

A casa é um laboratório

CADERNO DE EXPERIÊNCIAS



PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO
CIÊNCIA VIVA



PAVILHÃO DO CONHECIMENTO - CIÊNCIA VIVA

Parque das Nações - Lisboa

Tel. +351 21 891 71 00 | Fax +351 21 891 71 71
info@pavconhecimento.pt | www.pavconhecimento.pt



PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO
CIÊNCIA VIVA



AGÊNCIA NACIONAL
PARA A CULTURA
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA





O quê? Quando? Como? Porquê?

São estas as tuas palavras preferidas?
Também são as da ciência.

Fazer ciência é uma maneira de tentar compreender o que está à tua volta, de responder aos “porquês” sobre coisas que te surpreendem no dia-a-dia.

Muitas vezes pensamos que a ciência existe só nos laboratórios, mas ela está em todo o lado. Na escola, na rua, no jardim ou em casa, com materiais simples como canecas, colheres, água, flores e outros, podes investigar e tentar responder à tua curiosidade.

O teu laboratório é onde quiseres.

Propomos-te um desafio: o de fazer perguntas e tentar encontrar a resposta através de experiências.

Antes de começares, só mais uma coisa:

a ciência não é uma actividade solitária; antes pelo contrário, a ciência é um trabalho que se faz em grupo. Vais ver que as actividades que te propomos são muito mais fáceis e divertidas se convidares os teus amigos ou familiares para as fazerem contigo.

DEIXA CRESCER O CIENTISTA QUE HÁ EM TI!

ATENÇÃO! Tens de fazer estas experiências com cuidado porque algumas vão ter materiais quentes, tintas ou tesouras que podem queimar, sujar ou cortar.

Antes de começar, pede ajuda a um adulto.

Este caderno de experiências pertence a:

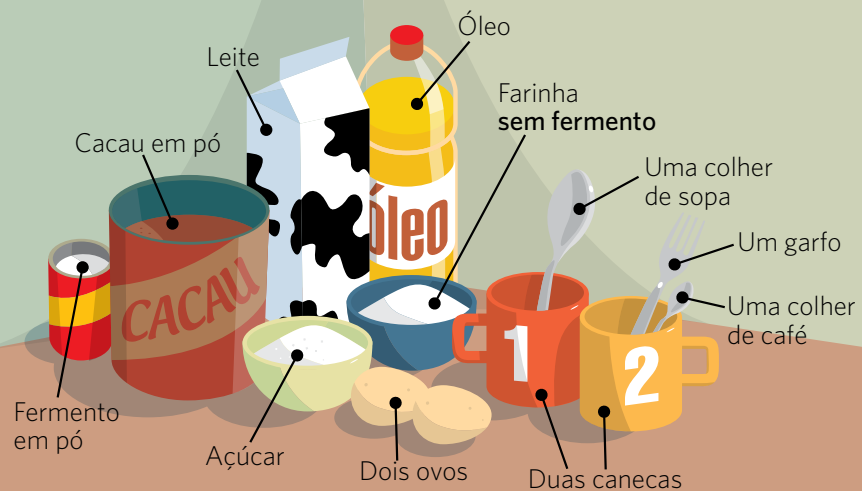
(escreve aqui o teu nome)

ESTE CADERNO FOI IMPRESSO EM PAPEL RECICLADO.

Porque crescem os bolos?

Normalmente os bolos crescem quando vão a cozer ao forno.

Faz esta experiência e fica a saber qual o ingrediente responsável por fazer os bolos grandes e fofos.



O QUE FAZER:

- 1 Em cada caneca deita:
 - 4 colheres rasas de farinha
 - 4 colheres rasas de açúcar
 - 2 colheres rasas de cacau
 - 2 colheres de leite
 - 2 colheres de óleo
 - 1 ovo

- 2 Mistura tudo muito bem com a ajuda do garfo.



- 3 Em apenas uma das canecas junta uma colher de café com fermento.



- ? Quando colocares as canecas no microondas o que vai acontecer em cada uma?

- 4 Coloca as duas canecas no microondas*, no máximo da potência (600 W) durante seis minutos.



Retira as canecas do microondas.

Cuidado porque estão muito quentes!

- ? Os bolos ficaram do mesmo tamanho?

O QUE ACONTECE:

O bolo só cresce na caneca que tem fermento. O fermento, quando aquecido, liberta bolhas de gás que ficam presas na massa e que fazem crescer o bolo.

