

MARIA FRANCISCA MACEDO

Autora da coleção *bestseller*

o Clube das Cientistas



CADERNO DE EXPERIÊNCIAS



40
EXPERIÊNCIAS
INCRÍVEIS E
DIVERTIDAS

MAIS DE
100
PERGUNTAS



Apoio imprescindível
às aprendizagens do
PRÉ-ESCOLAR e do 1.º CICLO.



ÍNDICE

O que vais encontrar neste Caderno de Experiências?	7
Porque é bom fazer experiências?	8
Método científico	8
Como explorar uma pergunta?	9
Para pais, professores e educadores: então, e o currículo? ...	10
Mais perguntas que respostas!	12

Experiências sobre o corpo humano 19

Em 5 minutos Super visão noturna!	20
Em 5 minutos De que cor é o interior do meu corpo?	20
No laboratório Este leite está estragado?	21
Em 5 minutos Jatos estranhos!	23
Hora de construir Estetoscópio caseiro	24
No laboratório Super pasta de dentes!	25
Em 5 minutos Que ar é este?	27
Hora de construir Como funcionam os pulmões?	28

Experiências sobre os animais 29

Em 5 minutos Um ovo contra a luz	30
No laboratório Penas e água!	31
Em 5 minutos Penas, pelos e cascas!	33
No laboratório Trabalho de campo	34
Em 5 minutos Que animais estão na terra?	36
Hora de construir Aumentador de gotas	38
Hora de construir Borboletário reciclado	40

Experiências sobre as plantas 43

Em 5 minutos Pegadas de batata e de maçã	44
No laboratório Condições de germinação	45
Em 5 minutos Folhas em papel	49
Hora de construir Horta mágica	50
No laboratório Flores coloridas	52
Em 5 minutos Água obediente	55

Em 5 minutos Tatuagem de banana	55
Hora de construir Labirinto para feijões	56

Experiências sobre o nosso planeta 59

Em 5 minutos Areia movediça	60
No laboratório Vulcão	61
Em 5 minutos Os movimentos da Terra	64
No laboratório Tipos de rochas	65
Hora de construir Pluviômetro ou medidor de chuva	68
Em 5 minutos O sol está perigoso?	70
Hora de construir Bússola caseira	72
Hora de construir Estação de registo de lixo	74

Experiências com materiais e objetos 77

Em 5 minutos De cabelos em pé!	78
No laboratório Flutua ou não flutua?	79
Em 5 minutos Um barco de plasticina	82
Em 5 minutos Escorrega de carros	82
No laboratório Características dos objetos	83
Em 5 minutos Esta sombra cresceu?	86
Em 5 minutos Armadilha de raios laser!	87
Hora de construir Relógio de sol	88
Hora de construir Balança de cabide	90

A minha experiência 92



O que vais encontrar neste Caderno de Experiências?

Para facilitar a exploração dos professores, das famílias e dos jovens cientistas, as experiências encontram-se organizadas por temas e por tempo de duração:



Em 5 minutos

Uma experiência em formato de provocação. Com indicações breves, para que possa ser realizada em poucos minutos, abrindo caminho para novas investigações. Cada experiência destas termina com uma ou mais perguntas que incitam a observação e a investigação.



No laboratório

Mais formais, estas experiências podem ser feitas no tempo de uma aula e precisam de algum material. Mesmo que não tenham um laboratório, podem realizá-las. Estão estruturadas no formato de protocolo experimental e incluem perguntas organizadas num «termómetro de idades» que orienta a experimentação e o debate de forma adaptada a cada etapa do desenvolvimento e aprendizagem.



Hora de construir

As experiências desta rubrica precisam de maior planeamento e de alguns dias de observação e registo de resultados, antes de se tirarem conclusões. Cada desafio de construção que é proposto abre a porta para várias experiências possíveis. Ideal para trabalho de projeto e para investigações mais sustentadas.

Porque é bom fazer experiências?

Experimentar ajuda-nos a refletir sobre o mundo que nos rodeia e a responder a perguntas. É possível preparar uma experiência e orientar uma investigação a partir de uma **PERGUNTA**.

As perguntas são o ponto de partida — e de chegada — de uma investigação e também podem ser chamadas de **QUESTÕES-PROBLEMA**.

