



ROTEIRO PARA ORGANIZAÇÃO DE ATIVIDADES DE ENSINO

ATIVIDADE

A. QUADRO RESUMO

1. Tema	A água na natureza
2. Palavras-chave (6 palavras)	Água; filtro; solo; ciclo da água; estados físicos da água; água limpa
3. Áreas do conhecimento	Ciências e Geografia
4. Público alvo	2º ano do Ensino Fundamental I
5. Metas para aprendizagem	Compreender a formação de água limpa no planeta e a importância desta para a vida na Terra
6. Tempo estimado	2 horas
7. Tópicos/Conteúdos das áreas	Condições de vida na terra (C), Ciclo da água (C), Solo (C), Água (C)
8. Proposta para a ação do aluno (a ser apresentada a partir do item 4)	Construção de um filtro de água
9. Recursos sugeridos para execução da atividade	Filtro de água e vídeo
10. Autores	Claudia Rozas (claudia.rozas.braga@usp.br), Fernando Sirota (sirota@usp.br), Lia Ikeoka, Steve Silva

B. DETALHAMENTO DO PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE

1. CONHECIMENTO TEÓRICO E ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS (conceitos, objetivos e justificativas teóricas para o planejamento)

A água é um recurso essencial para que a vida se desenvolva e seja mantida no nosso planeta. Pode ser encontrada na natureza em três estados físicos: sólido, líquido e gasoso, em constante transformação.

Embora a quantidade de água na natureza não se altere e grande parte da superfície terrestre seja coberta de água, em muitas regiões é um recurso escasso. Apenas 2,5 % da água do planeta é doce, e desta quantidade somente 0,6 % se encontra na forma de líquido ou vapor na atmosfera. Daí a importância em evitar o comprometimento, desperdício ou consumo exagerado do recurso.

A renovação da água doce no Planeta é realizada através do ciclo hidrológico. Neste processo, a água presente em rios, lagos, mares e reservatórios sofre evaporação, enquanto as plantas produzem vapor através da transpiração. O vapor proveniente da evaporação e o



CLUBE DE MATEMÁTICA, CIÊNCIAS E GEOGRAFIA

resultante da transpiração das plantas formam as nuvens. Em determinadas condições atmosféricas, este vapor se condensa causando as precipitações. Parte da água da chuva sofre escoamento superficial em direção aos rios e ao mar. Outra parte se infiltra no solo alimentando os lençóis freáticos.

As atividades aqui propostas têm como objetivo explorar com os alunos os caminhos da água na natureza, com foco no que acontece quando este elemento penetra no solo. A partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) e das Orientações Curriculares (2007) da rede municipal de ensino de São Paulo, são previstos os seguintes objetivos de aprendizagem:

- Estabelecer relação entre troca de calor e mudanças de estados físicos da água.
- Identificar e compreender as relações entre solo, água e seres vivos no ambiente terrestre.
- Relacionar a dependência da vida aos elementos do ambiente, como água, ar, alimentação, calor e luz solar.
- Compreender a importância dos modos adequados de destinação das águas para a promoção e manutenção da saúde.
- Observar a natureza, valorizando cuidados necessários para a preservação da água limpa, dos animais e das plantas
- Identificar diferentes classificações de água doce (limpa, potável, mineral, poluída) e associá-las aos tipos de água que consumimos.

2. PREPARAÇÃO DA ATIVIDADE - SEM ALUNO (etapas que antecedem a realização da atividade com os alunos, tais como: preparação de material e do espaço físico, cópias de material impresso, seleção de vídeos etc.)

Para a elaboração do terrário, é necessário providenciar garrafas PET transparentes de 1,5 litros ou 2 litros, bem como algodão, pedras, cascalho, areia e, opcionalmente, carvão vegetal, sendo estes últimos necessários para compor as diferentes camadas filtrantes.

As garrafas PET deverão ser previamente cordas em altura aproximada da sua metade, garantindo assim camadas filtrantes de espessura significativa.

Todo este material deverá ser disposto de maneira ordenada em bancadas para 4 a 6 alunos, preferencialmente recobertas com plástico, para que a montagem dos filtros seja feita de maneira limpa.

