CONSTRUIR UMA LANTERNA DE ESTRELAS

CONHECER AS CONSTELAÇÕES ATRAVÉS DA CONSTRUÇÃO DE UMA LANTERNA DE ESTRELAS.

NEMO Science Museum, ESERO NL / ESA



Tópico curricular
stars, constellations

Grande ideia científica
Earth is a very small part of the universe.

Palavras-chave
Stars, constellations

Faixa etária
6 - 10

Nível de ensino
Primary School, Informal

Duração
1h30

Dimensão do grupo
None

Controlo de segurança
Supervised

Custo
Expensive (> 25 EUR)

Localização
Indoors (small, e.g. classroom)

Competências básicas
Asking questions, Developing and using models, Communicating information

Tipo de atividade de aprendizagem
Fun learning

BREVE DESCRIÇÃO

Durante a atividade, os alunos constroem uma lanterna de estrelas, que lhes permite aprender que as constelações foram definidas por pessoas e são compostas por estrelas. Os alunos aprendem a reconhecer algumas constelações.

OBJETIVOS

Os alunos aprendem que as constelações se compõem de diferentes estrelas. Os alunos reconhecem e designam diferentes constelações. Os alunos desenvolvem competências criativas através do desenho e da construção de uma lanterna. Desenvolvem curiosidade a respeito do céu noturno e competências de apresentação.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Após a execução, os alunos serão capazes de:

- designar algumas constelações e descrever as suas formas,
- explicar que uma constelação constitui um padrão que liga várias estrelas,
- explicar que as constelações são padrões imaginários definidos por pessoas há muitos anos.

AVALIAÇÃO

- Perguntar aos alunos se sabem o que são estrelas.
- Incentivar os alunos a mostrar as suas constelações e explicar o que representam.
- Incentivar os alunos a descrever que figuras conseguem discernir nas estrelas.
- Mostrar uma imagem do céu noturno no final da atividade e pedir aos alunos que reconheçam ou identifiquem uma constelação.

MATERIAL

- Ficha de trabalho (PDF) (se não estiver disponível uma impressora, é possível utilizar um modelo preparado antecipadamente. Os alunos utilizam o modelo para criar a constelação na lanterna.)
- Folha de cartolina colorida, uma por aluno
- Luzes para as lanternas, uma por aluno
- Agulhas de bordar e papel de jornal
- Paus para fixar a lanterna, um por aluno
- Papel crepe e papel de seda em diferentes cores
- Pincéis
- Papel A4 ou mapas celestes impressos
- Tinta luminosa (ou tinta normal)
- Cola
- Agrafador
- Fio
- Câmara (opcional)

INFORMAÇÕES DE REFERÊNCIA

O que é uma estrela?

Pode descrever-se uma estrela como uma grande bola de gases ardentes, essencialmente hélio e hidrogénio, unidos pela sua própria gravidade. As estrelas emitem luz e calor e aparecem no céu noturno como uma profusão de pontos luminosos. A estrela mais próxima da Terra é o Sol. Se a distância entre a Terra e o Sol fosse de 1 m, a estrela mais próxima seguinte (Proxima Centauri) estaria a 260 000 km de nós!

Porque é que vemos melhor as estrelas à noite?

As estrelas estão sempre no céu, tanto de noite como de dia. Mas durante o dia o Sol, a nossa estrela, ilumina o céu, tornando-o tão brilhante que não conseguimos vislumbrar outras estrelas, que se encontram mais distantes. Por outro lado, à noite, o céu escurece e a luz das estrelas distantes torna-se visível. Para demonstrar isto aos alunos, pode usar-se uma atividade sobre o dia e a noite.

Origem das constelações

Atribui-se uma grande importância aos objetos celestes vistos no céu desde que os seres humanos habitam a Terra. Ao longo da história da humanidade e em muitas culturas diferentes, foram atribuídos aos padrões das estrelas no céu noturno nomes e histórias míticas, para as memorizar e reconhecer mais facilmente, dando assim origem ao que conhecemos como constelações.

Quando foram registadas as constelações pela primeira vez?

