

Mãos na massa

com a cabeça a pensar

Actividades para crianças dos 8 aos 12 anos



Mãos na massa com a cabeça a pensar

Não há hoje projecto curricular de aprendizagem de ciências que não faça questão de acentuar a importância do trabalho prático. O conceito varia de proposta para proposta. As razões de tal relevo nem sempre são clarificadas e, sobretudo, nem sempre são transpostas para as sugestões de trabalho e para o convite, sistemático e intencional, à reflexão que deve acompanhar todas as fases da realização das actividades. A troca de pontos de vista a suscitar constitui um momento crucial do fortalecimento das aprendizagens. Porque apenas pôr a mão na massa e manipular os objectos ou situações não garante os benefícios cognitivos, afectivos e também de destreza e organização que o trabalho prático pode e deve promover.

Existem actualmente muitos livros e *sites* com sugestões de actividades para crianças e jovens de todas as idades poderem realizar na aula ou em casa, com o apoio dos professores e dos pais ou, também, com tarefas e projectos de investigação para empreenderem sozinhos. A escolha que os professores fazem dessas actividades deve ser orientada pela resposta a questões de natureza didáctica.

Que saberes mobiliza esta actividade?

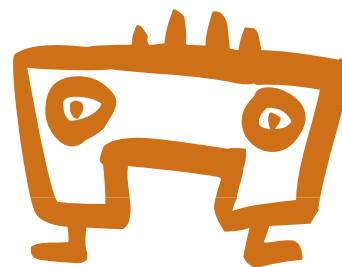


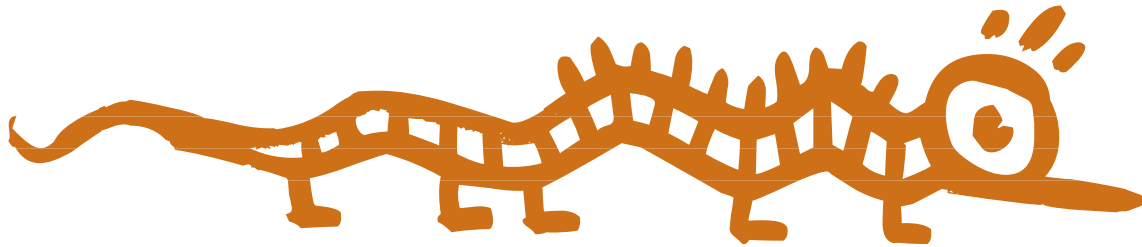
São saberes que se integram numa visão e compreensão global do mundo? Desenvolve competências em processos científicos importantes, como a observação, a identificação de características, a classificação, a comparação, o fazer estimativas e previsões, a medição, a sistematização de informação, a colocação de hipóteses ... ou outros processos mais complexos, se a

idade e o desenvolvimento o permitirem, como a experimentação com controle de variáveis e o estabelecimento de relações de causa e efeito? Desenvolve a criatividade e o pensamento divergente? Desenvolve a análise sistemática de argumentos? Promove o envolvimento, o interesse e a motivação das crianças em busca da solução para um problema colocado? Leva a criança ao prazer de trabalhar com um objectivo de que tem consciência e que ela até pode ter estabelecido? Que reflexões e atitudes científicas ajuda a promover?

Está claro o que se espera que a criança aprenda com a actividade?

