



Capa



Contracapa



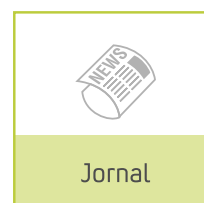
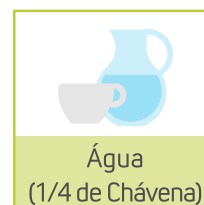
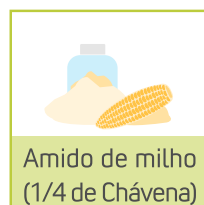
EXPERIMENTA

02 // 03

Líquido ou sólido?

Já alguma vez transformaste um líquido num sólido apenas por lhe tocares?
Nesta experiência vais fazer isso mesmo.

Vais Precisar de:



Procedimento:

- 1 Coloca uma folha de jornal sobre uma mesa e a tigela no centro da folha.
- 2 Mede o amido de milho e coloca na tigela.
- 3 Adiciona cerca de 1/8 de chávena de água (cerca de 2 colheres de sopa, ou 30 mL) ao amido de milho e mistura **lentamente** com os dedos.
- 4 Adiciona a água lentamente enquanto misturas, até todo o pó estar molhado.
- 5 Continua a adicionar a restante água até o amido de milho se comportar como um líquido quando o mexes lentamente. Quando “apertas” o líquido com os teus dedos este não deve fazer “splash”, mas sim ficar mais duro.

Páginas de interior



EXPERIMENTA

04 // 05

6 Se a tua mistura está muito líquida junta mais amido de milho. O objectivo é criares uma mistura que parece um líquido espesso quando o mexes lentamente, mas que parece um sólido quando o pressionas com um dedo ou uma colher.

7 Coloca a mistura de amido na palma da tua mão e tenta formar uma bola. Enquanto mantiveres a pressão na mistura ao amassá-la entre as tuas mãos, ela permanece sólida. Se parares de amassar ela “derrete” na palma da tua mão.

Mas porque é que a mistura de amido se comporta assim?

Pensa num passeio cheio de gente. A melhor maneira de passares por uma multidão é moveres-te lentamente e encontrar um caminho entre as pessoas. Se começares a correr em direcção às pessoas, rapidamente irás de encontro a alguém e não avançarás muito. Isto é semelhante ao que acontece com a mistura de amido de milho.

O amido de milho sólido comporta-se como uma multidão de pessoas. Ao misturares lentamente com os teus dedos permites que o amido se “afaste do caminho”, mas ao pressionares rapidamente isso não permite que as partículas sólidas de amido se afastem do caminho do teu dedo.

⚠ Como fazer para deitares fora a mistura de amido?

Dilui a mistura em bastante água antes de a deitares para um cano. Porquê? O que pensas que aconteceria à mistura semi-sólida / semi-líquida que preparaste se for aplicada pressão pela água a correr pelo cano? Isso mesmo – um cano entupido.

Páginas de interior



EXPERIMENTA

06 // 07

Qual a capacidade dos teus pulmões?

Vamos fazer um **espirómetro** para medir a quantidade de ar que os teus pulmões conseguem conter.

Vais Precisar de:



Garrafa de plástico (2 ou 3L)



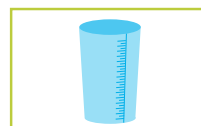
Bacia grande



Água



Fita adesiva



Copo medidor



30cm de tubo flexível

Procedimento:

- 1 Cola verticalmente uma fita adesiva na garrafa, do fundo até ao topo.
- 2 Enche um copo medidor com 60 mL de água. Deita dentro da garrafa. Marca o nível de água na fita adesiva. Repete até teres marcado a fita até ao topo da garrafa.
- 3 Enche uma bacia com água (cerca de 10 cm de altura de água).
- 4 Enche a garrafa até cima com água e coloca os teus dedos a tapar. Inverte a garrafa dentro da bacia. Não retires os dedos até o gargalo estar completamente submerso.
- 5 Coloca uma extremidade do tubo dentro da garrafa.
- 6 Inspira e depois expira completamente pela extremidade livre do tubo.

