



A Nação

Caderno Ciência

Nº 12
27/SETEMBRO/2012

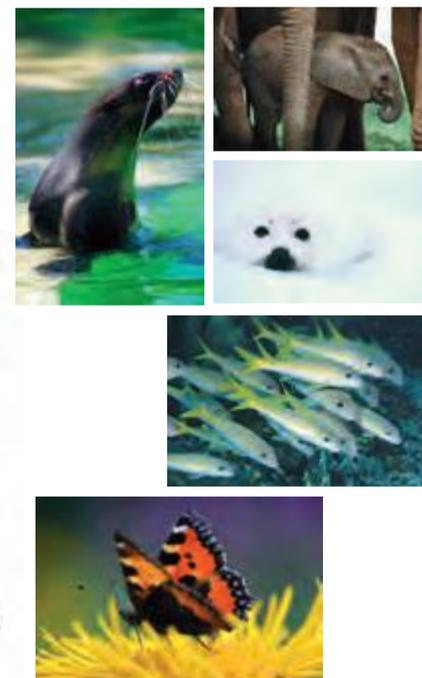
PARTE
INTEGRANTE DO
JORNAL
A NAÇÃO Nº 265

NÃO PODE
SER VENDIDO
SEPARADAMENTE



CIÊNCIA para jovens

Conhece a natureza HOJE



Contribui para o conhecimento AMANHÃ

12 Com frequência, os pais, os encarregados de educação, os adultos, de uma forma geral, sentem-se impotentes perante a sequência quase infinita de “mas porquê?” das crianças. Elas, alheias aos efeitos produzidos nos mais velhos com a sua pergunta insistente, procuram entender o meio circundante e testam os vários níveis de interação com a natureza, com as pessoas. Depois, as crianças crescem e, muitas vezes, esse carácter naturalmente inquisitivo fica diluído, dando lugar a uma atitude menos interrogativa, menos crítica.

Há um ano atrás, o jornal A NAÇÃO iniciou a publicação mensal do CADERNO CIÊNCIA, assumindo o desafio de desbravar um caminho diferente na exploração do saber. Um cuidado especial tem sido dado a temas relevantes aos jovens estudantes de hoje, produtores do conhecimento amanhã, porque acreditamos que o incentivo à descoberta do que nos rodeia, de forma simples e rigorosa, é mais uma forma de fazer com que eles não deixem esmorecer aquele período da vida em que sentiam a necessidade de estar sempre a perguntar: mas porquê?



Neste número, representando o seu primeiro aniversário, o CADERNO CIÊNCIA fala de CIÊNCIA PARA JOVENS. Como podemos atrair os jovens para a ciência, de forma desafiadora e fascinante? Este debate esteve também presente durante a 2ª Conferência de Física da Comunidade de Países de Língua Portuguesa, onde, por um lado, ficou reforçada a necessidade de se investir na divulgação científica, para a sociedade em geral, e na criação de programas especialmente concebidos para os jovens e, por outro lado, no reforço das capacidades dos professores, em particular dos ensinamentos básico e secundário, na concepção de experiências desenvolvidas a partir de materiais de baixo custo ou mesmo reciclados.

Este número, a edição doze do CADERNO CIÊNCIA, é particularmente dedicado aos jovens que, na sua grande maioria, iniciam agora mais um ano escolar. O futuro é vosso, por isso, agarrem-no com firmeza!

A equipa do CADERNO CIÊNCIA



“Oíço bebés a chorar ... vejo-os a crescer
Eles aprenderão muito mais...
do que eu alguma vez saberei
E penso para comigo... que mundo maravilhoso”

Parte da letra da música **What a wonderful world**, de Bob Thiele e George David Weiss, imortalizada, em 1968, por Louis Armstrong.



Ciência para jovens

Ciência.
O que significa ciência?
O que significa ser cientista?

O que significa descoberta científica?