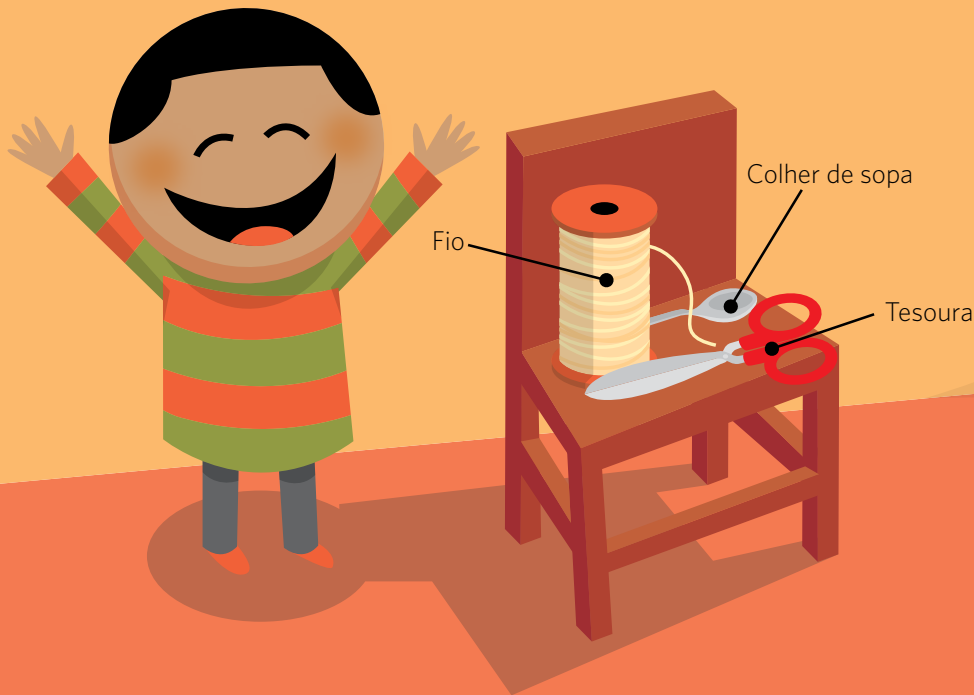
MAIS EXPERIÊNCIAS:

Se queres saber para que servem os outros ingredientes de um bolo, faz como aprendeste antes: em duas canecas prepara a mesma receita, mas numa delas não adicionas o ingrediente que queres testar. Por exemplo, numa das canecas pões tudo menos os ovos. Assim ficas a saber para que servem os ovos num bolo.

* Também podes fazer esta experiência no forno. Pede ajuda a um adulto.

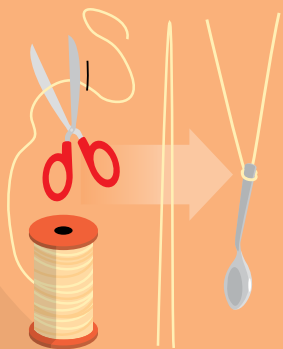
Por onde viaja o som?

Quando tapas as orelhas com as mãos quase deixas de ouvir. Será sempre assim? Faz esta experiência e explora como o som viaja em diferentes materiais.



O QUE FAZER:

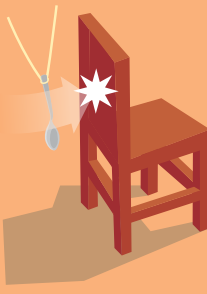
1 Corta 1 metro de fio, dobra-o ao meio e ata-o à colher, como mostra a figura.



2 Enrola cada uma das pontas do fio nas mãos.



3 Pendura a colher pelos fios e, balançando, experimenta batê-la contra as costas de uma cadeira.



? Ouviste algum som inesperado?

4 Tapa as orelhas de modo a que o fio toque nestas e que a colher fique pendurada.



? Se balançares a cabeça para a colher bater contra as costas de uma cadeira o som será igual ao que ouviste antes?

O QUE ACONTECE:

Há som quando os objectos vibram. Conseguimos ouvir o som porque as vibrações viajam pelo ar, desde o objecto a vibrar até ao ouvido.

As vibrações viajam mais facilmente nos sólidos do que nos líquidos ou gases.

