

Planos de aula / Ciências / 4º ano / Terra e Universo

Movimento aparente do Sol

Por: Andresa Prata Cirino Cuginotti / 05 de Julho de 2018

Código: **CIE4_08T&U01**

Sobre o Plano

Movimento aparente do Sol

4º ano

Objetivos de aprendizagem

Investigar o movimento aparente diário do Sol.

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular

(EF04CI11) Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.

Este plano foi elaborado pelo Time de Autores NOVA ESCOLA

Professor-autor: Andresa Prata Cuginotti

Mentor: Aline Soares Silva

Especialista: Margareth Polido

Materiais complementares



Documento

Atividade para impressão - Mão na massa (folha para registro) - Movimento aparente do Sol

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/Fu6GjxjTDyDCjJEWfMS8Ya3mUs8M3EMeNunc9qpasxHQzQrJACyUC3YMTvU3/atividade-para-impressao-mao-na-massa-folha-para-registro-cie4-08tu01.pdf>



Documento

Atividade para impressão - Mão na massa (enunciado) - Movimento aparente do Sol

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/w2txfgVReCHDPp5SPWpNMKJAH2uzM4GFMxUgQ2VkYXXuSVnmXWpsq4jwdRkt/atividade-para-impressao-mao-na-massa-enunciado-cie4-08tu01.pdf>

Movimento aparente do Sol

Slide 1 Sobre este plano

Este slide não deve ser apresentado para os alunos, ele apenas resume o conteúdo da aula para que você, professor, possa se planejar.

Sobre esta aula: Nesta aula, serão abordados aspectos que fazem parte do trabalho com uma das habilidades de Ciências. Você observará que a habilidade não será contemplada em sua totalidade e que a proposta pode ter continuidade em aulas subsequentes. Esta pode ser considerada uma aula inicial sobre a temática.

A etapa Mão na massa deste plano de aula requer a coleta de dados em três momentos, durante o período escolar. É recomendado, assim, que esta aula seja iniciada no princípio do dia e seja finalizada no fim do mesmo dia ou no dia seguinte, conforme a sua programação. Outras atividades podem ser feitas ao longo do dia, pois a coleta de dados necessita apenas que os alunos saiam à área externa para a tomada de dados, uma vez na metade do dia, além dos momentos iniciais e finais da aula.

Para a realização deste plano, são necessários um dia ensolarado e um local onde bata sol durante todo o tempo do período escolar. Cheque a previsão do tempo e estude as possibilidades de locais para a coleta de dados na escola antes do momento da aula.

Para saber mais sobre a temática a ser desenvolvida nas aulas que tratam dessa habilidade, consulte o site ABC da Astronomia (<https://tvescola.org.br/tve/vidioteca/serie/abc-da-astronomia> Acesso em 01/05/2018), onde há vários vídeos sobre as temáticas dos planos de aula dessa unidade.

Materiais necessários para a aula: Bússolas, folha para registro com a Rosa dos Ventos, lápis, lanterna, objeto semelhante a uma haste vertical.

Movimento aparente do Sol

4º ano

Objetivos de aprendizagem

Investigar o movimento aparente diário do Sol.

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular

(EF04CI11) Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.

Professor-autor: Andresa Prata Cuginotti

Mentor: Aline Soares Silva

Especialista: Margareth Polido

Movimento aparente do Sol

Slide 2 Título da aula

Tempo sugerido: 2 minutos.

Orientações: Leia o tema da aula e comente com os alunos que eles irão investigar como o Sol parece se movimentar no céu e pensar sobre por que isso acontece.

Movimento aparente do Sol

Movimento aparente do Sol

Slide 3 Contexto

Tempo sugerido: 7 minutos.

Orientações: Mostre as imagens aos alunos (projetadas ou impressas). Se não for possível, use imagens onde seja possível ver sombras diferentes de um mesmo edifício, monumento ou objeto encontradas em revistas, por exemplo. Em seguida, inicie uma discussão. Você pode usar questões como:

O que vocês veem nestas imagens?

Você já percebeu que as sombras mudam de lugar durante o dia?

Por que será que isso acontece?

Alguém já reparou em que direções vemos as sombras nos diferentes momentos do dia?

Para que lado as sombras se formam?

