

Target segment
Este site utiliza <i>cookies</i> para uma melhor experiência de navegação.
<3>Informe-se sobre a nossa política de cookies.</3>
<a href="http://astroedu.iau.org/en/cookie-policy/">http://astroedu.iau.org/en/cookie-policy/</a>
<a href="http://astroedu.iau.org/en/">http://astroedu.iau.org/en/</a>
<a href="http://astroedu.iau.org/volunteer">http://astroedu.iau.org/volunteer</a>
As Estações do Ano no Mundo
Demonstrar as estações do ano na Terra utilizando um modelo.
Space Awareness, Observatório de Leiden
Objetivos
Entender porque temos estações e as causas das variações sazonais da temperatura.
Aprender como a Terra gira sobre um eixo inclinado por comparação à sua órbita à volta do Sol.
Objetivos de Aprendizagem
Os alunos aprendem sobre as estações do ano ao construir um modelo da Terra e do Sol, e a investigar como a luz solar incide nos Hemisférios Norte e Sul nas diferentes estações.
Os alunos explicam que a mesma quantidade de luz que incide no solo aquece mais uma pequena área do que uma grande área.
Os alunos mostram que o ângulo de incidência da luz solar na Terra influencia o quão a luz solar aquece a Terra.
Os alunos demonstram que o ângulo de incidência da luz solar na Terra está relacionado com a inclinação do eixo de rotação da Terra por comparação à sua órbita à volta do Sol.
Avaliação
Os alunos devem ser capazes de responder a perguntas relacionadas com os objetivos de aprendizagem.
Por que temos estações?
De que forma está a inclinação da Terra relacionada com a luz solar que recebemos numa parte qualquer do mundo?
Demonstre as posições da Terra e do Sol e a inclinação da Terra na primavera, verão, outono e inverno no Hemisfério Sul.
Qual é a diferença entre a posição do Sol no céu no verão e no inverno?
(Ao meio-dia, o Sol está mais elevado no inverno do que no verão).
Materiais
Por grupo de dois alunos:
3 pauzinhos de <i>cocktail</i> – outros tipos de indicadores de local (por exemplo, podem ser utilizados autocolantes ou etiquetas na laranja/bola)
1 caneta para escrever na laranja/bola
1 lanterna
1 laranja – em alternativa pode ser utilizada uma bola
Ficha de Trabalho em formato PDF (por aluno)
Informação de base
A luz solar não produz o mesmo efeito em todos os locais do planeta quando incide na Terra.

Pelo facto de a Terra ser redonda, e dependendo do local que considerarmos, uma determinada quantidade de luz solar irá cobrir uma maior ou menor área de superfície.
Quanto mais vertical for a posição do Sol em relação a nós, mais a superfície da Terra aquecerá.
A rotação da Terra não é vertical.
O eixo de rotação da Terra está ligeiramente inclinado para o lado, cerca de 23,5 graus em relação à sua órbita à volta do Sol.
Esta inclinação significa que durante o verão no Hemisfério Norte, a extremidade norte do eixo de rotação aponta para o Sol.
Durante o inverno no Hemisfério Norte, a extremidade sul do eixo de rotação aponta para o Sol.
Considere agora uma localização qualquer na Terra.
A rotação do planeta à volta do Sol e em torno do seu próprio eixo significa que é recebida uma quantidade maior ou menor de luz solar, sendo recebida menos luz quando o Sol está mais próximo do horizonte.
A quantidade de luz solar recebida diretamente influencia a quantidade de calor fornecida pelo Sol.
Este fenómeno dá origem às diferentes estações.
Descrição Detalhada da Atividade
<b>Preparação:</b>
Para esta atividade será necessário fazer um modelo da Terra utilizando uma laranja ou uma bola.
Certifique-se que a sala de aula pode ficar às escuras.
Seria benéfico que os alunos tivessem já a perceção de que as estações existem e que estão associadas a diferentes temperaturas e padrões climáticos.
<b>Atividade 1:</b>
Ângulo vertical ou oblíquo
<b>Passo 1:</b>
Apague as luzes e feche as cortinas ou os persianas na sala de aula.
<b>Passo 2:</b>
Reúna os alunos em pares.
Dê a cada grupo uma lanterna e peça-lhes que a acendam e a virem para a mesa em diferentes ângulos.
Eles conseguem ver a diferença de tamanho da área coberta pela luz?
<b>Passo 3:</b>
Explique-lhes que a luz que incide num ângulo mais oblíquo cobre uma área maior da superfície do que aquela que incide num ângulo reto.
Os alunos devem completar a Tarefa 1 da ficha de trabalho.
<b>Atividade 2:</b>
Quente ou frio?
<b>Passo 1:</b>
Dê a cada grupo uma laranja / bola.
Explique que a laranja / bola representa a Terra.
O topo da laranja / bola representa o Polo Norte.
A parte de baixo da laranja / bola representa o Polo Sul.
<b>Passo 2:</b>
Os alunos devem completar a Tarefa 2 da ficha de trabalho, até ao número 11.