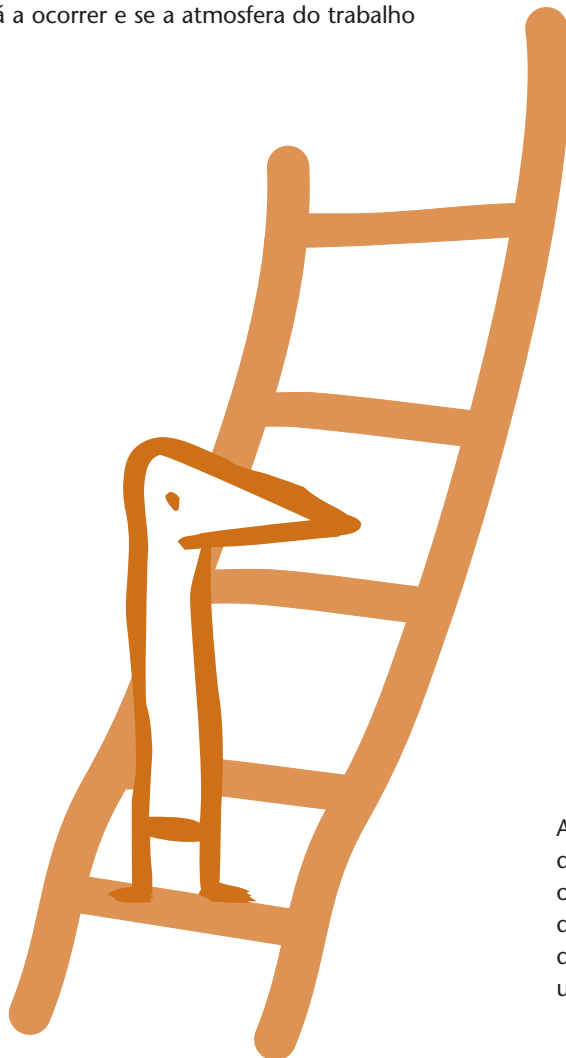
E posso passar-lhe essa ideia? Tenho as condições de tempo e de organização para desenvolver com serenidade e sem pressas a actividade? Posso dar às crianças o tempo de que precisam para se apoderarem daquilo em que estão envolvidas?





E posso avaliar as actividades práticas dos alunos?

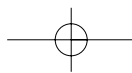
Posso e devo fazê-lo para verificar se os objectivos estão a ser alcançados, se o desenvolvimento das suas capacidades e atitudes está a ocorrer e se a atmosfera do trabalho é adequada.



Aqui ficam algumas observações e perguntas a que poderá responder.

1. Os alunos falam entre si, tomam iniciativas e propõem actividades e métodos de se organizarem?
2. Mantêm-se a trabalhar motivados e com interesse?
3. Reflectem nos erros e tentam aprender a partir destes?
4. Manifestam auto-confiança no seu trabalho?
5. Ouvem com atenção os outros?
6. Fazem afirmações em linguagem clara?
7. Levantam hipóteses interessantes?
8. São cuidadosos nas observações e medidas?
9. Reconhecem os limites das interpretações?
10. Procuram mais informação para responder às suas dúvidas?
11. Reconhecem as aprendizagens que fazem durante e após a realização das actividades?

A título de exemplo sugerem-se algumas actividades práticas de iniciação científica, podendo ir de exercícios de observação a actividades de medição e sistematização dos resultados e a experiências com controlo de variáveis, que quando bem enquadradas ajudam a desenvolver um pensamento e uma atitude científica nas crianças.



Observando...

Saber observar é muito importante. **Costumas observar-te e ao que está à tua volta?**

Nesta ficha tens **três actividades** para te aperceberes de como observas.

1. Tenta dar de imediato resposta às perguntas que se seguem antes de voltares a olhar para te certificares.

- A. Os teus olhos estão por cima, abaixo ou mesmo no enfiamento das tuas orelhas?
- B. Quando cruzas as mãos, qual dos polegares fica por cima, o da mão direita ou da mão esquerda?
- C. Os teus dedos têm o mesmo número de ossos?
- D. As tuas orelhas são iguais?
- E. Quantas janelas tem a tua sala de aula?
- F. A porta da sala abre para dentro ou para fora?

- Acrescenta mais uma ou duas perguntas a esta lista e assim poderás continuar a investigar se tu e os teus amigos são bons observadores.

2. Quantos triângulos és capaz de observar na figura 1?

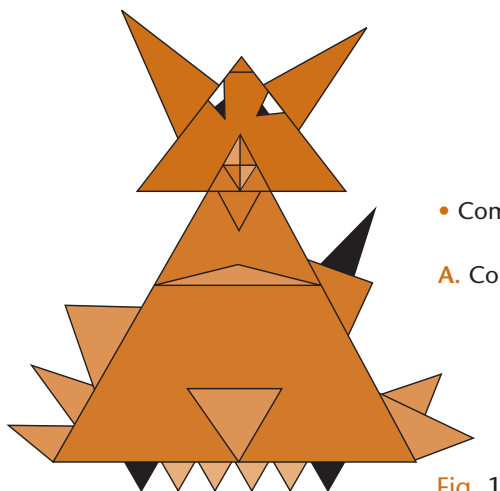


Fig. 1

- Compara os resultados com os dos teus colegas.