A ciência é um domínio do conhecimento que nos permite conhecer as conexões entre os fenómenos da natureza. Outrossim, através da ciência desenvolvemos formas para descrever o mundo – teorias – que funcionam em determinado contexto e que permitem fazermos previsões de outros fenómenos a partir delas. Se a teoria falha, não quer dizer que a ciência falhou. De facto, é assim que a ciência progride e avança: o que aconteceu é que aquela teoria chegou ao seu limite de validade, sendo necessário aumentar o seu grau de aplicabilidade.

Houve um tempo que nas escolas havia as disciplinas de ciências naturais e de ciências físico-químicas. Hoje em dia, devido à especialização dos ramos do conhecimento, estas denominações representam o chapéu maior, incluindo a biologia, a física, a química, a astronomia, a geologia, a geografia, a oceanografia, etc. Mas, permanece um traço comum a todos estes domínios do saber e que é a busca contínua, por parte do cientista,

em compreender melhor o que o rodeia.

Também, nos últimos dois séculos, houve um extraordinário e rápido avanço do conhecimento científico. O cientista conseguiu não só entender melhor o funcionamento da natureza, como também recriá-lo. E na sua sede de conhecimento, a tecnologia – a aplicação das descobertas científicas – domina a sociedade actual. Basta pensarmos na quantidade de instrumentos electrónicos que usamos no nosso dia-a-dia, na miríade de equipamentos hospitalares utilizados no diagnóstico ou tratamento de doenças, no desenvolvimento de vários meios de transporte, etc. E tudo isso tem por detrás as ciências naturais, como a biologia, as ciências exactas, como a física e a química, as ciências aplicadas, como as engenharias.

Tirar a ciência das salas de aula

O ensino das disciplinas de ciências não é tarefa fácil, pois implica explicar conceitos abstractos que, muitas vezes, estão fortemente imersos no formalismo pesado da matemática. Todavia, nós estamos rodeados pela natureza e somos parte dela também,

por isso, associado ao ensino formal das ciências é imprescindível buscar os inúmeros exemplos à nossa volta. Só assim, o estudante conseguirá apreender melhor os conceitos abstractos porque conseguirá relacioná-los com vários acontecimentos do seu dia-a-dia e, por fim, sentir-se-á aliciado para este ramo do saber.

Esta “ciência para jovens” tem de ser feita com a participação activa deles. É importante desenvolver actividades lúdicas mas que, ao mesmo tempo, demonstrem os factos científicos. E para isso, não é necessário laboratórios sofisticados e de última geração. A título de exemplo, podemos explicar o conceito de densidade usando água, sal e ovo. Podemos explicar uma reacção química ácido-base com a famosa experiência do vulcão, i.e. com vinagre e o bicarbonato de sódio. Inclusive, podemos explicar o funcionamento de uma bateria a partir de uma batata e de fios metálicos.

É possível fazermos uma ciência dirigida aos jovens deste país e sem grandes investimentos financeiros. Basta sermos criativos, curiosos em observar o que se passa ao nosso redor e não nos importarmos de sujar as mãos ou mesmo de ficar molhados!

Editora do CADERNO CIÊNCIA: Maggy Fragoso, PhD

Formação académica:

- Licenciatura em Física, Universidade de Lisboa
- Pós-graduação em Engenharia da Qualidade dos Equipamentos Médicos, Universidade Nova de Lisboa

- Pós-graduação em Física Médica e Engenharia Biomédica, Universidade de Lisboa
- Doutoramento em Física Médica, Universidade de Londres

Área de especialização profissional:

- Radiologia e Radioterapia: aplicação da radiação ionizante para o diagnóstico e tratamento de doenças oncológicas.