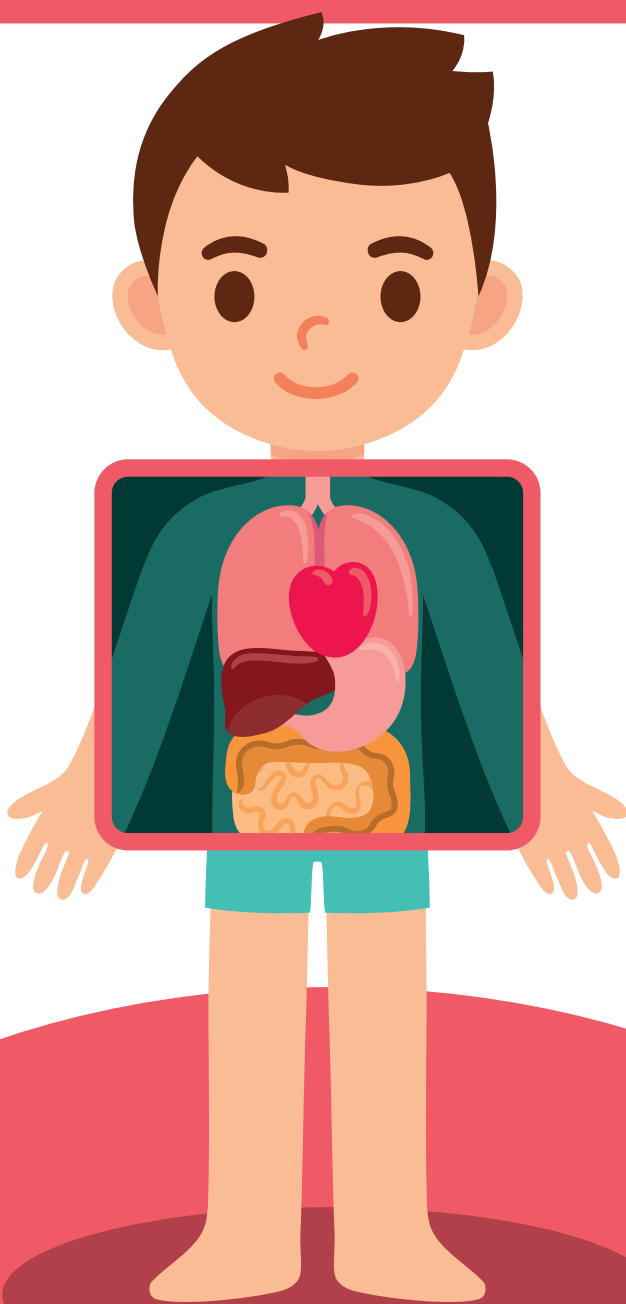
As perguntas e as experiências fazem parte do **MÉTODO CIENTÍFICO**. Ora repara:

Método Científico



EXPERIÊNCIAS SOBRE

O CORPO HUMANO





Super visão noturna!

Para fazeres esta experiência precisas de um espelho. Coloca-te a um palmo do espelho, num local bem iluminado. O desafio é fechar os olhos e cobri-los com as mãos, garantindo escuridão total. Conta até dez. Assim que abrires os olhos, observa o que acontece ao interior do olho, especialmente à pupila (a «bolinha preta»).

Como se adaptam os olhos à luz?

Ao entrar num quarto escurecido, vê-se melhor no momento em que se entra ou uns segundos depois?





De que cor é o interior do meu corpo?

Num local escuro, aponta uma lanterna contra a tua pele. Procura zonas diferentes de ti: a ponta do dedo, a pele entre o indicador e o polegar, o lóbulo da orelha.

A luz (contra a pele) permanece branca ou muda de cor?

O que é vermelho no corpo humano?





Este leite está estragado?

