapas, explicando o motivo da escolha e possíveis implicações dela, tanto positivas quanto negativas. Por exemplo, para regar o jardim, talvez eles digam que a melhor forma de captação seria a partir da água da chuva (que teria o esgoto ou o solo como destino final) e que esta pode ser armazenada, (preservando a água potável da caixa para outros usos mais essenciais e gerando economia, do ponto de vista financeiro e ambiental.

Ao final da aula, proponha que os grupos apresentem suas ideias para os demais colegas e considere a possibilidade de montar cartazes para que sejam expostos em outros locais da escola, para informação e conscientização de toda a comunidade escolar.

Aferição de aprendizagem

Sugerimos que a aferição de aprendizagem seja realizada por meio de discussões ao longo e ao término das aulas. Pergunte aos alunos sobre o que sentiram ao realizar as atividades e incentive-os a expressar qualquer desconforto ou dificuldade que tenham tido. Conduza a conversa de modo que eles relacionem o que sabiam antes e o que sabem agora sobre os temas.

Você pode também propor aos alunos alguns itens de autoavaliação:

- Como foi minha participação na atividade em grupo?
- Fiz as atividades com o empenho necessário?
- Trabalhei dentro do tempo adequado?
- Deixei o local de estudo arrumado e limpo?
- Qual parte da atividade gostei mais de fazer?
- Como é a minha postura no dia a dia, durante as aulas e com meus colegas?
- O que aprendi de diferente em cada aula?

2º bimestre – Sequência didática 1

Questões para auxiliar na aferição

1. Com relação ao ciclo da água, classifique cada afirmação a seguir como verdadeira (V) ou falsa (F):
 - () O calor do Sol não tem relação no processo de evaporação da água.
 - () A água existente no solo e nos seres vivos também evapora.
 - () A água da chuva não pode ser coletada.
 - () Quando as nuvens acumulam uma grande quantidade de água, ocorre a chuva, ou precipitação.
2. A quantidade de água que existe no mundo hoje é praticamente a mesma que existia há dez anos. A água é, portanto, um recurso ilimitado. O que possui limites é a água potável, pelo fato de que, em muitos casos, necessita de tratamento.

Você concorda com a afirmação acima? Explique sua resposta.

Gabarito das questões

1. Espera-se que os alunos assinalem da seguinte forma:
 - (F) O calor do Sol não tem relação no processo de evaporação da água.
 - (V) A água existente no solo e nos seres vivos também evapora.
 - (F) A água da chuva não pode ser coletada.
 - (V) Quando as nuvens acumulam uma grande quantidade de água, ocorre a chuva, ou precipitação.
2. Espera-se que o aluno concorde com a afirmação, dizendo que a quantidade da água praticamente não muda no mundo, devido ao ciclo da água e aos processos biológicos que permitem que ela sempre volte ao meio ambiente em algum momento. Para obtermos água potável, no entanto, precisamos cada vez mais tratar as fontes de água que obtemos, em grande parte pelo fato de essa água estar comprometida por vários poluentes. Esse tratamento tem custo, e por esse motivo podemos considerar que a água potável é cada vez mais difícil de obter.