Registre o que os alunos forem falando. Você pode, por exemplo, montar um quadro SQA (O que sabemos? O que queremos saber? O que aprendemos?), com uma coluna para cada uma dessas perguntas e ir registrando o que eles disserem aqui na coluna S (O que sabemos?). Este quadro pode ser usado durante toda a unidade, ou para cada aula. Você também pode inserir uma coluna C (Como vamos descobrir?), passando a um quadro SQCA.

Em seguida, comente sobre a atividade que será realizada: *Hoje nós vamos investigar como as sombras de um objeto produzidas pelo Sol mudam de direção ao longo de um dia. Iniciaremos a aula agora e coletaremos os dados ao longo de todo o dia. Analisaremos e interpretaremos os dados no fim do dia* (ou *amanhã*, conforme o seu planejamento).

Leia mais sobre o uso do quadro SQA (ou SQCA) em <http://www.storyboardthat.com/pt/articles/e/kwl-chart> (Acesso em 01/05/2018).

O que vemos nessas imagens?



Movimento aparente do Sol

Slide 4 Questão disparadora

Tempo sugerido: 3 minutos.

Orientações: Leia a Questão disparadora. Deixe que os alunos compartilhem suas opiniões sobre o tema e levantem hipóteses sobre a forma como o Sol se movimenta durante o dia. Registre o que eles dizem na coluna S (O que sabemos?) do quadro SQA e possíveis questionamentos que forem expressos na coluna Q (O que queremos saber?). Não se preocupe em responder os questionamentos deles, mas em estimulá-los a pensar sobre o tema. Retome qual será a atividade realizada nessa aula e registre na coluna C (Como iremos descobrir?) do quadro SQCA, caso a esteja utilizando.

Como vemos o Sol se movimentar no céu ao longo do dia?

Movimento aparente do Sol

Slide 5 Mão na massa

Tempo sugerido: 28 minutos.

Orientações: Organize os alunos em duplas ou trios. Explique a atividade usando o slide projetado e a [folha para registro](#). Você também pode demonstrar a montagem da atividade para o grupo. Relembre os alunos que a coleta de dados se iniciará nesse momento e que vocês farão outras duas tomadas de dados durante o dia. Neste momento, faça combinados com a turma sobre como será realizada a coleta dos dados, em que momento sairão para coletar o dado intermediário e o que farão durante nos outros momentos, para que eles não fiquem ansiosos com a atividade e isso prejudique as outras atividades do dia.

Peça para que cada dupla ou trio pegue um lápis e forneça uma folha de registro a cada uma.

Saia com os alunos e encontrem sombras produzidas pelo Sol em objetos verticais fixos na área externa da escola (cheque as possibilidades antes da aula, pois o objeto precisa ter sua sombra visível durante todo o período escolar). Peça que cada dupla/trio escolha um dos objetos encontrados e verifique com a bússola a direção da sombra, marcando-a na folha de registro. Peça também para que os estudantes observem o tamanho da sombra e registrem também essas observações na folha, anotando o horário de observação próximo a esse ponto.

Caso você esteja em uma localidade acima do Trópico de Capricórnio, há dois dias no ano em que a sombra só mudará a direção após o Sol atingir a altura máxima no céu. Verifique se o dia dessa aula, por acaso, coincide com esse dia. Neste caso, explore a questão da diminuição do comprimento da sombra (pela manhã) e do aumento (pela tarde). Há um horário, nesse dia, em que não haverá sombra de um gnômon vertical, e isso também pode ser explorado e observado caso os estudantes estejam na escola nesse horário.

Caso você tenha dúvidas sobre como utilizar uma bússola, acesse o site

<https://pt.wikihow.com/Usar-Uma-B%C3%AAssola> (Acesso em 31/05/2018).

Materiais necessários: Bússolas, [folha para registro com a Rosa dos Ventos](#), lápis, pranchetas ou livros/cadernos para apoiar a folha.

Vamos investigar?



- Em duplas ou trios, caminhem pela área externa da escola e observem as sombras das construções e outros objetos fixos.
- Com o auxílio de uma bússola, identifiquem as direções das sombras de objetos verticais (paredes, traves, postes etc.) produzidas no chão.
- Registrem essa direção na folha de registros.
- Façam observações também sobre o comprimento da sombra.
- Anotem o horário da observação em seu registro.
- Observem e registrem novamente a orientação da sombra escolhida em dois outros momentos do dia.

Movimento aparente do Sol

Slide 6 Mão na massa

Orientações: No fim do dia ou no dia seguinte, conforme o seu planejamento, faça a última tomada de dados. Retome com os alunos, muito rapidamente, o que foi feito e diga que agora eles vão interpretar os dados coletados. Esta parte da atividade deve ser feita em uma sala escurecida (caso não haja uma sala escura disponível, cubra as janelas com papel escuro ou tecido).