3. MATERIAIS SUGERIDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE



- Garrafas PET transparente de 1,5 ou 2 litros
- Algodão
- Pedras e cascalhos
- Areia
- Carvão vegetal triturado (opcional)
- Água

4. ROTEIRO DAS ETAPAS DA ATIVIDADE – COM ALUNO (etapas que compõem a aplicação da atividade, do seu início a sua finalização, tais como: organização dos alunos no espaço físico, distribuição de material, orientações iniciais (orais ou escritas), descrição das etapas da atividade, descrição de instrumentos de avaliação utilizados ao final da atividade, organização do material e espaço etc.)

Atividade introdutória – ciclo da água

Para introduzir o assunto da água e os processos pelos quais passa no meio ambiente, pode-se apresentar vídeo ilustrativo do ciclo da água, como indicado no item 6 deste registro. Este vídeo, além de apresentar as mudanças de estado físico da água e a continuidade deste recurso em nosso planeta, aponta também algumas das causas para sua poluição e as maneiras como essa deve ser tratada. Enfoque especial pode ser dado ao processo de limpeza da água ao permear nos solos, formando os lençóis freáticos de água limpa.

Aqui podem ser feitas também discussões sobre os estados físicos da água (vapor, líquido e sólido), sobre água salgada ou doce, consumo consciente de água, poluição, entre outros.

Montagem do filtro de água

Uma vez introduzido o assunto e discutida a importância dos solos no processo de limpeza da água presente na natureza, propõe-se a montagem de um filtro de água com os alunos. Para tal, são necessários os materiais apresentados no item 3 deste registro, organizados e dispostos conforme item 2.

A montagem começa com a introdução do algodão na região do bocal da garrafa, garantindo que este ocupe todo o bocal. O algodão tem a função de reter as partículas mais finas presentes na água. Em seguida, devem ser inseridas as pedras e cascalhos, mais grosseiros e, acima destes, a areia, que deverá preencher os espaços entre as pedras e formar, também,



uma camada própria. Pode-se optar também pela utilização de carvão vegetal, formando a camada superior do filtro, cuja função é captar substâncias estranhas ou tóxicas e bactérias.

Experimento, observação e discussões sobre o filtro

Com o filtro já pronto, é chegada a hora de realizar o experimento. Em um recipiente (um copo, uma outra garrafa, etc.), deve-se colocar água e misturá-la com terra e areia, deixando-a suja. Com o filtro colocado sobre a parte inferior da garrafa cortada (que servirá como recipiente de coleta), a água suja deverá ser colocada aos poucos no filtro.

Aos poucos, poderá se observar a água permeando as diferentes camadas do filtro, assim como se verifica no solo, até que chegue ao algodão. Passado o algodão, a água sairá do filtro muito mais limpa do que entrou.

É importante instigar os alunos a responderem porque a água saiu mais limpa, onde ficou a sujeira, se a água que saiu pode ser bebida, entre outras coisas.

5. FORMAS DE AVALIAÇÃO (durante e ao final da atividade)

A avaliação desta atividade se dará nas discussões sobre o vídeo do ciclo da água e ao longo da montagem, teste e observação do filtro de água. Para tal, o professor deverá fazer questões norteadoras e instigadoras para que os alunos pensem sobre o assunto.

6. ANEXOS (arquivos, textos, links etc.)

Vídeo sobre o ciclo da água

Vídeo – Clube da Natureza apresenta o ciclo da água:

<https://www.youtube.com/watch?v=MvOMA-gl44o>

7. REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais. Brasília. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>

SÃO PAULO (Município). Orientações curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para o Ensino Fundamental: ciclo I. Secretaria Municipal de Educação. São Paulo: SME/DOT, 2007. Disponível em:



https://www.escrevendoofuturo.org.br/EscrevendoFuturo/arquivos/1077/OrientaCurriculares_ExpectativasAprendizagem_EnsFnd_ciclol.pdf

SABESP. Disponível em site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaid=96. Acesso em 01/06/2016.

8. OBSERVAÇÕES