Sequência didática 2

O aquecimento solar

Conteúdo

Aquecimento de diferentes materiais pelo Sol.

Objetivos

* Praticar a formulação de hipóteses.
* Realizar procedimento de investigação científica.
* Comparar o efeito da radiação solar em diferentes tipos de superfície.
* Registrar os efeitos do aquecimento em diversas superfícies.
* Compreender os cuidados necessários que se deve ter com o Sol.

**Objetos de conhecimento e habilidades da** **BNCC – 3ª versão**

A sequência didática aborda o objeto de conhecimento *O Sol como fonte de luz e calor*, previsto na Base Nacional Comum Curricular. Ele é desenvolvido por meio dahabilidade **EF02CI08:** *Comparar e registrar o efeito da radiação solar (aquecimento) em diferentes tipos de superfície (água, areia, solo, superfície escura, superfície clara etc.)*.

**Número de aulas**

2 aulas (de 40 a 50 minutos cada).

Aula 1

Conteúdo específico

Radiação do Sol em diferentes superfícies.

Recursos didáticos

Página 56 do Livro do Estudante, lápis, areia, terra de jardim, colher de madeira e colher de metal.

Encaminhamento

Esta aula trabalha a investigação científica proposta na página 56 do Livro do Estudante, sobre o aquecimento de diferentes materiais. Na atividade, os alunos devem deixar quatro corpos (areia, terra de jardim, colher de madeira e colher de pau) expostos ao Sol e avaliar o aquecimento deles, concluindo sobre os materiais que aquecem mais rapidamente.

É importante uma conversa prévia com os alunos. Como essa atividade deve ser realizada no pátio da escola, estabeleça com os alunos algumas regras, como não gritar, não correr, manterem-se juntos, entre outros. Se necessário, peça auxílio a um funcionário da escola.

Antes de sair da sala de aula, questione os alunos sobre o que eles esperam que aconteça ao final do experimento. Anote no quadro de giz as hipóteses. Se for necessário, estimule o pensamento criativo com as seguintes perguntas: “Existe material mais frio e mais quente?”, “Todos os materiais vão esquentar?”. Anote as impressões dos alunos para debate posterior.

Prepare previamente os materiais de acordo com o tamanho da turma. O experimento terá melhores resultados em dias ensolarados. Verifique a previsão do tempo para agendar a atividade.

Antes da realização do experimento, faça uma tabela no quadro de giz e solicite aos alunos que copiem no caderno. Eles deverão anotar os resultados do experimento nessa tabela. A tabela consiste em classificar os materiais, do mais frio para o mais quente, nas duas situações: antes da exposição ao Sol e depois da exposição.

Os objetos esquentarão de acordo com uma propriedade específica dos materiais chamada calor específico. Essa propriedade se refere à quantidade de calor que uma substância deve absorver para que um grama de sua massa se eleve em 1°C.

Quanto menor for o calor específico de um material, mais ele se aquecerá durante o experimento. Dessa forma, espera-se que o metal e a areia sejam apontados pelos alunos como os materiais que mais esquentaram.

Retome as hipóteses apresentadas pelos alunos e converse sobre as que correspondem com os resultados do experimento.

Uma *atividade complementar* a esse experimento consiste em colocar um “grupo controle” em local sombreado, isto é, deixar uma amostra de areia, uma de terra de jardim, uma colher de metal e uma colher de madeira à sombra. Dessa forma, ao comparar um objeto que tenha ficado à sombra com um equivalente que tenha sido exposto ao Sol, os alunos podem concluir que a radiação solar realmente influencia no aquecimento do objeto. A atividade auxilia o desenvolvimento da habilidade **EF02CI08**, em que os alunos devem comparar e registrar o efeito da radiação solar (aquecimento) em diferentes superfícies.

As **atividades 1**, **2** e **3** da página 56 do Livro do Estudante, podem ser utilizadas como instrumento de *aferição da aprendizagem*. Essas atividades questionam sobre os materiais que mais se aqueceram no experimento e pedem para os alunos concluírem sobre o aquecimento de materiais diferentes.

Após a atividade, retome com os alunos a importância do Sol como elemento não vivo do ambiente. Converse também sobre situações cotidianas que os alunos vivem com relação ao aquecimento dos materiais pela luz solar, por exemplo: “Vocês já experimentaram a sensação de calor intenso ao sentar em algum banco que estava exposto ao Sol?”, “Já perceberam que, na praia, a areia é mais quente que a água?”, entre outras. Essas perguntas podem ser usadas na *aferição da aprendizagem*, fique atento às respostas dos alunos e em caso de dúvida, retome o conteúdo estudado.

Aula 2

Conteúdo específico

Cuidados com o Sol.

Recursos didáticos

Página 57 do Livro do Estudante, dois copos iguais com água, duas caixas de sapato de mesmo tamanho, tinta guache preta e branca, pincéis ou rolos de pintura, jornal.