Disponibilize aos alunos uma lanterna e objetos que se aproximem de uma haste vertical (pode ser, por exemplo, um lápis com massa de modelar na base para mantê-lo na posição adequada). Peça para que coloquem o objeto no centro da Rosa dos Ventos de sua folha de registro. Com a lanterna, eles devem procurar posições para que a sombra do objeto coincida com a direção registrada das sombras em cada um dos três horários. Peça também para que verifiquem suas observações sobre os comprimentos das sombras e tentem reproduzir essa variação também com as sombras produzidas pela lanterna.

Leia com os alunos as perguntas propostas e peça para que tentem respondê-las com base em suas observações e a análise que farão agora. Deixe o slide projetado ou escreva as perguntas no quadro para que estejam visíveis para os alunos durante todo o tempo.

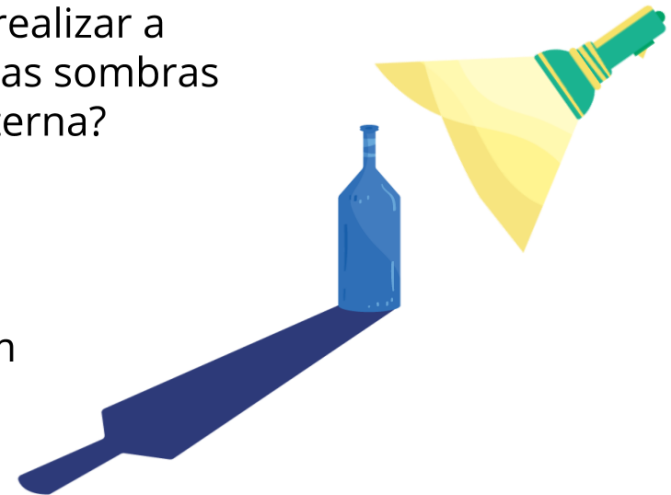
Materiais necessários: Folha de registros completa, lanterna, objeto semelhante a uma haste vertical.

Vamos interpretar os dados que coletamos?

- Com o auxílio de uma lanterna e de um objeto em posição vertical, reproduzam as sombras nas direções registradas.
- Observem os comprimentos das sombras, tentando reproduzir o comportamento das sombras produzidas pelo Sol.

Qual movimento deve realizar a lanterna para produzir as sombras observadas na área externa?

Como vocês pensam que seriam as sombras e o movimento nos momentos em que não coletamos dados?



Movimento aparente do Sol

Slide 7 MÃO NA MASSA

Orientações: Peça que cada duas duplas/trios se unam para conversar sobre suas observações e análises. Projete o slide, anote as perguntas na lousa ou imprima as perguntas para cada grupo. É importante que todos possam ter acesso a elas durante toda a discussão. Circule pela sala e observe como os alunos interagem e como cada grupo consegue refletir sobre suas observações, fazer conexões e levantar hipóteses. Intervenha quando perceber que as duplas não conseguem interagir de forma construtiva, fazendo questionamentos para estimular a conversa. Faça registros sobre o que observa e sobre o que falam os alunos durante a discussão.

Compartilhemos...

- 1) Compartilhem com outra dupla ou trio suas observações e hipóteses sobre a trajetória do Sol.
- 2) Discutam:
 - O que aconteceu com as sombras ao longo do dia?
 - O padrão que vocês encontraram foi o mesmo?
 - Como é esse padrão?
 - O que ele significa?
 - A que conclusões vocês chegaram?
 - Qual a relação entre as sombras e a posição do Sol?

Movimento aparente do Sol

Slide 8 SISTEMATIZAÇÃO

Tempo sugerido: 10 minutos.

Orientações: Proponha uma roda de conversa para que os alunos possam compartilhar o que aprenderam durante a atividade. Peça para alguns grupos (formados por duas duplas ou trios) que compartilhem o que interpretaram de seus gráficos, se o padrão obtido foi igual e a que conclusão ou hipóteses chegaram baseados neste padrão encontrado.

Pergunte para os alunos:

O padrão que vocês encontraram foi o mesmo?

Como é esse padrão?

O que ele significa?

Quais hipóteses vocês levantaram?

A que conclusões vocês chegaram?

