

FICHA 6

PEDRAS OU METEORITOS?

 50:00

Nível aconselhado

4.º Ano

Resultados pretendidos de aprendizagem

- * Ficar a saber o que é um meteorito
- * Ficar a saber que o impacto de meteoritos produz crateras
- * Ficar a saber que o tamanho e a profundidade da cratera dependem do tamanho, material e velocidade do meteorito
- * Ficar a saber que a representação gráfica é uma ferramenta importante para a investigação
- * Ficar a saber como elaborar e interpretar um gráfico

Questão-Problema

Pedras ou meteoritos?

Materiais

- | | |
|---|--------------------------|
| * Fotografias de crateras causadas pela queda de meteoritos na Terra e noutros planetas (anexo) | * Arroz ou areia |
| * Infografia sobre cometas, asteroides, meteoroides, meteoros e meteoritos (anexo) | * Pedra |
| * Alguidares ou tabuleiros com pelo menos 5 cm de profundidade | * Bolas de pingue-pongue |
| * Papel quadriculado (ou milimétrico) | * Berlindes grandes |
| * Ficha de registo 4 (anexo) | * Berlindes médios |
| | * 1 Pedra grande, negra |
| | * Fita métrica ou régua |

Atividades

1 - O que é um meteorito?

- * Ler a seguinte história (ou um conto ou um romance)

Ontem, fui dar um passeio no bosque. De repente, ouvi um ruído estranho. Olhei em redor, mas não vi nada de invulgar. Parecia que alguma coisa tinha caído. Olhei com mais atenção para o terreno em meu redor. E então, vi um pequeno buraco no solo e uma pedra estranha lá dentro (mostre a pedra e passe-a em redor). Não se parece com uma pedra vulgar. Não estava ninguém por perto que a pudesse ter atirado. Talvez a pedra tenha vindo do espaço! É totalmente preta. Quis pegar nela, mas estava quente! Esperei um pouco até ter arrefecido o suficiente para conseguir pegar-lhe. Era muito pesada.



Fig. 14 - Será um meteorito?

- * Encorajar os alunos a partilhar o que pensam sobre esta pedra, por exemplo de onde pensam que ela vem.
- * Envolver os alunos na história, perguntando-lhes o que pensam sobre o aspeto da pedra: *O que poderá ser?* Terminar o debate, dizendo que poderá ser uma pedra vinda do espaço: um meteorito.
- * Perguntar aos alunos se sabem o que é um meteorito. Explicar que um meteorito é um pedaço de rocha que vem do espaço.
- * Perguntar-lhes se acham que é possível encontrar um meteorito com frequência. Informá-los que existem poucos meteoritos oficialmente registados no mundo. A maioria dos meteoritos são tão pequenos que os poderíamos pôr no bolso, tal como a pedra da história.
- * Perguntar-lhes o que é que pensam que acontece se um meteorito colidir com o solo a grande velocidade, tendo em conta que em alguns países foram encontrados meteoritos de grandes dimensões.

2 - Fazer crateras de meteoritos

- * Dar a cada grupo de alunos um recipiente com arroz ou areia. Distribuir objetos diferentes a cada grupo (por exemplo, uma bola de pingue-pongue, um berlinde grande, um berlinde pequeno e uma pequena pedra).