Ouviste melhor o som da colher a bater quando colocaste as mãos nas orelhas porque as vibrações viajam sempre através de objectos sólidos - pelo fio, pelas tuas mãos e ossos da cabeça - até ao teu ouvido.

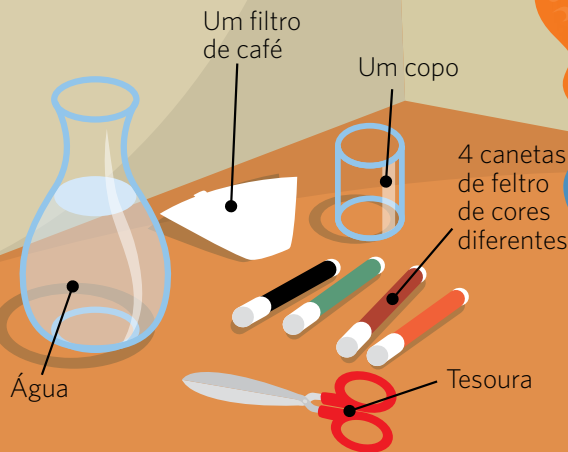
MAIS EXPERIÊNCIAS:

:: Experimenta utilizar outro tipo de fio. Há diferenças nos sons?

:: Coloca a ponta de uma régua comprida em cima de um relógio que faça tic-tac e encosta o teu ouvido na outra ponta. Será que consegues ouvir melhor o relógio?

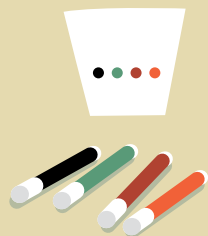
Quantas cores tem uma cor?

Sabias que há cores que são feitas pela mistura de várias outras cores? Nesta experiência vais aprender um método para tentar separar estas misturas.



O QUE FAZER:

- 1 Corta no papel de filtro um círculo (podes desenhá-lo à mão).
- 2 No papel desenha 4 pequenas pintas de cores diferentes como mostra a figura.



- 3 Coloca um pouco de água no copo, apenas o suficiente para cobrir o fundo.



- 4 Coloca o papel dentro do copo de modo a tocar na água, como mostra a figura.
Atenção: as pintas coloridas não podem ficar dentro de água!



- ? O que vai acontecer quando a água chegar às pintas?

Observa o que acontece quando a água sobe pelo papel de filtro e passa pelas pintas coloridas.

O QUE ACONTECE:

Muitas das tintas que usas são feitas de uma mistura de pequenos pigmentos coloridos. Ao subir pelo filtro de papel, a água arrasta cada pigmento de forma diferente, e eles separam-se. Este método de separar misturas chama-se **cromatografia**.

MAIS EXPERIÊNCIAS:

Experimenta agora com outras canetas, outras cores ou com diferentes tintas. Experimenta também colocar tintas diferentes, umas sobre as outras, no mesmo ponto do papel de filtro.

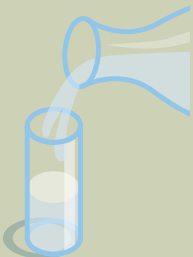
Para que servem os detergentes?

As tuas mãos ficam mais limpas quando são lavadas com sabonete; para tirar nódoas de gordura ou lavar loiça usa-se detergente. Mas porque é que não se lavam as coisas só com água? Com esta experiência vais perceber porquê.



O QUE FAZER:

- 1 Enche o copo até meio com água.



? Quando colocares uma colher de azeite na água, o que vai acontecer?

- 3 Mistura os líquidos com a colher.



? Quando colocares duas colheres de detergente líquido e agitares, o que vai acontecer?

O QUE ACONTECE:

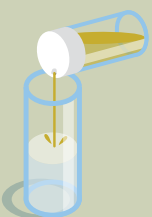
O azeite é uma gordura. A água não se mistura com gorduras, mesmo que elas também sejam líquidas, como o azeite. Assim, se lavares um prato sujo de gordura só com água, terás muita dificuldade em retirar a sujidade. O detergente vai envolver a gordura separando-a em pequenas esferas que mais facilmente são arrastadas pela água. É por isso que utilizamos o sabonete e o champô para nos lavarmos, pois a nossa pele e suor têm gordura.

MAIS EXPERIÊNCIAS:

:: Repete esta experiência utilizando quantidades diferentes de azeite e detergente.