Ensinar ciência com poesia

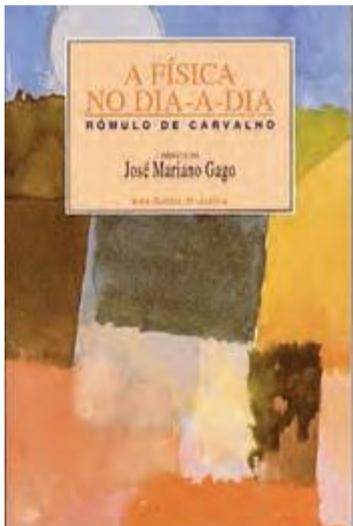
> *Rómulo Vasco da Gama de Carvalho nasceu em Lisboa, em 1906, filho de um funcionário dos correios e telégrafos e de uma dona-de-casa, tendo falecido em 1997, aos 90 anos de idade. Desde então, em Portugal, celebra-se a 24 de Novembro o Dia Nacional da Cultura Científica, data do nascimento deste professor de Físico-Química, e que foi também um grande divulgador da ciência, dirigida em particular aos jovens.*

Em 1956, aos 50 anos de idade, publica o seu primeiro livro de poemas intitulado Movimento Perpétuo. Porém, essa faceta de poeta, assumida sob o pseudónimo de António Gedeão, foi alimentada desde cedo pela mãe que comprava livros em fascículos e que, na altura, eram vendidos semanalmente pelas casas.

Assim, António Gedeão avança numa carreira literária de sucesso, enquanto Rómulo de Carvalho se dedica à publicação de livros na área de história das ciências e muito particularmente numa colecção intitulada “ciência para gente nova”, onde conta a história da descoberta de fenómenos da natureza, como a radioactividade, ou, por exemplo, fala sobre a história dos telefones.

Ciência no quotidiano

Este professor, poeta, historiador, investigador, também fotógrafo e ilustrador, conse-



guiu através dos seus inúmeros escritos apresentar uma simbiose perfeita entre as linguagens científica e literária, incluindo também a força da vida, o sonho, a esperança. Para além do poema “lágrima de preta” aqui ilustrado, há outro poema “pedra filosofal”, publicado em 1956 em Movimento Perpétuo e musicado por Manuel Freire

Lágrima de preta

Encontrei uma preta
que estava a chorar,
pedi-lhe uma lágrima
para a analisar.

Recolhi a lágrima
com todo o cuidado
num tubo de ensaio
bem esterilizado.

Olhei-a de um lado,
do outro e de frente:
tinha um ar de gota
muito transparente.

Mandei vir os ácidos,
as bases e os sais,
as drogas usadas
em casos que tais.

Ensaiei a frio,
experimentei ao lume,
de todas as vezes
deu-me o que é costume:

Nem sinais de negro,
nem vestígios de ódio.
Água (quase tudo)
e cloreto de sódio.

António Gedeão
pseudónimo de Rómulo de Carvalho



Rómulo
Vasco da
Gama de
Carvalho

Extraído de
Máquina de
Fogo, 1961

em 1969, que se tornou num hino à liberdade e ao sonho, numa época revolucionária em Portugal.

O poeta-cientista nos seus livros de divulgação científica não só utiliza uma linguagem acessível como também apresenta experiências científicas, com base em objectos simples e de fácil acesso. A título de exem-

plo, no livro Física no dia-a-dia, Rómulo de Carvalho procura criar uma cumplicidade com o leitor, tratando-o por amigo e incitando-o a questionar de forma diferente várias acções que realizadas no nosso quotidiano: “Se o meu amigo largar um pedaço de madeira dentro de água, ele sobe logo para a superfície e fica a boiar. Se largar

um prego, vai direitinho para o fundo. Porque será que isso acontece assim?”

Estas acções nada mais são que a física, a química ou a biologia, por exemplo, a funcionar. É a natureza a falar connosco. Também, somos nós a imitarmos a natureza, produzindo tecnologia, trazendo mais bem-estar e melhor qualidade de vida.

A física nos países de língua portuguesa

Em Setembro de 2010, teve lugar a 1ª Conferência de Física da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), onde ficou decidido que este encontro deveria decorrer a cada dois anos, com o objectivo de aproximar os físicos de língua portuguesa.