Questão-problema

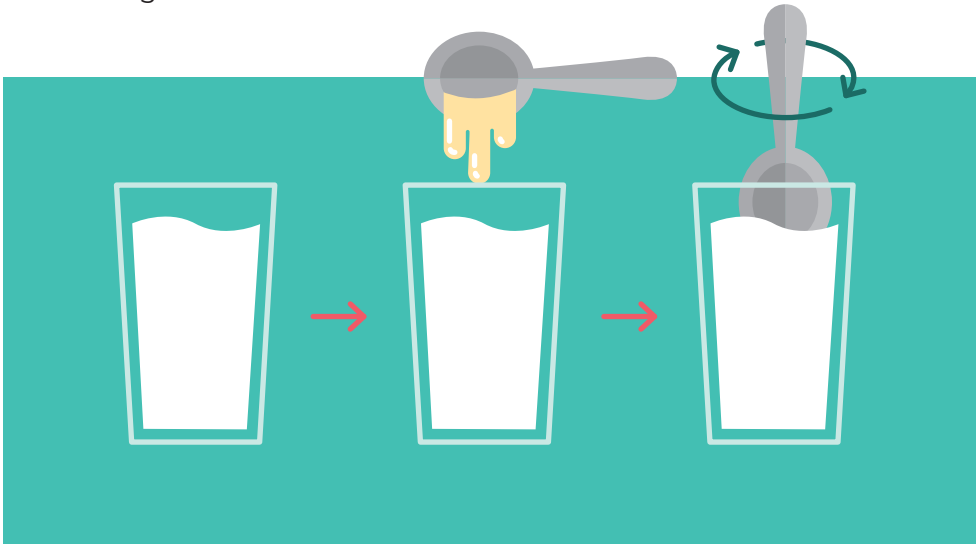
O que faz a bÍlis do estômago aos alimentos?

Ingredientes e materiais:

- Copo de vidro
- Colher
- Vinagre
- Leite morno

Procedimentos:

- Encher o copo de leite morno.
- Adicionar uma colher de vinagre.
- Mexer e aguardar um minuto, observando o que acontece.
- Registrar os resultados.



O que achas que vai acontecer?

Antes de experimentares, pinta a imagem que corresponde ao que achas que vai acontecer.



Registos e observações dos resultados:

Depois de experimentares, desenha o resultado final.

A large empty rectangular box with a teal border, intended for the student to draw the final result of the experiment.

Resposta à questão-problema: Sabendo que o vinagre é ácido e representa a bÍlis que o estômago produz, observa bem o que ele fez ao leite e responde à pergunta que começou esta experiência:

O que faz a bÍlis do estômago aos alimentos?



Conclusões: Perguntas para pensar

8+	<ul style="list-style-type: none"> Qual o papel das enzimas na digestão?
6+	<ul style="list-style-type: none"> O que são os sucos gástricos? Como quebram as moléculas dos alimentos? Porque será que o vomitado sai desfeito e tem um cheiro tão estranho?
4+	<ul style="list-style-type: none"> Como é que o estômago funciona? Porque ficou o leite assim?



Jatos estranhos!

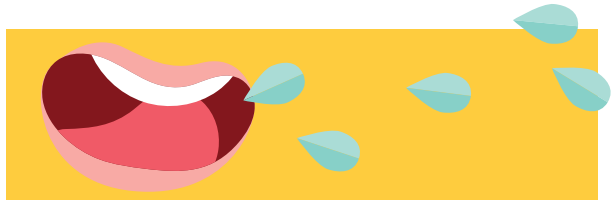
Engole o cuspo, une a ponta da língua ao céu da boca e abre bem a boca. Ficarás com a parte inferior da língua à vista. Agora, fecha a boca rapidamente, sempre com a língua colada ao céu.

Consegues produzir pequenas gotas a saltar?

Tenta algumas vezes, até lhe apanhares o jeito. No movimento de abrir lentamente e fechar rapidamente, certifica-te de que a língua está sempre a tocar lá em cima.

O que produzem as glândulas debaixo da língua?

Para que serve a saliva?



CADERNO DE EXPERIÊNCIAS

Este livro reúne **40 experiências divertidas, simples e dinâmicas** que:

- Não necessitam de laboratório;
- Podem ser realizadas em casa ou na sala de aula;
- Incluem instruções fáceis de seguir;
- Podem ser o ponto de partida para outras explorações: mais de 100 perguntas para descobrires as respostas;
- Constituem um apoio imprescindível às aprendizagens do Pré-escolar e do 1.º Ciclo.



Sê um **verdadeiro cientista:**
explora, investiga e tira as
tuas próprias conclusões!



Penguin
Random House
Grupo Editorial

www.penguineducação.pt

Editamos livros
de apoio escolar para
uma aprendizagem
autónoma e estimulante,
com rigor científico
e garantia de sucesso.

ISBN 9789896234119



9 789896 234119 >

Apoio Escolar / Pré-Escolar e 1.º Ciclo