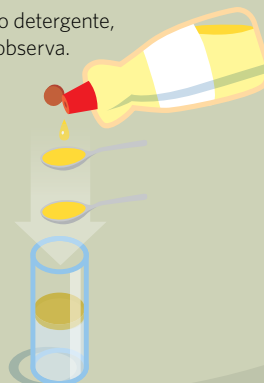
:: Experimenta ver que substâncias se misturam ou não com a água: açúcar, óleo, leite... Experimenta ver qual o efeito do detergente nestas misturas.

- 2 Coloca o azeite na água.



? Quando agitares os líquidos com a colher, o azeite e a água vão misturar-se?

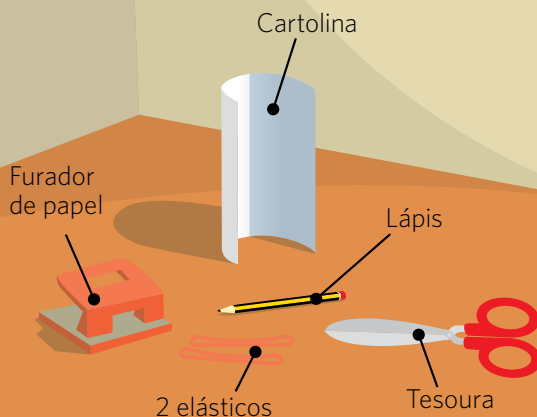
- 4 Coloca o detergente, agita e observa.



Será que os nossos olhos se enganam?

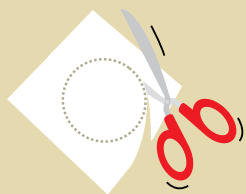
Será que os nossos olhos vêem sempre a realidade? Como é que os bonecos se mexem nos desenhos animados?

Faz esta experiência para perceber mais sobre o funcionamento dos nossos olhos e do nosso cérebro.

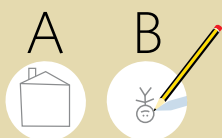


O QUE FAZER:

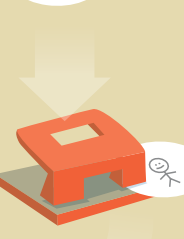
- 1 Recorta um pedaço de cartolina.



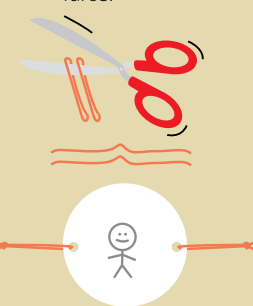
Num dos lados desenha a **figura A** e no outro desenha a **figura B**.



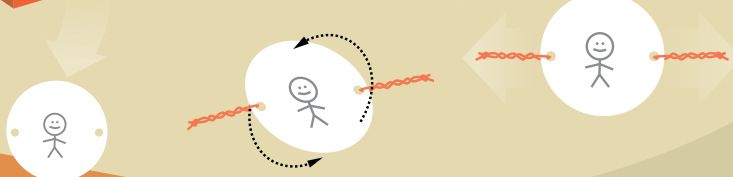
- 2 Faz dois furos na cartolina.



- 3 Prende um elástico em cada um dos furos.



- 4 Faz andar à roda a cartolina para enrolar o elástico.



- ? O que vai acontecer aos teus desenhos se esticares os elásticos?

Estica os elásticos.

O QUE ACONTECE:

Quando vês uma imagem e outra logo em seguida, os teus olhos e cérebro continuam a "lembrar-se" da primeira imagem durante um breve instante e sobrepõem as duas. É isto que dá a sensação de o boneco estar dentro da casa.