Eles devem relatar que a sombra é mais comprida no início ou no fim do dia, dependendo dos momentos de tomada de dados, e mais curta no meio do dia; que a sombra se forma sempre no lado do objeto oposto ao Sol; e que o padrão encontrado foi o mesmo, com o Sol nascendo no oriente (não necessariamente no leste), atingindo seu ponto mais alto no meio do dia e se pondo no ocidente (não exatamente no oeste).

Após ouvir alguns grupos, pergunte:

Alguém levantou uma hipótese diferente? Não é

esperado que nenhuma dupla encontre outro padrão para o movimento aparente do Sol. Se

alguma dupla encontrou outro padrão, pergunte:

Por que será que vocês encontraram esse resultado? É possível encontrar um resultado

diferente se as observações foram feitas no mesmo local e o Sol é o mesmo? Alguém tem alguma explicação sobre o que pode ter acontecido?

Procure encontrar entre os próprios alunos explicações para o equívoco.

Retome os registros que você fez no quadro SQA e peça para que eles comparem seus conhecimentos prévios e hipóteses com os resultados obtidos com a investigação. Analise com eles, também, quais questionamentos foram respondidos e quais ainda não.

Alguém tem alguma hipótese sobre o porquê de vermos o Sol se movimentando no céu dessa forma?

É possível que alguns alunos digam que o Sol gira ao redor da Terra, outros digam que a Terra gira ao redor do Sol e outros digam que a Terra gira ao

Contem suas conclusões para a classe!

Por que será que vemos o Sol se movimentar no céu dessa forma?

Movimento aparente do Sol

redor de si mesma. Neste momento não é necessário que a informação sobre a rotação da Terra seja apresentada. Isso será trabalhado no próximo plano de aula (CI4_08TU02).

Movimento aparente do Sol

Slide 9 SISTEMATIZAÇÃO

Orientações: Projete o slide ou leia as informações para sistematizar os aprendizados da aula. Comente com os alunos que este movimento tem uma razão de ser e que isso é o que eles vão investigar na próxima aula.

Retome o que os alunos haviam dito na apresentação da Questão disparadora e resalte o que eles aprenderam na aula. Peça para que um ou dois alunos sistematizem no quadro SQA (na coluna A) o que foi aprendido nesta aula. Esta é uma aula introdutória para o estudo dos movimentos da Terra.

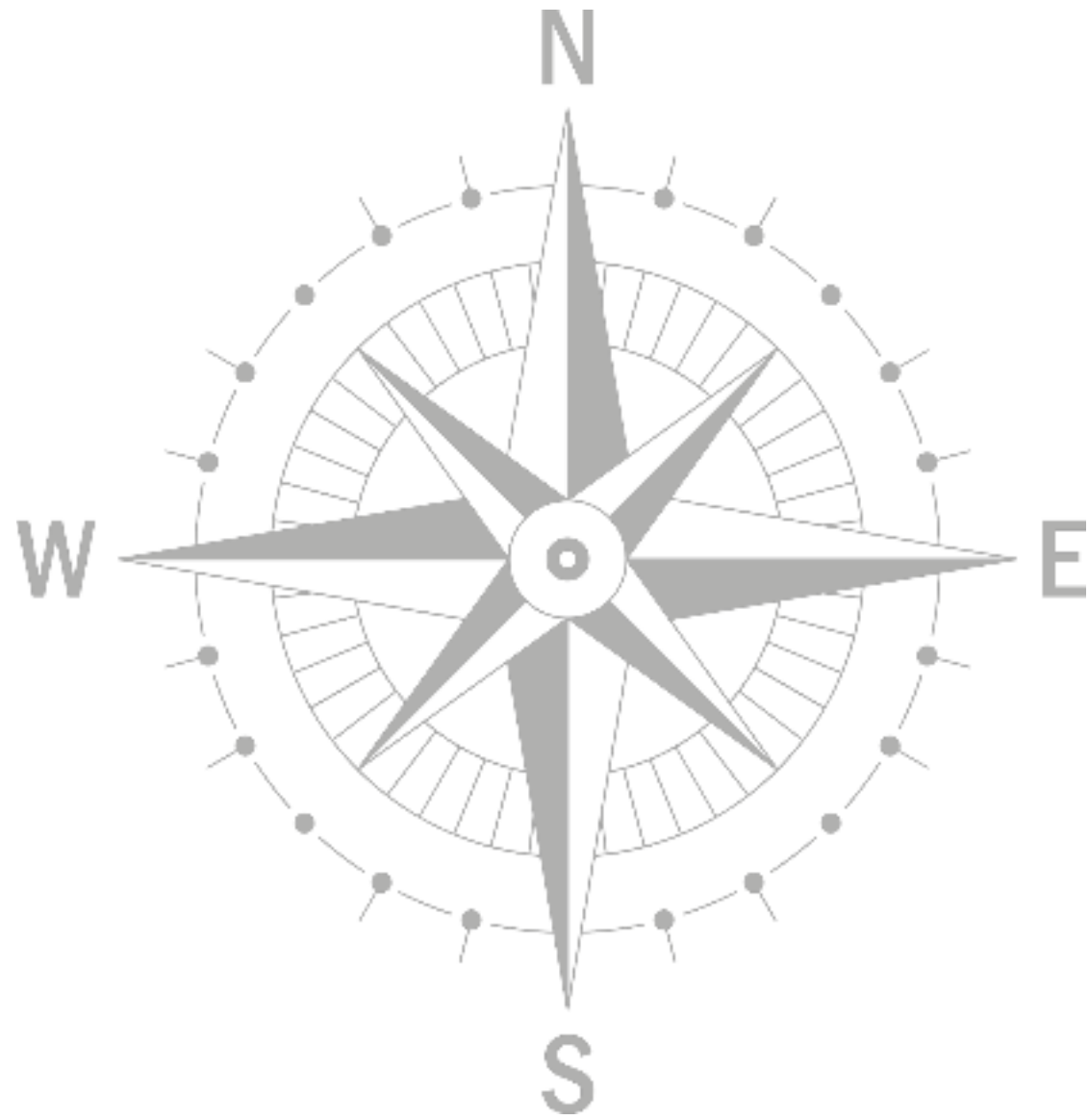
Recomenda-se a sequência deste plano com o plano CIE4_08TU02.

