MÓDULO III

Tema 2

Resumo

Título	
O Ciclo da Água	
Duração	90 min.
Faixa etária dos alunos	10 - 12

Resumo do tema

Nesta aula, os alunos aprenderão sobre o ciclo da água através da criação de uma maqueta em 3D. Serão explorados conceitos como evaporação, condensação, precipitação e infiltração. A atividade prática ajudará os alunos a visualizar e compreender esses processos naturais de maneira interativa e divertida. Ao final, cada grupo apresentará a sua maqueta explicando as diferentes etapas do ciclo da água.

Resultados da aprendizagem

Finalidade/Objetivos de aprendizagem

- Os alunos entenderão e poderão explicar as diferentes etapas do ciclo da água: evaporação, condensação, precipitação e infiltração.
- Os alunos desenvolverão habilidades de trabalho em equipa e criatividade ao construir uma maqueta em 3D.
- Os alunos poderão identificar a importância do ciclo da água para o meio ambiente.

Objetivos transversais

- Fomenta a colaboração e o trabalho em equipa.
- Desenvolve habilidades de planeamento e execução de projetos.
- Explica processos ambientais e sistemas naturais.

Conexão com Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Esta aula relaciona-se com:

- ODS 6: "Água limpa e saneamento" - Meta 6.b. Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais na melhoria da gestão da água e do saneamento.
- ODS 13: "Ação pelo clima" - Meta 13.3. Melhorar a educação, a sensibilização e a capacidade humana e institucional relativamente à mitigação das mudanças climáticas, à adaptação a elas, à redução dos seus efeitos e ao alerta precoce.

Implementação

Facilitação

- Assegurar-se de que todos os materiais estejam prontos antes de começar a lição.
- Dividir os alunos em grupos pequenos para fomentar o trabalho em equipa.
- Supervisionar e guiar os alunos durante a construção da maqueta.
- Usar materiais recicláveis ou reciclados sempre que possível.
- Proporcionar exemplos visuais e diagramas do ciclo da água para referência.
- Proteger as mesas com plástico para facilitar a limpeza posterior e evitar manchas excessivas.
- Duplicar o material total necessário para precaver faltas.

Recursos / Materiais necessários

- Papel, plasticina, cola, tesouras, tintas e pincéis.
- Recipientes pequenos (para representar corpos de água).
- Marcadores e etiquetas.
- Materiais reciclados para decoração.
- Cartolinas de cores.
- Papel de jornal ou reciclado.
- Pistola de silicone e silicone.
- Caixas de poliestireno, caixas de cartão ou tábuas de madeira para a base da maqueta.
- Serra.

Ideias para continuar

- Realizar uma apresentação das maquetes, explicando cada etapa do ciclo da água a colegas de outros grupos.
- Criar um diário de observação onde os alunos desenhem e descrevam o ciclo da água no seu ambiente local.
- Organizar uma visita a um corpo de água próximo para observar o ciclo da água na natureza.

Fontes/Materiais para preparação da aula

Introdução ao ciclo da água com uma breve explicação apoiada nestas fontes: Fonte 1 e Fonte 2.
Vídeos educativos para facilitar a compreensão dos alunos: Vídeo 1 e Vídeo 2.
Exemplos de maquetas do ciclo da água - disponíveis na secção de Anexos para imprimir ou projetar.
Vídeos de construção da maqueta para guiar os alunos: Vídeo 1, Vídeo 2 e Vídeo 3.