- * Os alunos deverão agora completar as tarefas 1 e 2 da ficha de registo 4 (anexo).
- * Pedir aos alunos que deixem cair os seus objetos no recipiente, um a um, a partir da mesma altura.
- * Observar e registar a largura e a profundidade de cada um dos buracos com a ajuda da régua ou da fita métrica. Registar os resultados no quadro da ficha de registo 4.
- * Repetir os lançamentos de uma altura maior. Registar os resultados.
- * Em seguida, os alunos deverão deixar cair o berlinde grande, de três alturas diferentes. De cada uma das vezes, deverão remover cuidadosamente o objeto e registar os dados na ficha de registo em anexo. Encorajar os alunos a prestar atenção à largura e à profundidade do buraco, de cada vez que o objeto é lançado. Verificar que o arroz ou a areia é novamente alisada cada vez que o objeto é largado, de forma que o efeito da queda na sua superfície possa ser claramente observado e medido.
- * Medir a largura e a profundidade do buraco com a ajuda da régua. Registar os resultados no quadro da ficha de registo 4.
- * Repetir o passo anterior com os restantes objetos (berlinde pequeno, bola de pingue-pongue e pedra).
- * Ajudar os alunos a fazer o gráfico com os resultados preenchidos no quadro 2 da ficha de registo 4.
- * Incentivar a discussão dos resultados com base nas seguintes perguntas:
Qual é a diferença entre os vários objetos? Fez alguma diferença o mesmo objeto ser lançado de diferentes alturas? Que objeto provocou a maior cratera? Os meteoritos são perigosos para as pessoas? Que objeto fez a cratera mais funda?
- * Explicar que a pedra que lhes mostrou no início da lição não é um meteorito verdadeiro. A possibilidade de alguém encontrar um meteorito enquanto passeia é muitíssimo baixa.
- * Mostrar a fotografia do meteorito (anexo) e referir que é o maior meteorito conhecido. Mede cerca de três por três metros. Mostrar a fotografia da cratera formada por um meteorito (anexo). É a maior cratera conhecida. Mede cerca de 1200 metros de diâmetro. Comparar o tamanho das crateras das experiências dos alunos feitas pelos diferentes objetos. *Porque motivo é tão grande a cratera na fotografia?* Incentivar os alunos a encontrar explicações baseadas no resultado das atividades experimentais e das fichas de registo.

- * Os objetos quando largados de uma determinada altura, formam crateras. Quanto maior for o objeto, maior será a cratera; quanto mais pesado (quanto maior a massa) for o objeto, maior será a cratera; quanto maior for a altura da queda, maior será a cratera.

3 – Afinal o que são meteoritos?

Os alunos devem elaborar um cartaz (com imagens e textos / legendas) sobre meteoritos, usando o que aprenderam nesta atividade.

Observações

A atividade 1 destina-se essencialmente a **motivar** os alunos para o tema. O professor poderá **explorar** a temática e orientar os alunos para procurarem respostas explicativas. Embora este aspeto não seja abordado na ficha, sugere-se que os professores orientem os alunos a **ampliar** os seus conhecimentos explorando os conceitos de asteroide, meteoróide, meteoro, estrela cadente e meteorito, recorrendo a diferentes fontes de informação ou utilizando a infografia em anexo. A atividade 2 “Fazer crateras de meteoritos” destina-se à **exploração e explicação** dos efeitos da queda de meteoritos desenvolvendo competências matemáticas como observar, medir, registar, elaborar tabelas e gráficos e analisar dados. A atividade 3 “Afinal o que são meteoritos?” é destinada à **reflexão e avaliação** dos trabalhos desenvolvidos.

Outros *links* sugeridos sobre meteoros, meteoroides, asteroides e estrelas cadentes:

www.ccvalg.pt/astronomia/publicacoes/meteoros_meteoritos.htm

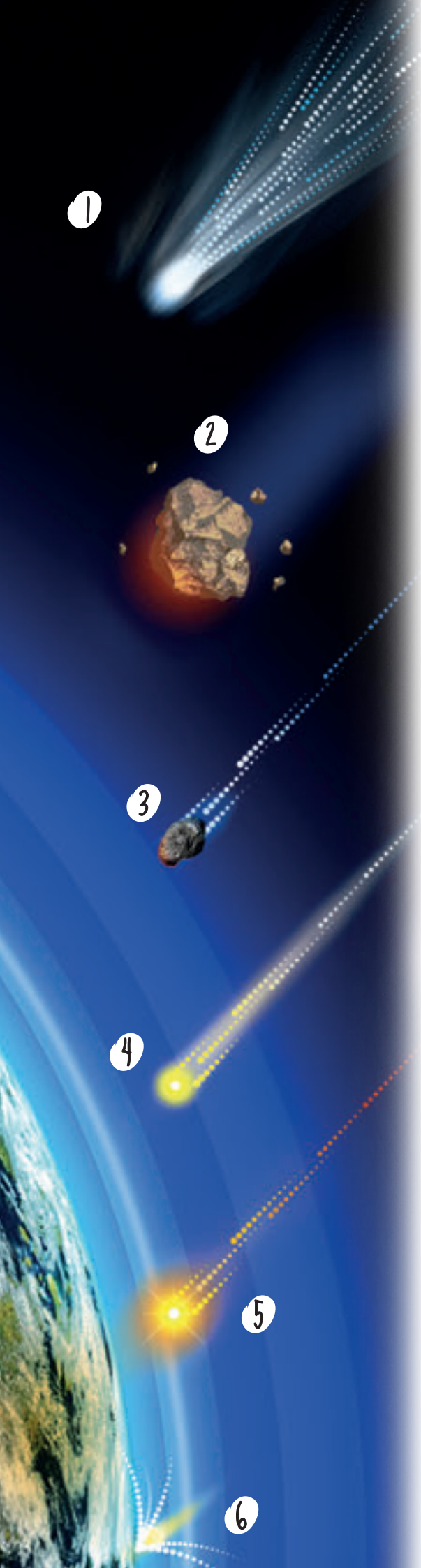
www.astropt.org/2008/12/30/cometas-asteroides-meteoroides-meteoros-meteoritos/

simulator.down2earth.eu (simulador do impacto de meteoritos)

Curiosidade:

O maior meteorito conhecido está em África e pesa 60 toneladas.
Esse peso é equivalente ao peso de 15 elefantes!



A vertical diagram on the left side of the page shows the progression of celestial objects from space to Earth's surface. At the top, a comet with a long, glowing blue and white tail is labeled with a circled '1'. Below it, a large, irregularly shaped rock is labeled with a circled '2'. Further down, a smaller rock is shown with a long, bright blue and white trail behind it, labeled with a circled '3'. Below that, a bright yellow streak is labeled with a circled '4'. Further down, a bright yellow fireball is labeled with a circled '5'. At the bottom, a bright yellow impact is labeled with a circled '6'.

1- COMETA

Objeto composto por gelos, rochas e poeiras. Quando se aproxima do Sol altera a sua forma, devido à sublimação dos gelos e ionização de gases, formando as caudas que lhe são características.

2 - ASTEROIDE

Corpo rochoso que orbita o Sol na Cintura de Asteroides situada entre Marte e Júpiter. Com dimensões que variam entre as centenas de quilómetros e alguns centímetros.

3 - METEOROIDE

Corpo rochoso de pequenas dimensões, criado pela fragmentação de um asteroide ou cometa ou originário no tempo da formação do Sistema Solar.

4 - METEORO

A um meteoróide que atravessa a atmosfera terrestre dá-se o nome de meteoro. Devido ao atrito com a atmosfera pode entrar em incandescência e ser destruído, podendo originar um clarão.

5 - ESTRELA CADENTE / CHUVA DE ESTRELAS

Quando o rasto luminoso causado pelo meteoro é visível a olho nu dá-se o nome comum de estrela cadente.

As chuvas de estrelas estão associadas à passagem da Terra por zonas que contêm vestígios de cometas, sendo as mais famosas as Perseidas e as Leónidas.

6 - METEORITO

Dá-se o nome de meteorito aos meteoróides de grandes dimensões que não são destruídos na atmosfera e que atingem a superfície terrestre. Dependendo do seu tamanho e composição este impacto poderá formar uma cratera de grandes dimensões.