Encaminhamento

Esta aula trabalha com os cuidados que devemos tomar quanto à exposição solar. Leia com os alunos o texto da página 57 do Livro do Estudante, que explica alguns dos principais cuidados que devemos tomar com relação à exposição solar. Alerte os alunos de nunca olharem diretamente para o Sol, pois isso pode prejudicar a visão. Pergunte se eles costumam se proteger do Sol. Esclareça que os raios solares podem causar problemas de pele e outros, especialmente nas estações mais quentes do ano e nos horários em que o Sol está mais alto no céu.

Reforce a importância de passar protetor solar todos os dias, mesmo naqueles dias em que não vão à praia ou à piscina, pois a exposição solar ocorre todos os dias, como no trajeto para escola, no passeio ao parque etc. O uso de boné ou chapéu nesse trajeto ou no passeio também ajudar a prevenir queimaduras solares.

Como *atividade complementar* realize um experimento similar ao realizado na aula anterior. Desta vez, no entanto, compararemos o aquecimento de superfícies claras e escuras. Os materiais necessários são: dois copos iguais com água, duas caixas de sapato de mesmo tamanho, tinta guache preta e branca, pincéis ou rolos de pintura.

Primeiramente, forre o local do experimento com jornal. Em seguida, peça aos alunos que pintem uma caixa com tinta guache branca e outra com tinta preta, tanto por dentro quanto por fora. Em seguida, devem colocar um copo com água dentro de cada caixa. Essas caixas devem ser fechadas e levadas a um local ensolarado. Após cerca de duas horas de exposição solar, peça aos alunos para abrirem as caixas e tocarem na água de cada copo, para sentir a temperatura da água. A água na caixa escura provavelmente estará um pouco mais quente, pois as cores escuras absorvem mais a radiação solar. Compare essa constatação a situações cotidianas dos alunos, como quando utilizam roupas escuras no calor ou entram em carros escuros que ficaram expostos ao Sol.

A execução desta atividade favorece o desenvolvimento da habilidade **EF02CI08**, na qual os alunos comparam e registram o efeito da radiação solar (aquecimento) em diferentes superfícies.

A *atividade complementar* proposta acima pode ser utilizada como *aferição da aprendizagem*, verifique se os alunos compreenderam os conceitos relacionados ao aquecimento das superfícies claras e escuras. Além disso, a **atividade 5** da página 57 do Livro do Estudante, também pode ser usada para *aferição da aprendizagem.* A atividade trata dos cuidados que se deve ter com a exposição solar. Veja se os alunos compreenderam os modos de evitar exposição excessiva ao Sol. Peça aos alunos que listem os cuidados que as pessoas da praia estão tomando para se proteger do Sol.

Atividades

**1. IMAGINE A SEGUINTE SITUAÇÃO E RESPONDA ORALMENTE:**

* VOCÊ ESTÁ NO PARQUE EM UM DIA ENSOLARADO E ENCONTRA DOIS BANCOS DISPONÍVEIS: UM DE MADEIRA E OUTRO DE METAL. EM QUAL DELES VOCÊ SE SENTARIA? POR QUÊ?

**2. MARQUE UM X NAS INICIATIVAS CORRETAS PARA SE PROTEGER DO SOL.**

( ) FICAR NA ÁGUA DO MAR.

( ) NÃO USAR PROTETOR SOLAR.

( ) UTILIZAR BONÉS E CHAPÉUS.

( ) FICAR EXPOSTO AO SOL PRÓXIMO AO MEIO-DIA.

( ) EXPOR-SE AO SOL, USANDO BONÉ E PROTETOR SOLAR, ANTES DAS 10 HORAS DA MANHÃ E APÓS AS 16 HORAS DA TARDE.

**3. EM UM DIA ENSOLARADO, É MAIS CONFORTÁVEL USAR ROUPAS CLARAS OU ESCURAS? POR QUÊ?**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Respostas das atividades

1. Espera-se que os alunos escolham o banco de madeira, pois estaria menos quente que o de metal.

2. As iniciativas corretas paras se proteger do Sol são:

* Utilizar bonés e chapéus.
* Expor-se ao Sol, usando boné e protetor solar, antes das 9 horas da manhã e após as 16 horas da tarde.

3. Roupas claras, pois não absorvem tanta radiação solar quanto as roupas escuras. Consequentemente, esquentam menos.

Autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MARQUE UM X DE ACORDO COM O QUE VOCÊ APRENDEU.** | **SIM** | **MAIS OU MENOS** | **NÃO** |
| 1. COMPREENDI QUE CADA TIPO DE MATERIAL SE AQUECE DE FORMA DIFERENTE QUANDO EXPOSTO AO SOL. |  |  |  |
| 2. CONHEÇO OS CUIDADOS QUE DEVO TER COM O SOL. |  |  |  |