Esquema do tema

Duração	Instruções passo a passo
10 min.	Introdução ao ciclo da água com uma breve explicação (Fonte 1 e Fonte 2) e vídeos educativos(Vídeo 1 e Vídeo 2).
10 min.	Dividir os alunos em grupos e explicar a atividade da maquete em 3D (Secção de Anexos).
25 min.	Construção da maqueta do ciclo da água (Vídeo 1 / Vídeo 2 / Vídeo 3). Primeira parte: 1. Preparação do terreno: a. Base da Maquete - Utilize a caixa de cartão, poliestireno ou madeira como base da maquete. b. Criar Relevo - Amassar o papel de jornal para formar montanhas e outras elevações do terreno. Use fita adesiva para fixar as formas de papel à base. Certifique-se de que as montanhas estejam firmes e não caiam. c. Cobertura - Cubra as formas de papel com mais papel reciclado ou massa de modelar para dar uma textura mais uniforme e sólida. 2. Definição das etapas do Ciclo da Água: a. Representação de Corpos de Água - Coloque os recipientes pequenos no terreno para representar rios, lagos e oceanos. b. Evaporação - Com massa de modelar de cor azul clara, crie pequenas ondas e setas para representar a água evaporando dos corpos de água em direção ao céu. Fixe essas formas nos recipientes com cola. c. Condensação - Use massa de modelar branca ou cinza para criar nuvens na parte superior do relevo. Estas nuvens representarão a condensação do vapor de água na atmosfera.
25 min.	Construção da maqueta do ciclo da água (Vídeo 1 / Vídeo 2 / Vídeo 3). Segunda parte: 1. Precipitação e Infiltração: a. Precipitação - Com tinta azul, desenhe linhas que caem das nuvens em direção ao terreno para representar a chuva. Essas linhas também podem ser feitas com massa de modelar fina e coladas com silicone. b. Rios e Correntes - Pinte ou coloque tiras de massa de modelar azul que conectem os recipientes de água para representar rios e correntes. Use cola ou silicone para fixá-las. c. Infiltração - Na base das montanhas e terrenos, pinte pequenas linhas ou use massa de modelar castanha para mostrar como a água se infiltra no solo. 2. Decoração e detalhes finais: a. Decoração - Adicione pequenos elementos decorativos, como galhos, pedras e outros materiais reciclados para dar um aspeto mais realista à maquete.

	b. Etiquetas - Recorte pequenas etiquetas de cartolina e use marcadores para nomear cada etapa do ciclo da água na maquete (evaporação, condensação, precipitação, infiltração). Fixe essas etiquetas com cola.
10 min.	Apresentações onde cada grupo explica a sua maquete e as diferentes etapas do ciclo da água. Os alunos de um mesmo grupo devem explicar, por turnos (todos os integrantes do grupo devem participar), as etapas que refletem na maquete, assim como um breve comentário sobre os materiais que utilizaram e o motivo da escolha.
10 min.	Reflexão final e avaliação das aprendizagens (Secção Anexos).

Avaliação Formativa

- Observações em aula e perguntas orais durante a elaboração da maquete para verificar se as fases do ciclo estão claras.
- Avaliação das maquetes e apresentações em grupo, em que se mantenha uma breve discussão entre os outros grupos para destacar os pontos fortes da maqueta dos colegas que estão a apresentar.
- Uso das atividades de reforço anexadas na secção de Anexos: palavras cruzadas e esquema para completar.

Feedback

Net Promoter Score (NPS) é uma ferramenta amplamente utilizada para medir a lealdade e satisfação dos clientes ou, em um contexto educativo, dos estudantes. Mede a probabilidade de que os estudantes recomendem o tema ou o curso a outras pessoas. A seguir, explica-se como analisar e aplicar o NPS:

Desenvolvimento da pergunta NPS:

- Pergunta principal: "Numa escala de 0 a 10, que probabilidade há de que recomende este tema a outros estudantes?"
- Perguntas de seguimento: "Por que selecionou essa pontuação?" e "Como podemos melhorar este tema?"

Recolha de respostas:

- Inquéritos digitais: Utilize ferramentas online como Google Forms, SurveyMonkey ou Typeform para recolher respostas dos estudantes.
- Inquéritos em papel: Distribua questionários em papel no final da lição para que os alunos os preencham. No Anexo apresenta-se um modelo para recolher as respostas com inquéritos em papel.
- Aplicações interativas: Utilize aplicações interativas como Quizziz, Mentimeter ou Kahoot para recolher respostas em tempo real.

Classificação das respostas:

- Promotores (Pontuação 9-10): Estudantes muito satisfeitos e propensos a recomendar o tema.
- Passivos (Pontuação 7-8): Alunos satisfeitos, mas não entusiasmados; podem mudar de opinião facilmente.
- Detratores (Pontuação 0-6): Alunos insatisfeitos e com poucas probabilidades de recomendar o tema; podem fazer críticas construtivas.

Cálculo do NPS:

- Fórmula: NPS = % de promotores - % de detratores.
- Interpretação da pontuação: O NPS varia entre -100 e +100. Uma pontuação positiva (acima de 0) costuma ser boa, e uma pontuação acima de 50 é excelente.