Existem estudos arqueológicos que identificaram possíveis pinturas representativas de constelações, como por exemplo nas paredes de um sistema de grutas em Lascaux, no sul de França, realizadas há quase 17 300 anos. Os gregos antigos foram os primeiros a descrever mais de metade das 88 constelações atualmente reconhecidas pela União Astronómica Internacional. Entre os séculos XVI e XVII d.C., os astrónomos e cartógrafos celestes europeus acrescentaram novas constelações às 48 previamente descritas por Ptolomeu; estas novas constelações eram sobretudo "novas descobertas" realizadas pelos primeiros europeus que exploraram o hemisfério sul.

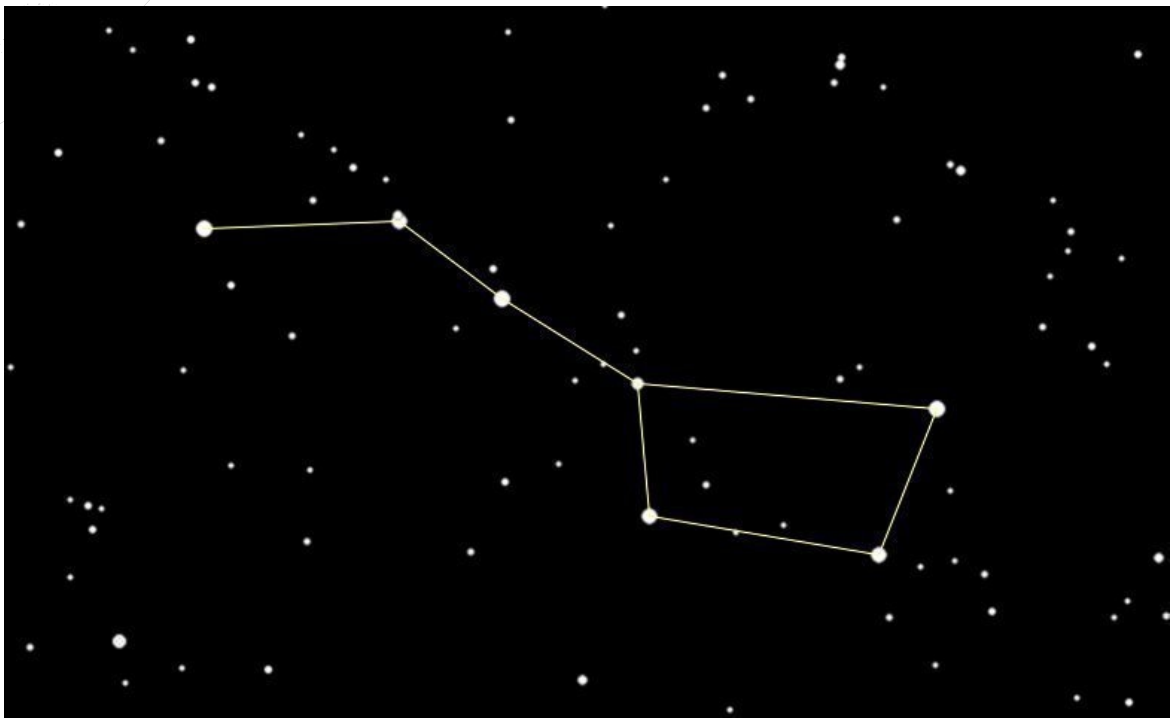
As pessoas usavam as constelações por muitas razões diferentes. Estes usos aceleraram a descoberta de novas constelações. As primeiras utilizações foram provavelmente de ordem religiosa, mas as constelações tinham principalmente aplicações práticas. Por exemplo, na agricultura, as constelações ajudavam a determinar a chegada das estações antes do uso de calendários. As constelações ajudavam também os navegadores e os exploradores a orientar-se no planeta. Hoje em dia, os astrónomos ainda usam os nomes das constelações para identificar onde um objeto celeste pode ser visto no céu.