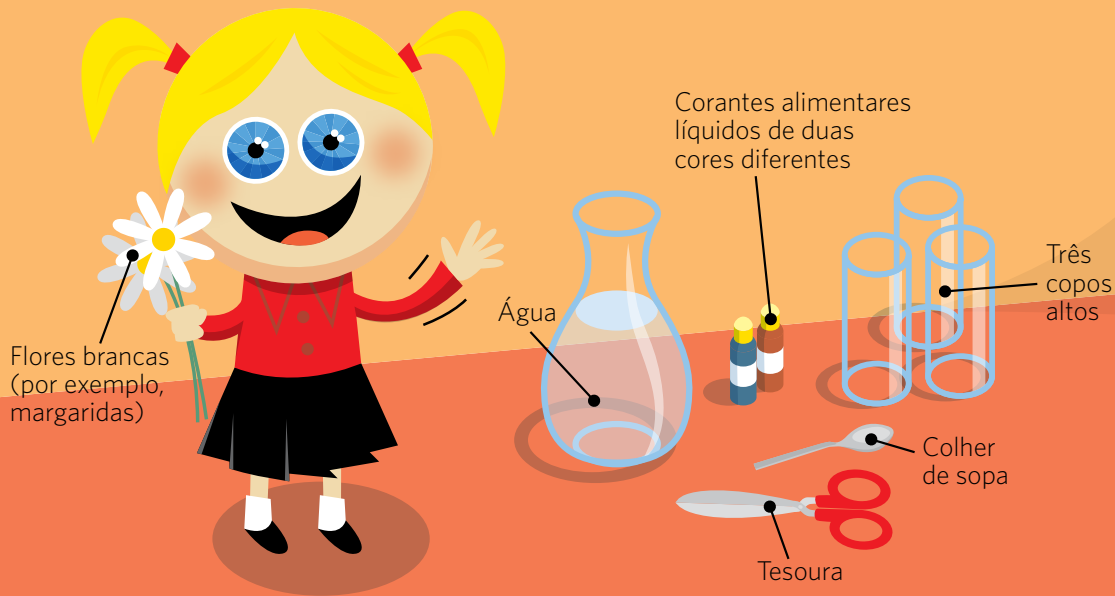
Esta maneira de "enganar os olhos" é aproveitada nos desenhos animados, que são feitos por imagens diferentes que passam a uma grande velocidade, dando a sensação de movimento.

MAIS EXPERIÊNCIAS:

- Experimenta rodar a cartolina a diferentes velocidades.
- Experimenta fazer a experiência com outros desenhos.

Como chega a água às pétalas de uma flor?

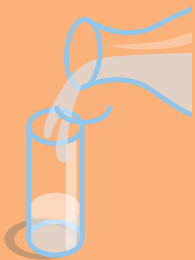
Porque é que se colocam as flores em jarras com água? Já pensaste como circula a água nas plantas? Faz esta experiência para ficares a conhecer melhor as plantas.



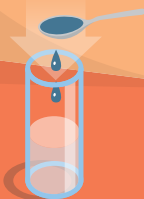
O QUE FAZER:

EXPERIÊNCIA 1

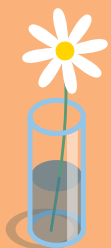
- 1 Coloca água até meio do copo.



Adiciona uma colher de sopa de um dos corantes.



- 2 Põe uma flor no copo.



? O que vai acontecer à água corada e às pétalas da flor?

Observa o que acontece passadas algumas horas.

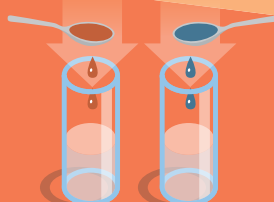
EXPERIÊNCIA 2

- 1 Faz um corte ao longo do caule de uma flor dividindo-o em duas hastes como mostra a figura. Não cortes até à flor.

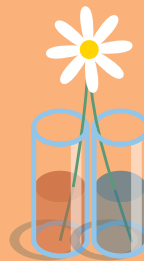


Enche dois copos até meio com água.

- 2 Coloca num copo uma colher de sopa com corante alimentar. No outro copo, usa uma colher de sopa com corante de outra cor.



- 3 Mergulha cada uma das hastes do caule em copos diferentes, como mostra a figura.



? O resultado desta experiência será diferente da anterior?

Observa o que acontece passadas algumas horas.

O QUE ACONTECE:

NA EXPERIÊNCIA 1:

As pétalas ficaram coloridas. O caule distribui a água e os nutrientes pelas diferentes partes da planta, levando o corante até às pétalas.

NA EXPERIÊNCIA 2:

As pétalas ficaram coloridas com as duas cores, em diferentes zonas. A água e os nutrientes são distribuídos pelos diferentes canais que constituem o caule, chegando a zonas diferentes das pétalas.

MAIS EXPERIÊNCIAS:

Experimenta utilizar outro tipo de flores. Experimenta variar o comprimento do caule. Obtiveste o mesmo resultado em todos eles?

PARA SABER MAIS:

www.pavconhecimento.pt