

FICHA 5**O QUE FAZ
A GRAVIDADE?** **60:00****Nível aconselhado**

1.º Ano | 3.º Ano | 4.º Ano

Resultados pretendidos de aprendizagem

- * Ficar a saber o que é uma força de atração
- * Descobrir que na Terra apenas podemos flutuar em condições especiais como por exemplo dentro de água
- * Reconhecer os efeitos da força da gravidade
- * Ficar a saber que a gravidade e a força da gravidade têm valores diferentes conforme o planeta
- * Ficar a conhecer a força de atração dos ímanes

Questão-Problema

O que faz a gravidade?

Materiais

- | | |
|--|--------------------|
| * Caixas com o equivalente ao peso de uma massa de 1 kg de água em vários planetas | * Elásticos comuns |
| * Ganchos de cabelo com clip metálico (ferro) | * Ímanes |
| * Fichas de registo 18, 19, 20, 21a e 21b (anexo) | * Pregos |
| * Fotografias da Estação Espacial Internacional (anexo) | * Clipes |
| * Recipiente de plástico | * Pedras |
| * Molas da roupa | * Berlindes |
| * Contas de madeira | * Cronómetro |
| * Bolas de pingue-pongue | * Fita-cola |
| * Rolhas de cortiça | * Afia-lápis |
| * Elásticos de cabelo | * Balanças |

Atividades

1 – Há forças e forças...

- * Mostrar aos alunos que existem diferentes tipos de força através das seguintes situações:
 1. Pedir aos alunos que aproximem o íman do clipe e registar o que acontece.
 2. Os alunos devem puxar a cadeira e verificar que esta se move.
 3. Os alunos devem dar um pulo no ar. Todos regressam ao chão.
- * Explicar aos alunos que existem diferentes tipos de forças. No primeiro caso chama-se força de atração magnética. No segundo caso a cadeira move-se, porque se exerce uma força na cadeira. Esta força provém dos músculos dos alunos por isso é designada por força muscular. No último caso os alunos regressam todos ao chão porque a Terra os está a atrair com uma força. E esta força chama-se força da gravidade. A força da gravidade mantém todas as pessoas e animais do mundo no chão, de maneira a não flutuarmos no ar. Os pássaros podem parecer que flutuam no céu, mas têm que se esforçar muito para permanecerem a voar. Se não o fizerem, então a força da gravidade volta a trazê-los de volta para o chão.

2 - Investigando a força da gravidade

- * Em grupo os alunos deverão investigar o que acontece a vários objetos quando se lançam ao ar ou se deixam cair (sugerem-se os objetos da ficha de registo 18, anexo). Explicar como funciona o cronómetro.
- * Um dos alunos de cada grupo deverá subir para cima da mesa de trabalho e deixar cair os objetos para o chão. Os outros irão anotar a direção da queda dos objetos e o local onde cada um caiu e o tempo de queda na ficha de registo 19 (anexo).
- * O aluno deverá também lançar ao ar os ganchos de cabelo, os elásticos, as rolhas e os cliques, repetindo-se o procedimento anterior.
- * Após esta atividade verificar que a gravidade faz com que todos os objetos caiam mas que é diferente onde caem, o tempo que demoram a cair e também a sua trajetória.
- * Dar a cada um dos alunos duas folhas de papel A5. Pedir aos alunos que amachuquem uma das folhas até formar uma bola. Depois devem deixar cair a bola de papel e a folha (na horizontal) da mesma altura e, simultaneamente, comparar a forma como ambas caem.

- * Concluir que a força de gravidade da Terra faz com que todos os corpos cheguem ao solo mas que a forma como caem, a posição em que ficam e o tempo de queda dependem de fatores como a forma dos objetos, do atrito com o ar e outros.

3 - Quanto pesas?