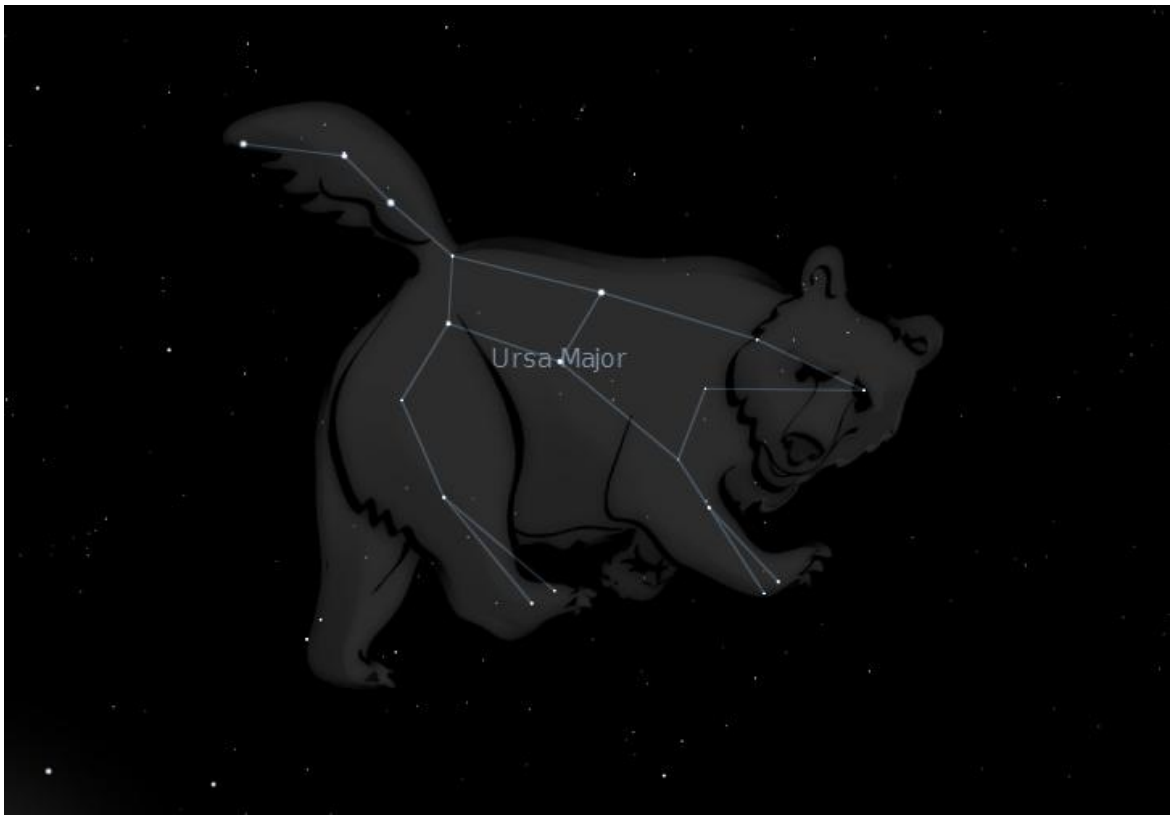
Figuras das constelações

Nas cartas estelares, é comum assinalar "padrões de linhas" da forma constituída por uma constelação. Os mais famosos incluem Oríon e a Ursa Maior (ilustradas abaixo). No entanto, a UAI define uma constelação pelos seus contornos (indicados por coordenadas celestes) e não pelo padrão que forma, sendo que a mesma constelação pode ter diversas variantes na sua representação.

As constelações devem ser distinguidas dos asterismos. Os asterismos são padrões ou formas de estrelas que não estão relacionadas com as constelações conhecidas, mas são, mesmo assim, generalizadamente reconhecíveis por leigos ou pela comunidade de astrónomos amadores. Os exemplos de asterismos incluem as sete estrelas brilhantes da Ursa Maior, conhecida como "o Arado" na Europa ou como "a Grande Concha da Sopa" nos Estados Unidos da América.

A grande concha da sopa faz parte da constelação da Ursa Maior.





Texto adaptado da página sobre constelações da União Astronómica Internacional, http://www.iau.org/public/themes/constellations/

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE COMPLETA

Preparação

Para a atividade “Construir uma lanterna de estrelas”, copiar as constelações da ficha de trabalho em várias folhas A3 de cartolina coloridas. Fornecer luzes para as lanternas ou pedir aos alunos que tragam as suas.



Imagem: esta fotografia tirada da Terra mostra uma grande angular da constelação Corvo e parte da constelação Hidra. Autoria: NASA, ESA, Z. Levay (STScI) e A. Fujii

Atividade 1: que constelações reconhecem?