Páginas de interior



EXPERIMENTA

08 // 09

7 Mede a quantidade de ar que existe agora na garrafa (contando as marcas na fita adesiva).

Para calcular a capacidade dos teus pulmões, multiplica o número de marcas por 60 mL.

Se a bacia não tiver ficado cheia, podes repetir a experiência sem teres de encher de novo a garrafa.

Como explicar o que observaste?

A quantidade de ar que consegues reter nos teus pulmões chama-se capacidade pulmonar, e pode ser medida com um espirómetro. Ao soprares ar para dentro da garrafa forças uma quantidade de água a sair da garrafa para a bacia. Estás a substituir um volume de água na garrafa por um volume de ar.

Podes fazer esta experiência para comparar a capacidade pulmonar de diferentes pessoas, dos teus pais, dos teus irmãos, por exemplo. Podes também verificar as diferenças quando fazes uma “respiração normal” e quando “respiras fundo”.



Páginas de interior

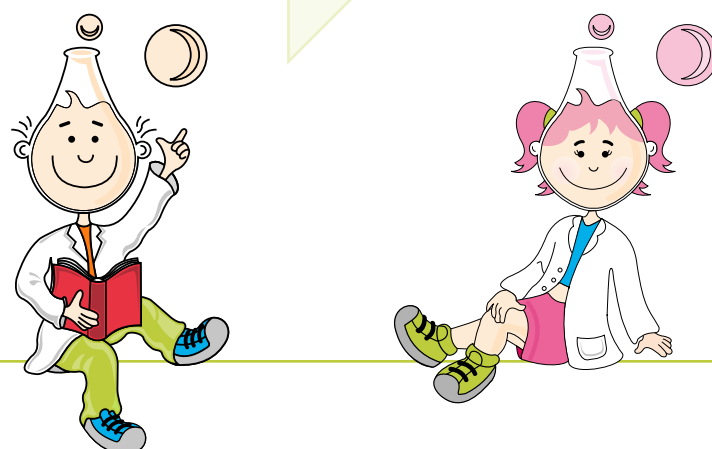


SABIAS QUE?...

10 // 11

... muitos seres vivos inspiram o desenvolvimento de novos materiais?

Chama-se a isto **biomimética**, onde a Engenharia se encontra com a Biologia! Onde se aprende com a Natureza a resolver problemas de outras áreas da Ciência.



O futuro da exploração espacial pode estar na biomimética, “roubando” os truques evolucionários da Natureza para criar aplicações revolucionárias. Uma das ideias é inspirada na forma como a Natureza, em particular as plantas, se consegue acondicionar em pequenos volumes, e depois dar origem a grandes estruturas, como as flores. Os cientistas querem, da mesma maneira, “empacotar” painéis solares, antenas e outras estruturas dentro das naves espaciais que possam ser abertas quando estiverem no espaço. Os cientistas pretendem também incorporar em carros robot a capacidade de voar e saltar. Uma das inspirações está nos esquilos voadores, que têm pregas de pele nos pulsos e tornozelos e que podem esticar criando uma superfície planadora.

Páginas de interior



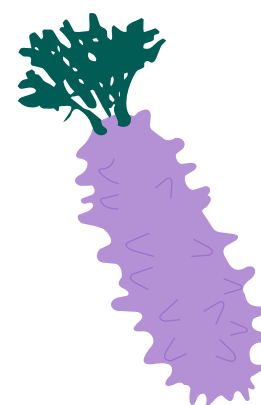
SABIAS QUE?...

12 // 13



A extraordinária capacidade adesiva das **osgas e dos mexilhões** foi combinada para criar um material super-adesivo. Chamaram-lhe "geckel" (gecko em inglês) e pode ligar-se tanto a superfícies secas como molhadas. Esta capacidade deriva da utilização de fibras de silicone, pare-


cidas com a estrutura das patas das osgas (que conseguem mesmo aderir a superfícies de vidro e estarem "penduradas" de cabeça para baixo), cobertas com uma substância que mimetiza (imita) a "cola" usada pelos mexilhões. Este adesivo pode vir a ter aplicações médicas, por exemplo em pensos impermeáveis e para substituir suturas para fecho de feridas.