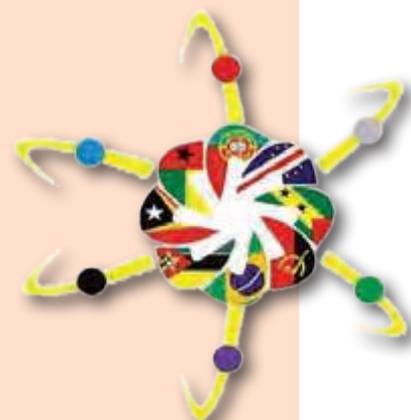
A génese desta conferência deve-se a dois pro-

fessores universitários, Mário Pinheiro (Portugal) e Alexandre Maphossa (Moçambique), interessados em aumentar a partilha e a troca de experiências na área da física e das suas aplicações.

Esta conferência serve não só para se apresentar e discutir linhas de investiga-

ção de ponta, como também para partilhar questões comuns a todos os físicos de língua portuguesa como a divulgação científica, em particular no seio dos jovens, e a formação de professores, no sentido de os capacitar para um ensino mais interactivo e experimental da ciência.

O primeiro encontro foi no Maputo, em Moçambique, o segundo no Rio de Janeiro, no Brasil e o próximo será em Cabo Verde, daqui a dois anos. Na agenda, a temática da divulgação científica, a formação dos professores e questões de investigação aplicada relevantes para Cabo Verde.

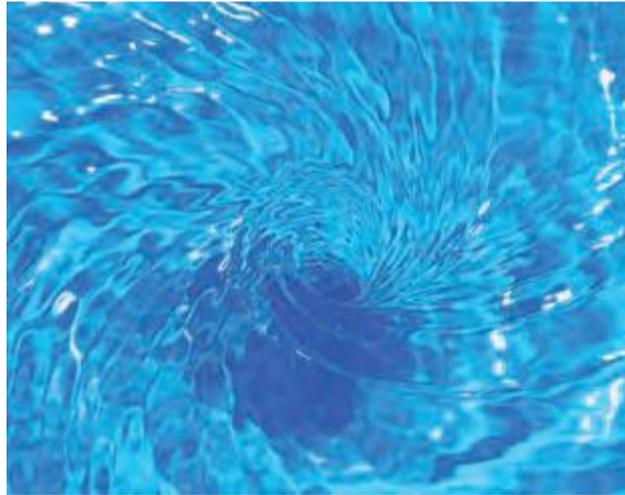


A força da natureza!

Vamos fazer furacões dentro da garrafa



Sabias que existem furacões denominados “tipo de Cabo Verde”? Estes furacões começam a sua jornada perto do nosso arquipélago e podem deslocar-se até à costa ocidental da América do Norte ou Central, chegando por vezes ao Canadá, naturalmente não como um furacão na sua máxima força! De acordo com registos, os cinco maiores furacões tropicais do Atlântico tiveram origem aqui bem perto de nós. Mas, nesta experiência queremos somente que conheças melhor a forma que os furacões tomam ao aumentarem a sua velocidade e força à medida que avançam no Oceano Atlântico.



Furacão de “San Felipe-Okeechobee”, de 1928. Foi detectado pela primeira vez a 10 de Setembro e terminou no dia 20, nos Grandes Lagos, fundindo-se com uma depressão não tropical. É considerado o quarto furacão mais forte em registo a atingir os Estados Unidos da América.

Material necessário:

- Uma garrafa de plástico transparente e com tampa;
- Detergente líquido para lavar loiça;
- Purpurina.

O que fazer:

1. Encher a garrafa de plástico com água, até atingir ¾ da sua capacidade máxima.
2. Adicionar algumas gotas do detergente líquido.

3. Salpicar para dentro um pouco de purpurina (isto fará com que o tornado seja visualizado mais facilmente).
4. Fechar muito bem a garrafa com a tampa.
5. Virar a garrafa de cabeça para baixo e segurá-la firmemente pelo pescoço. Estás pronto?
6. Rapidamente, girar a garrafa num movimento circular e por alguns segundos apenas. Parar e olhar dentro da garrafa, inspeccionando se algum mini-tornado se está a formar.

Não desistas se não tiveres sucesso. Poderás ter que tentar mais algumas vezes até apanhares o jeito e veres o teu mini-tornado... e sem te molhares!

O que aconteceu?