Passo 1:

O(a) professor(a) e os alunos sentam-se num círculo. Perguntar aos alunos se sabem o que são estrelas.

Passo 2:

Explicar que se consegue ver melhor as estrelas à noite. As estrelas emitem luz, mas durante o dia o Sol, a nossa estrela, emite uma tão grande quantidade de luz que não conseguimos ver as outras.

Passo 3:

Colocar os desenhos das constelações na ficha de trabalho no meio do círculo. As constelações apresentadas são, de cima para baixo: Leo (leão), Pisces (um par de peixes) e Scorpio (escorpião).

Passo 4:

Incentivar os alunos a descrever que figuras conseguem discernir nas estrelas. Explicar que designamos estas figuras como constelações.

Passo 5:

Examinar cada constelação e descrever a sua presumível aparência e o seu nome. Explicar que há muito tempo as pessoas pensavam que era esta a aparência das constelações se se ligassem as estrelas.

Atividade 2: construir uma lanterna de estrelas

Passo 1:

Dar a cada aluno uma folha A3 de cartolina com uma constelação copiada, uma agulha de bordar e uma folha grossa de jornal.

Passo 2:

Pedir aos alunos que façam orifícios nos pontos que assinalam as estrelas, usando as camadas de jornal como uma base por baixo da cartolina. Instigá-los a fazer grandes orifícios, caso contrário a luz não passa claramente através deles.

Passo 3:

Enrolar a cartolina para formar um cilindro e agrafar as pontas.

Passo 4:

Fazer dois orifícios no topo, passando por eles um fio e atando-o.

Passo 5:

Prender a lanterna no pau e usar um pedaço de fio para pendurar a luz no interior da lanterna. As lanternas estão prontas.

Conselho: pedir aos alunos que façam pequenas bolas de papel crepe. Podem colá-las à sua lanterna, mas tendo cuidado para não tapar os orifícios. Quando os alunos acabarem de decorar a cartolina, pôr as lanternas de lado a secar. Pode colar-se papel de seda colorido no interior da lanterna para produzir um efeito bonito.

Atividade 3: que as estrelas brilhem!

Passo 1:

Apagar a luz e/ou fechar os estores da sala de aula.

Passo 2:

Pedir aos alunos que acendam as luzes das suas lanternas.

Passo 3:

Perguntar-lhes o que veem na sua lanterna.

Passo 4:

Explicar que os pontos de luz na sua lanterna formam uma constelação. As luzes são as estrelas.

Opcional: tirar e imprimir uma fotografia de cada aluno(a) com a sua lanterna. São capazes de reconhecer as constelações nas fotografias? Comparar a constelação com uma imagem verdadeira do céu.

Pode mostrar-se imagens de outras constelações brilhantes e conhecidas.

Passo 5:

Explicar que nem sempre vemos as mesmas constelações; algumas não são visíveis ao longo de todo o ano. A razão é que a Terra se move e gira em torno do Sol. Assim, temos a impressão de que as estrelas se movem.