A. Consegues perceber quais os triângulos que não consideraste?

3. Observa a figura 2:

- A. Quais os números que estão dentro do quadrado, mas não estão no círculo ou no triângulo?
- B. Que estão dentro do rectângulo mas fora do círculo, quadrado e triângulo?
- C. Que estão no círculo mas fora do triângulo ou rectângulo?

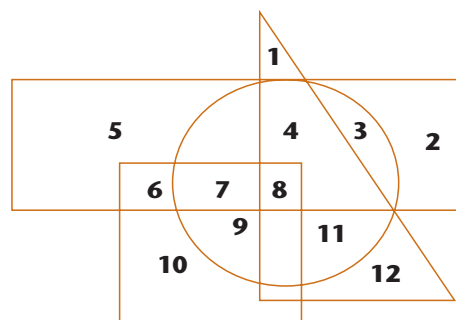
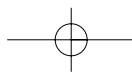


Fig. 2



Brincando e pensando em torno dos pêndulos...

Quem não gosta de ver o trabalho num trapézio?

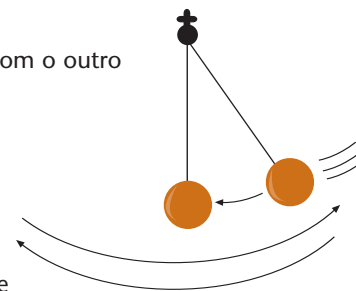
Podes descobrir muitas coisas trabalhando com pêndulos. Estes podem ser mais complicados como os do circo ou mais simples. Um fio com uma bola numa ponta é um pêndulo. Podes realizar uma investigação com pêndulos e ficar a saber coisas interessantes sobre o modo como funcionam.

Algumas perguntas podem orientar a tua investigação inicial:

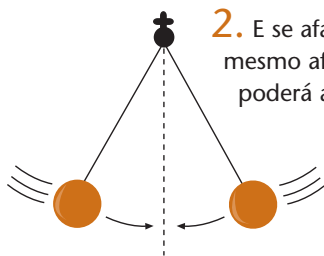
- Quanto tempo leva um pêndulo a fazer uma oscilação completa?
 - O que acontece se variars o comprimento do fio?
 - E se variars o peso da bola ou do objecto suspenso?
 - Qual a influência da amplitude da oscilação (afastamento da bola em relação à posição em repouso)?
- **Tenta investigar usando dois pêndulos iguais.**

Se quiseres podes observar ainda outros fenómenos

1. Suspende os dois pêndulos iguais do mesmo suporte. Deixa um em repouso. Faz com o outro um arco não muito grande e deixa-o cair de modo a embater no que está em repouso. Que acontecerá? Faz a tua previsão.

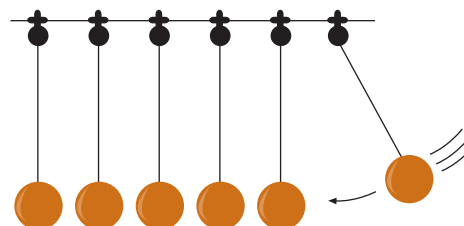


2. E se afastares os dois pêndulos em direcções opostas e com o mesmo afastamento em relação ao centro? Faz uma previsão do que poderá acontecer. Ficaste surpreendido?



3. E se os pêndulos não forem iguais? Acontecerá o mesmo? Podes investigar.

4. Podes ainda fazer um brinquedo interessante. Suspende na mesma linha vários pêndulos iguais. Afasta um da posição de repouso e deixa-o cair. Que acontece?



Avaliar e poupar...

A quantidade de água que cai de uma torneira mal fechada parece insignificante, mas pode dar origem a muitos litros de água desperdiçada.



Na sala de aula, no pátio ou em casa põe uma torneira a deixar correr um fio de água.

- Coloca por baixo um recipiente. Deixa correr a água durante 15 minutos.
- Depois mede num copo graduado a quantidade de água recolhida. Se não tiveres um copo graduado usa uma cafeteira de 1/4 ou de 1/2 litro e anota o tempo necessário para a encher.

Agora faz cálculos a partir das tuas medições e **responde**:

- Qual o volume de água que se perde nessa torneira numa hora?
- E se a torneira continuasse a correr qual o volume de água perdido num dia e num ano?
- Pede aos teus pais ou professores que te mostrem um recibo da água para poderes saber qual o preço a que pagam a água. Qual o preço da água desperdiçada?
- Que conclusão tiras sobre os cuidados a ter com as torneiras mal fechadas e com canalizações com perdas de água?