- * Após os alunos terem percebido que a força da gravidade é responsável pela queda dos corpos para a Terra perguntar aos alunos o que acontecerá noutros planetas.
- * Dar a cada grupo de alunos uma caixa fechada, identificada com o nome de um planeta e contendo material equivalente ao peso de uma massa de água de 1 kg na Terra.
- * Pedir aos alunos que pesem a sua caixa na balança e anotem o resultado na ficha de registo 20 (anexo).
- * Sabendo o seu peso na Terra os alunos deverão calcular o peso que teriam se fossem para o respetivo planeta (tabela 11).
- * Fazer um cartaz com os resultados da atividade.

4 - Investigando o magnetismo

- * Dar a cada grupo de alunos um íman e o conjunto de objetos sugeridos na ficha de registo 18.
- * Pedir aos alunos para pensarem quais os objetos que serão atraídos pelos ímanes e quais não serão e desenhar os objetos nos espaços da ficha de registo 21a (anexo) de acordo com as suas previsões.
- * De seguida devem testar cada objeto usando o íman. Separar os objetos em dois grupos: os que são atraídos pelo íman e os que não são atraídos pelo íman.
- * Comparar com as suas previsões e anotar as suas conclusões. Para isso devem recortar as figuras da folha de atividade, e colá-las na ficha de registo 21b (anexo).

Observações

Nesta atividade pode explicar que se não houvesse resistência do ar todos os corpos cairiam ao mesmo tempo. Pode sempre planificar uma visita de estudo a um centro ou museu de ciência onde possam ver a funcionar o tubo de Newton (tubo de vidro no interior do qual se produz vácuo e se fazem cair diferentes objetos), ou visualizar um vídeo que mostre esta experiência, como por exemplo através do link:

<http://youtu.be/E43-CfukEgs>

As atividades 1 e 2 são adequadas para **motivação** e **exploração** numa perspetiva IBSL, enquanto que as atividades 3 e 4 podem ser dinamizadas para **ampliar** os conhecimentos e para os alunos **avaliarem** os seus resultados.

Anexos

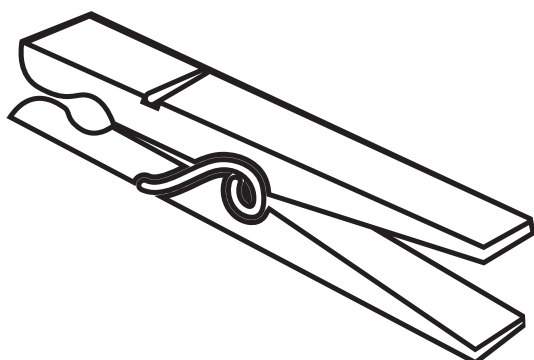
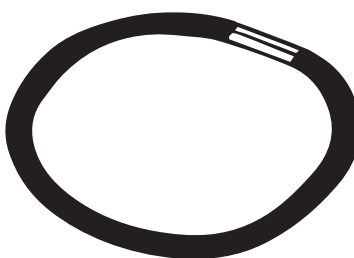
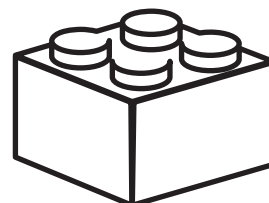
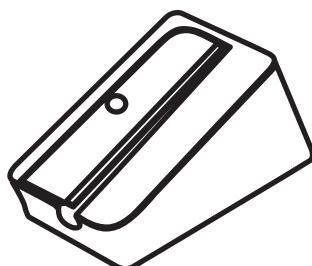
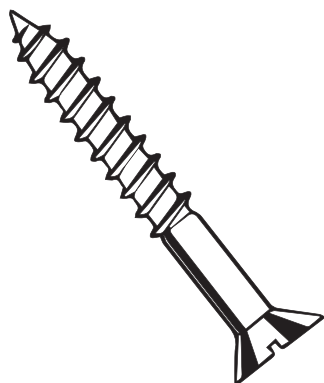
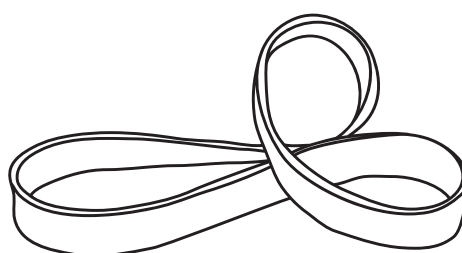
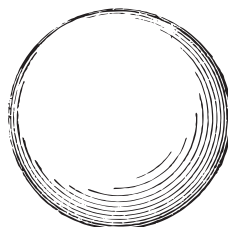
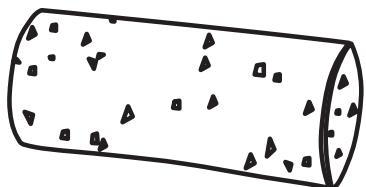
Outros vídeos com exemplos de actividades sobre a força da gravidade:

http://youtu.be/5C5_dOEyAfk

http://youtu.be/_mCC-68LyZM



O QUE FAZ A FORÇA DA GRAVIDADE?



O QUE FAZ A FORÇA DA GRAVIDADE?

[illegible]

O QUE FAZ A FORÇA DA GRAVIDADE?

QUANTO PESAS?

A tua caixa é do planeta _____

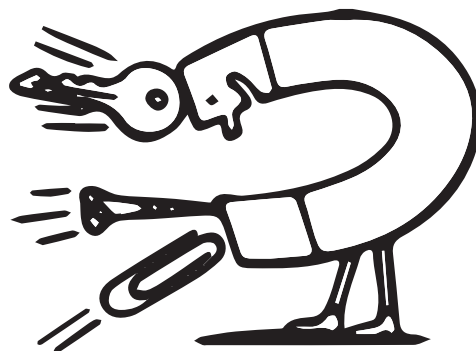
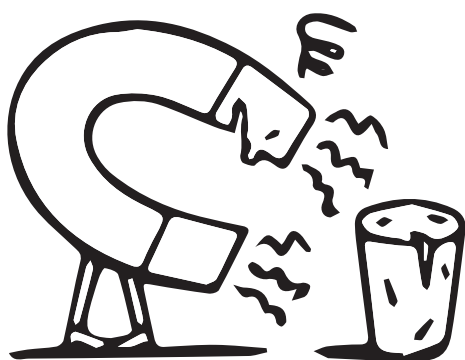
Coloca na balança e anota o valor medido _____

Qual o teu peso na Terra? _____

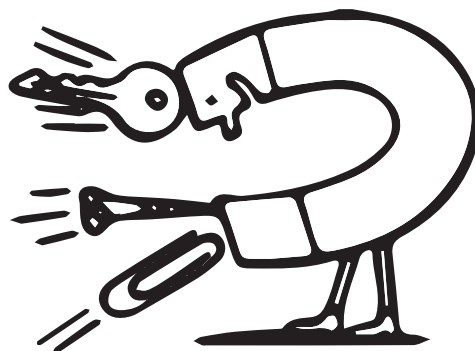
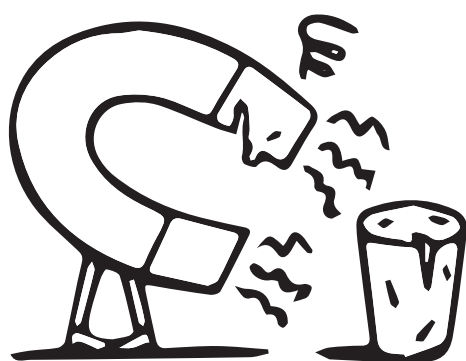
Calcula o teu peso no planeta:

O meu peso na Terra é _____ enquanto em _____
eu pesaria _____

FORÇA MAGNÉTICA



FORÇA MAGNÉTICA



COMIDA NA ISS



ASTRONAUTAS
A TRABALHAR
NA ISS