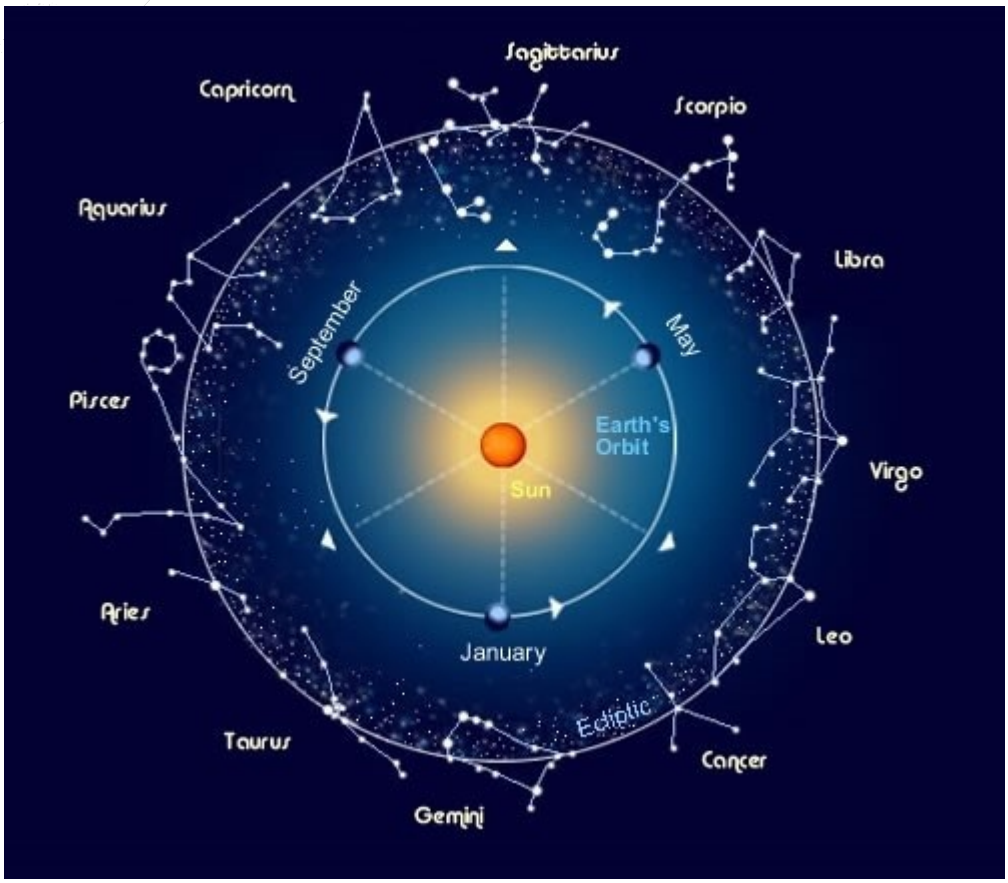


Imagem: ilustração da "faixa do zodíaco" com algumas das constelações a ilustrar os objetos que representam. Autoria: LPI USRA

Desenha a tua própria constelação

Passo 1:

Os alunos usam tinta luminosa para pintar a sua constelação em papel ou num mapa celeste. Podem criá-la na forma que quiserem. Podem usar estrelas existentes no mapa celeste ou desenhar uma própria em papel branco.

Passo 2:

Explicar que podem pintar pontos (para representar as estrelas individuais) ou que podem optar por fazer um desenho da constelação usando a tinta luminosa. Deixar as pinturas secar no peitoril da janela ou perto de aquecedores.

Passo 3:

Quando as pinturas estiverem secas, escurecer a sala de aula. Incentivar os alunos a mostrar as suas constelações, nomeá-las e explicar o que representam.

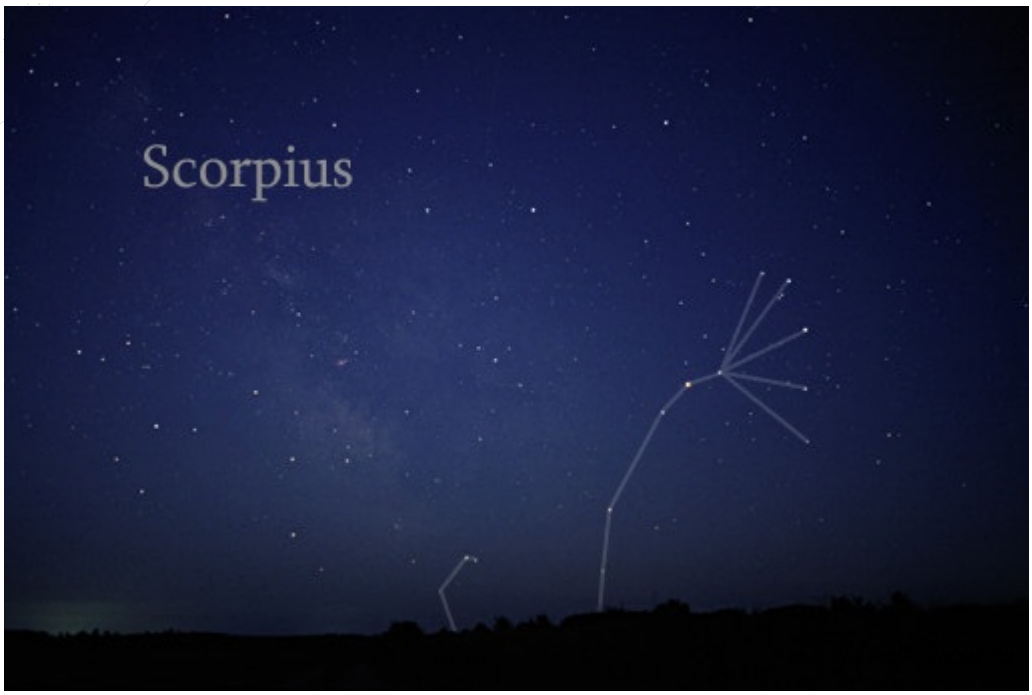
Passo 4:

Mostrar uma imagem do céu noturno no final da atividade e perguntar aos alunos se são capazes de reconhecer ou identificar uma constelação.