Ao girares a garrafa num movimento circular, estás a criar um vórtice ou remoinho, que se assemelha à forma que o tornado

tem. A água está a girar rapidamente em torno do eixo do vórtice, devido à força centrípeta. Esta força, de sentido orientado para o centro da garrafa, direcciona a água para o centro da sua trajectória circular.

Ao recriares o comportamento da natureza, de forma segura, estás a aprender a identificar melhor os vários “gestos” da natureza.

À DESCOBERTA

Envia as soluções para o e-mail cadernociencia@anacao.cv e, no próximo número, apresentaremos a lista dos que descobriram as soluções.
Desafio: ter o teu nome publicado em todos os números do caderno!

Sopa de Letras

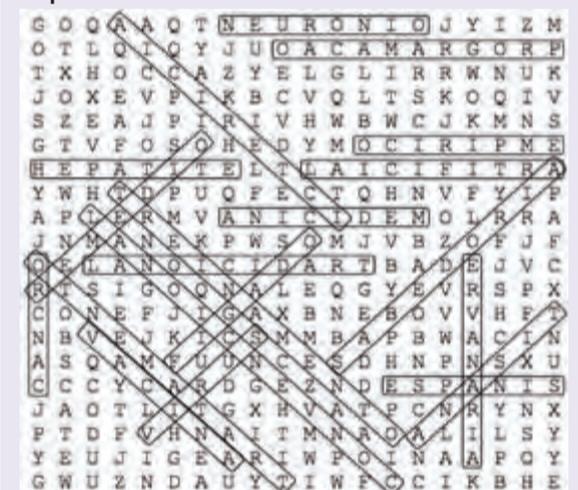
Descobre as palavras relacionadas com o tema “Ciência para jovens”. Podem estar em qualquer direcção: horizontal, vertical ou diagonal. Algumas palavras também podem estar escritas de trás para frente.

A V D W C R B Q C M H U H S S T P U F Z
 F R L T O A Z E R U T A N I R Q P P C N
 L S C R I A T I V I D A D E P W M T L F
 U K Q W G R H D A N P I K H L O H G K J
 Z Y X Y B O Q U I M I C A E A E T H N Y
 W K Y P C D Q O T C A R T S B A H E W I
 C Z A I R A H N E G N E O P C J L I S N
 O L D U M C M E T O D O K B I J N A M E
 N U X I K I D C A I C N E I C P W H F R
 H H T Y V N U Q T C U N L C M Z O B C H
 E L L K L U V V A X O O B N U J J V K H
 C R F A S M L E D A D I S O I R U C X U
 I E N G O O Q G M D E S C O B E R T A J
 M P H N Q C H B A I G O L O I B U A W D
 E E E F M H W F V C O T E R C N O C Q O
 N T J E C V Q F L L A O P O K M W I D N
 T I H Y I N V E N C A O N A Z Y Z S T B
 O C O W X V R N Q N D J Y W H U O I I B
 T A I C N E I R E P X E V E L Q F F W Y
 Y O A W E O X P N T E C N O L O G I A I

ABSTRACTO
 BIOLOGIA
 CIENCIA
 COMUNICADOR
 CONCRETO
 CONHECIMENTO
 CRIATIVIDADE
 CURIOSIDADE
 DESCOBERTA
 DIVULGACAO
 ENGENHARIA
 EXPERIENCIA
 FISICA
 HIPOTESE
 INVENCAO
 METODO
 NATUREZA
 QUIMICA
 REPETICAO
 TECNOLOGIA

Soluções da edição Nº 11

Sopa de Letras



Contactos

Sugestões e comentários podem ser encaminhados para o CADERNO CIÊNCIA

- ✉ Jornal A NAÇÃO – CADERNO CIÊNCIA
- 📍 Cidadela – CP 690
- 📍 Santiago, Cabo Verde
- 🌐 www.anacao.cv
- ☎ +238 262 8677
- ☎ +238 262 8505
- ✉ cadernociencia@anacao.cv
- 🌐 anacao-cadernociencia.blogspot.com