Analisar e utilizar os comentários:

- Revise os comentários para compreender as razões subjacentes às pontuações.
- Identifique padrões e áreas específicas de melhoria entre detratores e passivos.
- Utilize os comentários positivos dos promotores para reforçar os aspetos positivos do tema.

Anexos

Imagens de exemplos de maquetes en 3D do Ciclo dal Água para imprimir ou projetar num ecrã:

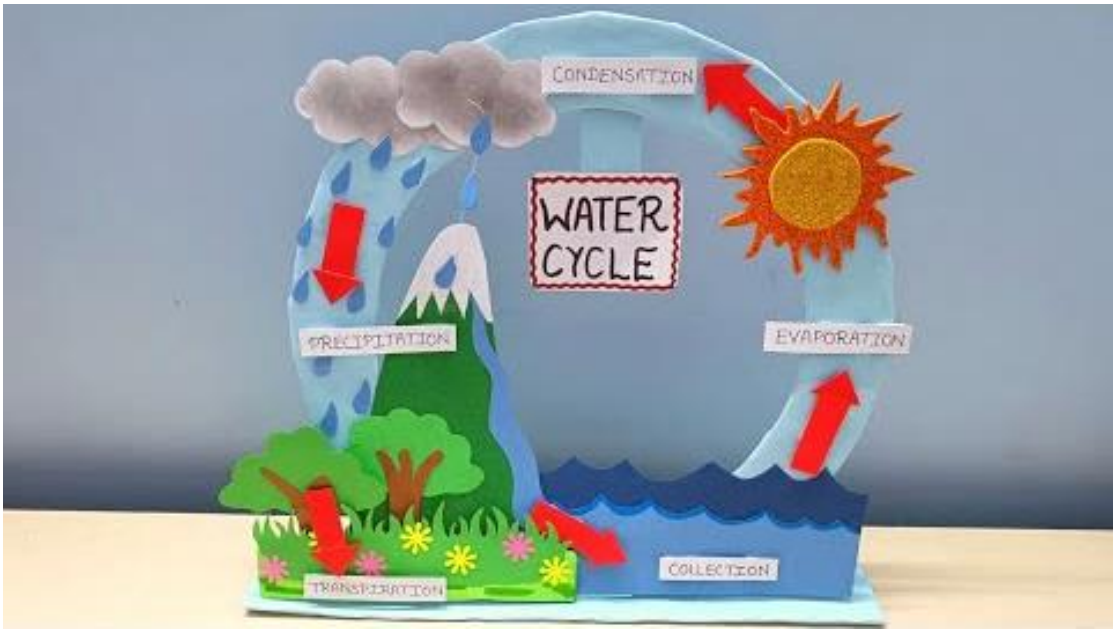


Figura 3.2.1: Figura de apoio. Fonte: Canal de YouTube de aspration crafts. Ligação: https://m.youtube.com/watch?v=-hMbfLV7En4#dialog