<b>Passo 3:</b>
Discuta as tarefas.
Explique que o Sol, à semelhança da lanterna, produz uma quantidade fixa de luz.
Quanto maior for a área abrangida pela luz incidente, maior é a área pela qual o calor se espalha.
Por isso, cada parte dessa área recebe menos calor do que o que recebe quando a luz solar está concentrada numa área menor.
No Equador, o Sol incide verticalmente na superfície da Terra, recaindo por isso numa área menor.
Isto significa que o Equador é mais quente.
<b>Passo 4:</b>
Em conjunto, analisem os desenhos na ficha de trabalho.
Utilize a laranja / bola para demonstrar que a Terra está ligeiramente inclinada na diagonal.
Gire a laranja / bola em torno da lanterna.
Comece com o Polo Norte virado para o lado contrário ao Sol.
Assim, os alunos poderão ver que às vezes o Polo Norte está direcionado para o Sol e às vezes não.
<b>Passo 5:</b>
Mostre que o Sol brilha de forma mais direta no Hemisfério Norte quando este está direcionado para o Sol do que quando está direcionado para o outro lado.
Explique que as estações na Terra são causadas pelos diferentes ângulos em que os raios solares atingem a Terra.
É por isso que é mais quente no verão do que no inverno.
Discuta com os alunos que a luz solar nunca incide verticalmente na Europa.
Pode explicar que é por isso que há sempre sombras.
Mesmo no pino do verão, ao meio-dia, quando o Sol está mais alto no céu, ainda assim não está verticalmente sobre nós.
<b>Passo 6:</b>
Os alunos devem completar o resto da Tarefa 2 da ficha de trabalho.
Informe que na Europa (ou em qualquer local fora do Equador) o Sol brilha por um período de tempo menor no inverno do que no verão.
Refira que isso se deve ao ângulo do Sol em relação à superfície da Terra.
O ângulo do Sol em relação à Europa vai mudando durante o ano, por isso temos diferentes estações.
E isto acontece porque a quantidade de calor e de luz muda.
<b>Atividade 3:</b>
As estações não são diferentes em toda a parte
<b>Os alunos devem completar a Tarefa 3 da ficha de trabalho.</b>
Pergunte aos alunos porque as estações são tão diferentes na Europa, e nos países do Equador não.
Conclua que isso ocorre dado o ângulo variável em que o Sol do meio-dia incide na superfície da Terra na Europa, e que este é mais constante no Equador.
Volte à atividade “Ângulo vertical ou oblíquo”.
Programa Curricular
País
Nível

Assunto
Entidade responsável
Secção
Reino Unido
1.º Ciclo: 1.º Ano
<b>Ciência</b>
-
Alterações sazonais:
Observar e descrever o clima associado às estações e a variação da duração do dia.
Reino Unido
1.º Ciclo
Geografia
-
Geografia física e humana:
Identificar padrões de clima sazonal e diário no Reino Unido e a localização de áreas quentes e frias do mundo em relação ao Equador e aos Pólos Norte e Sul.
Reino Unido
2.º Ciclo:
5.º Ano
Ciência
-
Terra e Espaço:
Descrever o movimento da Terra e de outros planetas no sistema Solar em relação ao Sol.
Conclusão
Esta atividade ensina, em três passos, a construir um modelo da Terra e ajuda os alunos a compreender o conceito das estações do ano no mundo.
Após completar esta atividade, os alunos aprenderam que as estações são determinadas pelo ângulo de incidência dos raios solares na Terra. Por isso, no Equador as estações não diferem muito entre si.
Os alunos observam que a luz que incide diagonalmente na superfície cobre uma área maior do que a luz que incide verticalmente, e descobrem que o Sol aquece mais depressa uma área pequena do que uma área grande.
<b>PALAVRAS-CHAVE</b>
Estações, Terra, Sol, Rotação, Equador, Primavera, Verão, Outono, Inverno
<b>FAIXA ETÁRIA</b>
6 - 10
<b>NÍVEL</b>
Primário
<b>TEMPO</b>
45 minutos