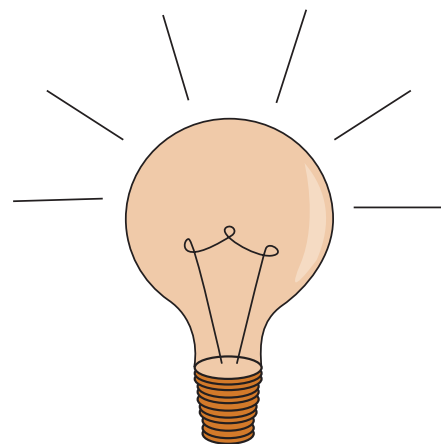
Costumas deixar as lâmpadas acesas nas salas e quartos onde não há ninguém?

- Procura familiarizar-te com o contador de electricidade. Anota o número que marca.
- Acende quatro lâmpadas e deixa-as ficar acesas durante meia hora.
- Volta a fazer a leitura do contador e regista o seu valor.

- Imagina que essas lâmpadas ficavam acesas durante quatro horas todas as noites. Qual o consumo ao fim de um ano?
- Pede o recibo da electricidade para veres o preço do Kilowatt (mil watt). Quanto custa a electricidade gasta com essas lâmpadas acesas?
- E se for o ferro eléctrico que fica ligado sem estar a passar? O consumo é maior ou menor?

Avalia o desperdício e conversa com os teus pais sobre os cuidados a ter com estas e outras situações como por exemplo deixar a porta do frigorífico mal fechada.

E a electricidade a gastar...



Cinetropismo.....

Que acontecerá a uma planta se a agitares todos os dias?

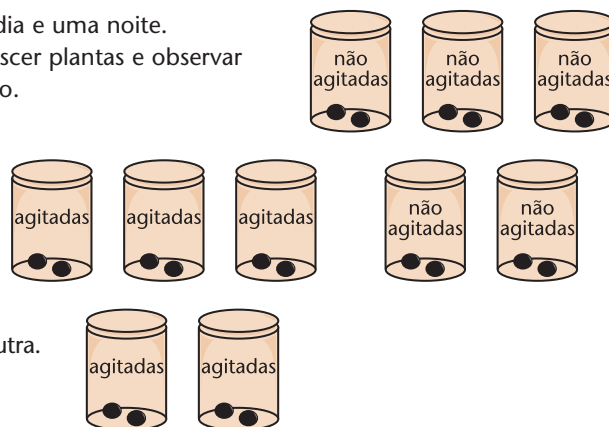
Uma investigação destina-se a responder a uma ou mais perguntas. Quando se faz uma pergunta está-se a caminho de desenvolver uma hipótese, isto é a ideia que se tem do que acontecerá quando realizares a experiência e analisares os resultados.

Se agitares uma planta em crescimento todos os dias o que acontecerá?

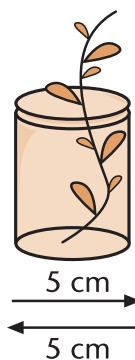
Há muitas respostas possíveis. Queres pensar em algumas?

Vamos dar-te uma sugestão para realizares uma experiência que te poderá dar uma resposta...

- Põe de molho sementes de feijão ou ervilha durante um dia e uma noite.
- Arranja dez copos de iogurte vazios onde possas fazer crescer plantas e observar o que acontece se agitares ou não a planta em crescimento.
- Planta em cada copo a cerca de 1 cm de profundidade duas sementes das que estiveram de molho.
- Em cinco dos copos põe uma etiqueta a dizer "agitadas" e nos outros cinco "não agitadas".
- Quando as plantas começarem a crescer decide como as regar. É importante que deites a mesma quantidade de água e nos mesmos dias em todos os copos.
- Escolhe das duas plantas em cada copo a maior e retira a outra.



Quando as primeiras folhas se formarem começa a tua experiência.



60 vezes

- Todos os dias desloca cerca de 5 cm para um lado e outro os copos que têm a etiqueta a dizer **agitadas** (cerca de 60 vezes cada um). Os outros cinco copos permanecem em repouso, sem lhes mexeres.
- Mede o comprimento do caule das plantas **agitadas** e **não agitadas** três vezes por semana.