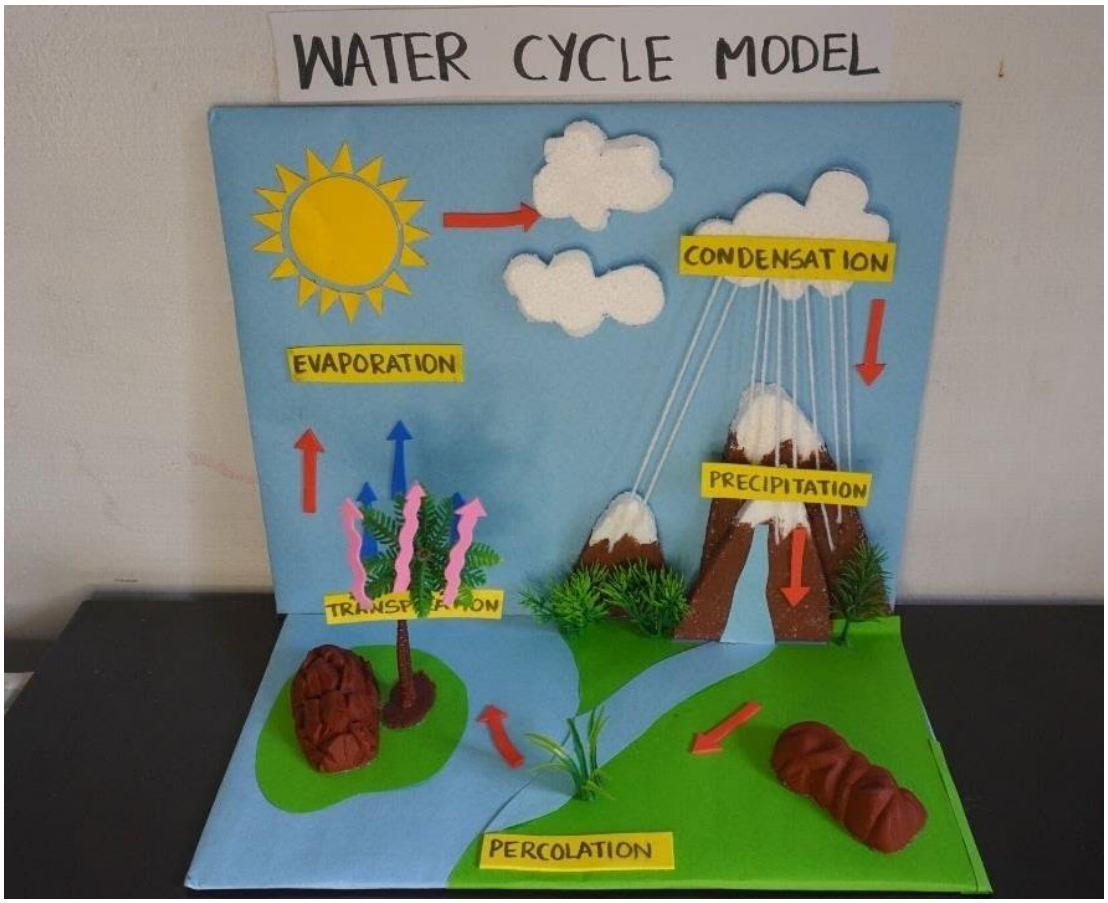


Figura 3.2.2: Figura de apoio. Fonte: Canal de YouTube de The4Pillars. Ligação: https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=ChaG_Wr9sss



Figura 3.2.3: Figura de apoio. Fonte: Canal de YouTube de Sri Cre8ve Corner. Ligação: https://www.youtube.com/watch?v=4q4hFpATRCM

Atividades de reforço para avaliuar as aprendizagens:

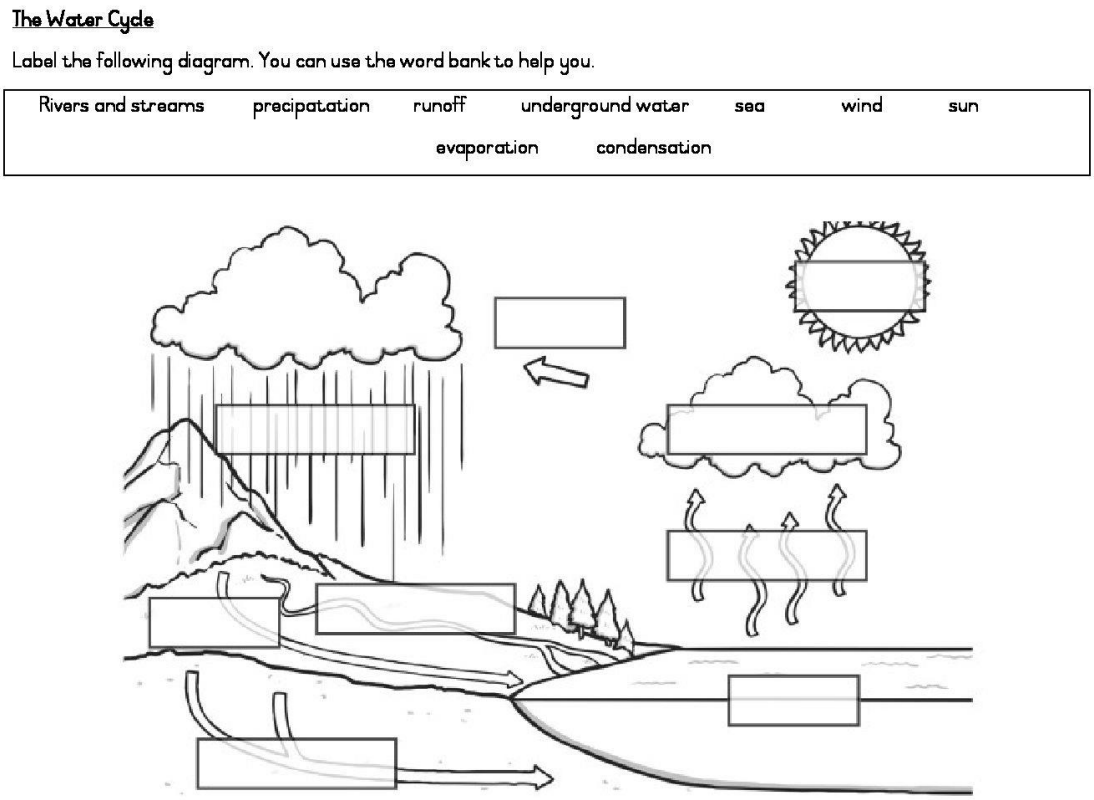
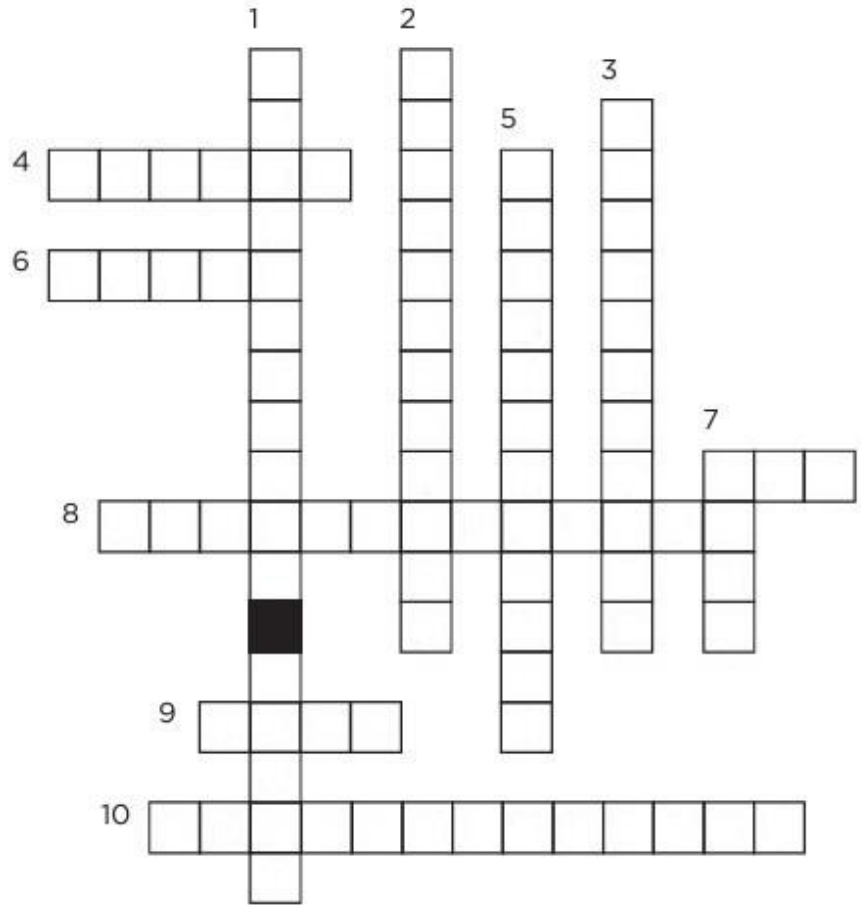


Figura 3.2.4: Figura de apoio. Fonte: LIVEWORKSHEETS. Ligação: https://www.liveworksheets.com/es/node/2676084

Water Cycle Crossword



Down

1. Water that is below the surface
2. When water gathers in lakes, seas or oceans we call that:
3. When water vapors rise from water into the air we call that:
5. When gas changes to liquid we call that:
7. Frozen flakes that fall from the sky during winter

Across

4. A visible (sometimes fluffy looking) mass in the sky made from water or ice droplets
6. A large stream of water
7. Center of the solar system
8. When water vapors rise from plants into the air we call that:
9. A body of water surrounded by land
10. When rain or snow falls down we call that:

Figura 3.2.5: Figura de apoio.

QUESTIONÁRIO PARA RECOLHER FEEDBACK DO TEMA

Numa escala de 0 a 10. Qual a probabilidade de recomendares este tema a outros alunos?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Nada provável Muito provável

Porque escolheste esta avaliação?

Como se poderia melhorar este tema?