Concluimos, com nossa investigação, que vemos o Sol se movimentar no céu, nascendo do lado oriental do horizonte (nascente), passando pelo alto do céu durante o dia e se pondo do lado ocidental do horizonte (poente).

Isso foi possível investigando como as sombras produzidas pelo Sol se comportam, uma vez que elas se formam na direção oposta à posição do Sol no céu.



Andresa Prata Cuginotti / Time de Autores



Para a coleta de dados:

- Em duplas ou trios, caminhem pela área externa da escola e observem as sombras das construções e outros objetos fixos.
- Com o auxílio de uma bússola, identifiquem as direções das sombras de objetos verticais (paredes, traves, postes etc.) produzidas no chão.
- Anotem essa direção na folha de registros.
- Anotem o horário da observação em seu registro.
- Observem e registrem novamente a orientação da sombra escolhida em dois outros momentos do dia.

Após a coleta dos dados:

- Com o auxílio de uma lanterna e de um objeto em posição vertical, reproduzam as sombras nas direções registradas.
 - Observem os comprimentos das sombras, tentando reproduzir o comportamento das sombras produzidas pelo Sol.
-

Para a coleta de dados:

- Em duplas ou trios, caminhem pela área externa da escola e observem as sombras das construções e outros objetos fixos.
- Com o auxílio de uma bússola, identifiquem as direções das sombras de objetos verticais (paredes, traves, postes etc.) produzidas no chão.
- Anotem essa direção na folha de registros.
- Anotem o horário da observação em seu registro.
- Observem e registrem novamente a orientação da sombra escolhida em dois outros momentos do dia.

Após a coleta dos dados:

- Com o auxílio de uma lanterna e de um objeto em posição vertical, reproduzam as sombras nas direções registradas.
 - Observem os comprimentos das sombras, tentando reproduzir o comportamento das sombras produzidas pelo Sol.
-

Para a coleta de dados:

- Em duplas ou trios, caminhem pela área externa da escola e observem as sombras das construções e outros objetos fixos.
- Com o auxílio de uma bússola, identifiquem as direções das sombras de objetos verticais (paredes, traves, postes etc.) produzidas no chão.
- Anotem essa direção na folha de registros.
- Anotem o horário da observação em seu registro.
- Observem e registrem novamente a orientação da sombra escolhida em dois outros momentos do dia.

Após a coleta dos dados:

- Com o auxílio de uma lanterna e de um objeto em posição vertical, reproduzam as sombras nas direções registradas.
- Observem os comprimentos das sombras, tentando reproduzir o comportamento das sombras produzidas pelo Sol.