O **pepino do mar** e a forma como reage por exemplo a uma ameaça, inspiraram a criação de um novo material que poderá um dia vir a ser usado em implantes cerebrais. Este material pode passar rapidamente de flexível a rígido e vice-versa, e mimetiza as pequenas fibras de colagénio da pele do pepino do mar, que reagem a determinadas substâncias químicas tornando-se mais rígidas ou

mais moles. Neste caso, este material foi criado com pequenas fibras de celulose, e foi concebido para reagir à presença de água, tornando-se flexível. Os cientistas pretendem construir implantes cerebrais sobre este material, que serão rígidos durante o processo de introdução no cérebro (por exemplo em doentes com Parkinson) mas que amolecem após estarem lá colocados (o cérebro é constituído por 75% de água), diminuindo a possibilidade de danificar o cérebro.

Páginas de interior

 QUIZ	14 // 15
<p>1 Qual é o nome dado a uma solução que produz iões positivos e que tem pH de 0 a 7?</p> <p>2 Que substância química é comum ao diamante, lápis e carvão?</p> <p>3 Qual o nome da unidade de matéria que consiste num núcleo com carga positiva e um conjunto de electrões, com igual carga mas negativa, que se deslocam em volta do núcleo?</p> <p>4 Qual a percentagem média de água, aproximada, do corpo de um ser humano: 5%, 15%, 35% ou 55%?</p> <p>5 O ácido desoxirribonucleico é uma molécula complexa que contém o código genético para as características hereditárias dos seres vivos. Quais as iniciais utilizadas quando nos referimos a esta molécula?</p>	<p>6 Qual o gás que forma uma camada na atmosfera da Terra responsável pela absorção das radiações ultra-violeta prejudiciais do Sol, impedindo-as de chegar à superfície terrestre?</p> <p>7 Algumas células podem sobreviver sem núcleo. Verdadeiro ou falso?</p> <p>8 Qual destas escolhas não é um organelo: pulmão, retículo endoplasmático, cloroplasto, mitocôndria?</p> <p>9 As plantas têm organelos que os animais não têm. Verdadeiro ou falso?</p> <p>10 O que se faz para testar uma hipótese científica: adivinhar, criar uma tabela com resultados, publicar um artigo científico, planear e elaborar uma experiência?</p> <p>VER SOLUÇÕES</p>

Páginas de interior



1- Ácido // 2- Carbono // 3- Átomo // 4- 55% // 5- ADN
// 6- Ozono // 7- Verdadeiro // 8- Pulmão // 9- Verdadeiro
// 10- Planear e elaborar uma experiência.

Janela soluções



DESTAQUES

16 // 17

“De Férias com os Biocas. Topas?!!!” Actividades de Verão no Centro de Ciência Júnior

As actividades de Verão do CCJ são destinadas a jovens dos 6 aos 18 anos, divididos por três grupos etários:

6 - 10
ANOS11- 14
ANOS15- 18
ANOS

Em cada sessão serão realizadas actividades para uma das faixas etárias.

O laboratório do CCJ acolherá grupos de 10 a 20 jovens em cada sessão, todos pertencentes à mesma faixa etária. É solicitada a presença de pelo menos um acompanhante (adulto) por cada 10 jovens.

As actividades de Verão do CCJ serão dirigidas pelos monitores do CCJ. É igualmente solicitada uma participação activa dos acompanhantes dos jovens que nos visitem.

Todas as visitas ao CCJ requerem marcação prévia. Para proceder à reserva da visita os responsáveis pelos grupos de jovens deverão preencher o formulário que estará acessível através da página da Internet do CCJ até duas semanas antes da visita, onde serão requeridos os dados considerados relevantes para a preparação da visita. Após recepção do formulário, o CCJ estabelecerá contacto com os responsáveis para ultimar os preparativos.

CALENDÁRIO

As actividades de Verão do CCJ decorrerão durante o mês de Julho, às terças, quartas e quintas-feiras, de acordo com o calendário apresentado abaixo:

S	T	Q	Q	S	S	D
	01	02	03	04	05	06
07	08	09	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

HORÁRIO

MANHÃS
10h às 12h30

TARDES
14h às 16h30

PREÇÁRIO

6 - 18 ANOS
5 euros

ACOMPANHANTE
gratuito

Páginas de interior