CRATERA
DE BARRINGER
(EUA)



METEORITO
WILLAMETTE
(EUA)



METEORITO
HOBA
(NAMÍBIA)



METEORITO
HOBA
(NAMÍBIA)



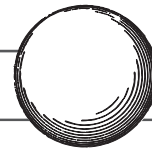
FAZER CRATERAS DE METEORITOS

1 Faz um desenho do aspeto do buraco na areia. É um buraco fundo? É um buraco largo?

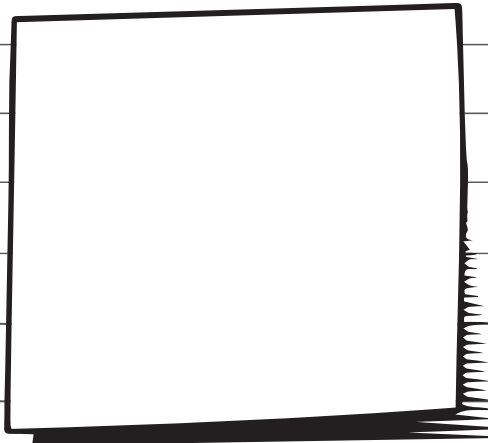
PEDRA



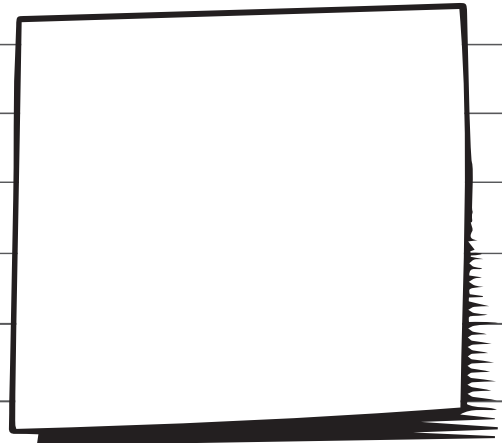
BOLA DE PINGUE-PONGUE



Desenha a cratera feita pela pedra
largada de pouca altura



Desenha a cratera feita pela bola
largada de pouca altura



Desenha a cratera feita pela pedra
largada de um sítio mais alto



Desenha a cratera feita pela bola
largada de um sítio mais alto

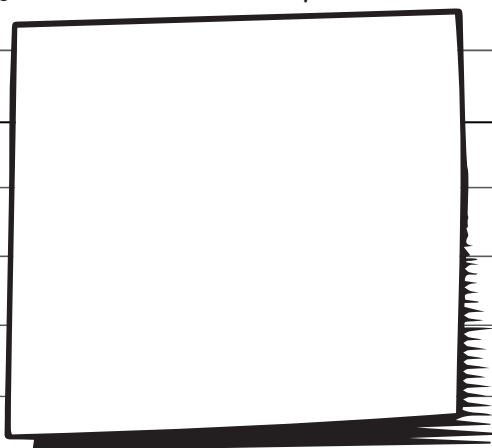


FAZER CRATERAS DE METEORITOS

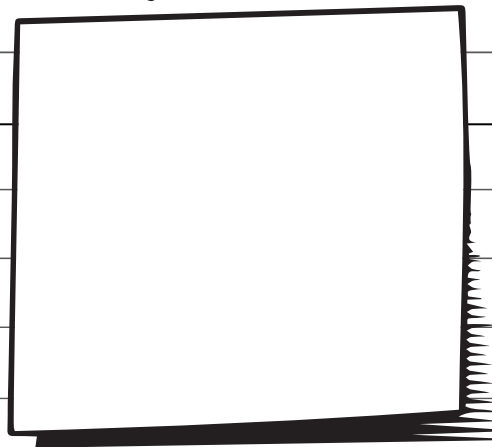
BERLINDE



Desenha a cratera feita pelo berlinde grande de um sítio de pouca altura



Desenha a cratera feita pelo berlinde grande de um sítio alto



2

Com os dados obtidos experimentalmente, preenche o quadro

QUADRO	ALTURA DA QUEDA (cm)		
	PROFUNDIDADE DA CRATERA (mm)		
BERLINDE GRANDE			
BERLINDE PEQUENO			
BOLA DE PINGUE PONGUE			
PEDRA			

FAZER CRATERAS DE METEORITOS

3 Com base nos dados do quadro, elabora um gráfico