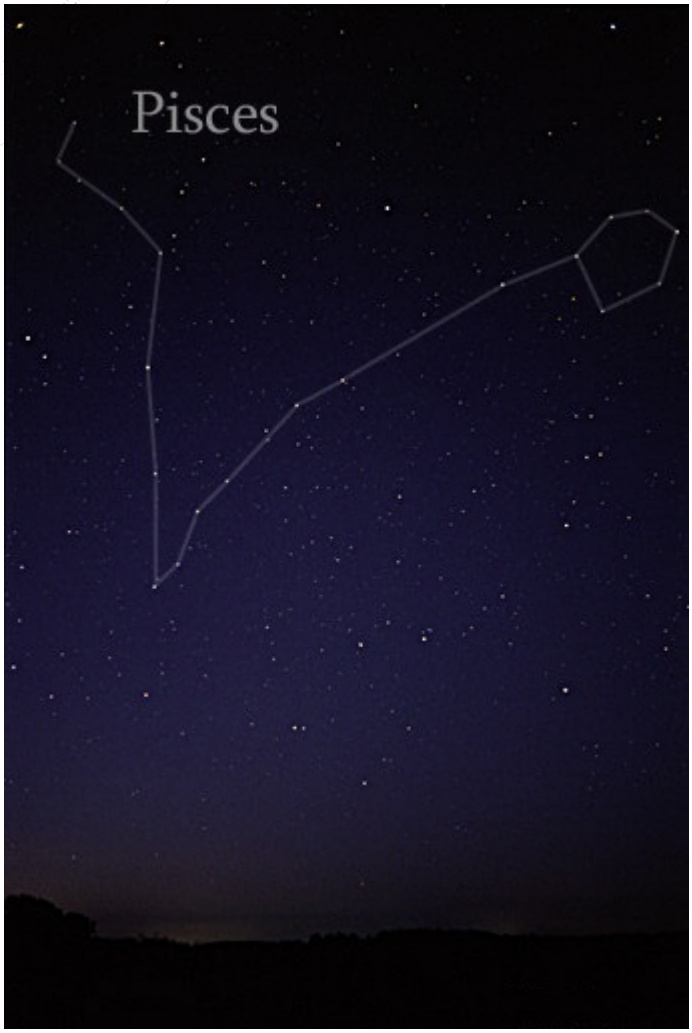
Passo 5:

Pedir aos alunos que olhem para o céu noturno real e identifiquem constelações.

Nota de segurança: esta atividade emprega agulhas de bordar para construir as lanternas, exigindo por isso supervisão.


Scorpius


Leo



CURRÍCULO

Space Awareness curricula topics (EU and South Africa)

Our wonderful Universe, stars, constellations

Space Awareness curricula topics (EU and South Africa)

Our Wonderful Universe, stars, constellations

National Curricula UK

KS1 - Art and Design: use drawing, painting, and sculpture to develop and share their ideas, experiences, and imagination.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Para verificar se as constelações discutidas durante a atividade são visíveis no céu nesse momento, pode usar-se um software transferível a título gratuito, como por exemplo o Stellarium, http://stellarium.org/. Podem usar-se as constelações mais conhecidas e brilhantes, como a Cassiopeia, a Ursa Maior, Oríon ou Cisne.

CONCLUSÃO

Os alunos constroem uma lanterna de estrelas. Com a execução desta atividade, os alunos aprendem que foram as pessoas que definiram as constelações. Aprendem que uma constelação se compõe de diferentes estrelas e são capazes de reconhecer algumas delas.

This resource was selected and revised by Space Awareness. Space Awareness is funded by the European Commission's Horizon 2020 Programme under grant agreement nº 638653