<b>GRUPO</b>
Grupo
<b>SUPERVISIONADO</b>
Sim
<b>CUSTO POR ESTUDANTE</b>
Custo Médio
<b>LOCALIZAÇÃO</b>
Pequeno Espaço Interior (por exemplo, uma sala de aula)
<b>PRINCIPAIS COMPETÊNCIAS</b>
Colocar questões, Desenvolver e utilizar modelos, Planejar e executar uma investigação, Analisar e interpretar dados, Construir explicações
<b>TIPO(S) DE ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM</b>
Aprendizagem reflexiva estruturada, Modelação
<b>ÁREA DE ESTUDO</b>
Astronomia
<b>CATEGORIAS CIENTÍFICAS ASTRONÓMICAS</b>
O Sol, Sistemas Planetários
<b>ANEXOS</b>
<355/><356>Ficha de Trabalho para o Estudante em formato PDF </356>
<a href="http://astroedu.iau.org/media/activities/attach/ea56ceb4-19e9-499f-9774-63eb57355053/astroEDU1604-worksheet_0OKNBNX.pdf">http://astroedu.iau.org/media/activities/attach/ea56ceb4-19e9-499f-9774-63eb57355053/astroEDU1604-worksheet_0OKNBNX.pdf</a>
<363/><364>Ficha de Trabalho para o Estudante editável </364>
<a href="http://astroedu.iau.org/media/activities/attach/ea56ceb4-19e9-499f-9774-63eb57355053/astroEDU1604-worksheet_84e3oDk.docx">http://astroedu.iau.org/media/activities/attach/ea56ceb4-19e9-499f-9774-63eb57355053/astroEDU1604-worksheet_84e3oDk.docx</a>
<b>TODOS OS ANEXOS</b>
<374/><375>Todos os anexos </375>
<a href="http://astroedu.iau.org/en/activities/1604/seasons-around-the-world/?format=zip">http://astroedu.iau.org/en/activities/1604/seasons-around-the-world/?format=zip</a>
<b>TRANSFERÊNCIAS</b>
<b>COMPARTILHAR</b>
<b>REPOSITÓRIOS</b>
<a href="https://teachers.theguardian.com/teacher-resources/23565/Seasons-Around-the-World-----Time-Space-Earth-Solar-System">https://teachers.theguardian.com/teacher-resources/23565/Seasons-Around-the-World-----Time-Space-Earth-Solar-System</a>
"Guardian"
<a href="https://www.oercommons.org/courses/seasons-around-the-world">https://www.oercommons.org/courses/seasons-around-the-world</a>
"OER"
<a href="http://www.scientix.eu/resources/details?resourceId=17385">http://www.scientix.eu/resources/details?resourceId=17385</a>
"Scientix"
<a href="https://www.tes.com/teaching-resource/seasons-around-the-world-11680590?theme=6">https://www.tes.com/teaching-resource/seasons-around-the-world-11680590?theme=6</a>
"TES"
<b>COMO CITAR</b>

<419>Sensibilização para o Espaço, 2016, <422>As Estações do Ano no Mundo</422>, </419><426>astroEDU, 1604</426><432>, </432><433>doi:10.14586/astroedu/1604</433>

<http://astroedu.iau.org/en/activities/1604/seasons-around-the-world/>

<http://dx.doi.org/10.14586/astroedu/1604>

## REFERÊNCIAS

Emma Foxell, ESERO NL, ESA, Space Awareness, Audrey Korczynska

<443>Submissão</443>

<http://astroedu.iau.org/en/submission/>

<447>Revisão de Pares</447>

<http://astroedu.iau.org/en/peerreview/>

<451>Aprendizagem Reflexiva</451>

<http://astroedu.iau.org/en/ebl/>

<455>Perguntas Frequentes</455>

<http://astroedu.iau.org/en/faq/>

<459>Sobre</459>

<http://astroedu.iau.org/en/about/>

<463>Processo</463>

<http://astroedu.iau.org/en/workflow/>

<467>Blogue</467>

<http://astroedu.iau.org/blog/>

<471>Contactos</471>

<http://astroedu.iau.org/en/contact/>



Esta versão em português foi traduzida por voluntários da *Astronomy Translation Network* (Rede de Tradução de Astronomia,) coordenada pelo *National Astronomical Observatory of Japan* (Observatório Astronômico Nacional do Japão) e pelo *IAU Office for Astronomy Outreach* (Gabinete da UAI para Divulgação da Astronomia).

Traduzido por Paula Carvalho

Revisão de Tatiana Moura

Revisão científica de Ana Carolina Santos e Tatiana Moura

Data: 14 janeiro 2019