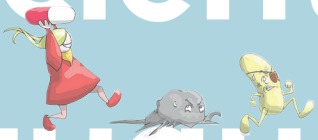
Uma volta ao mundo com cientistas portugueses



Uma volta
ao mundo com
cientistas portugueses

Título: Uma volta ao mundo com cientistas portugueses

Subtítulo: Livro de Textos

Autores: Cientistas (textos)

Virgínia Santiago

Tiago Brandão Rodrigues

Sónia Henriques

José Xavier

Suzana Salcedo

Hugo Natal da Luz

José Fonseca

Anabela Maia

Joana Patrício

Gonçalo Sousa

Joana Gil-Mohapel

Professores (atividades)

Carlos Xastre

Ana Rocha

Vanda Araújo

Alexandra Taveira

Pedro Marques

Carlos Ferreira

Márcia Fortuna

José Sousa Gomes

Regina dos Santos Duarte

Helena Ferreira

Editores: Tatiana Correia, Joana Moscoso, Virgínia Santiago - Native Scientist

Regina dos Santos Duarte - Camões, I.P.

Rosário Oliveira - Ciência Viva

Revisão: Susana Couto Irving

Ilustração: Marianne Guenot

Design Gráfico: Margarida Rodrigues

Local: Londres

Ano: 2016

ÍNDICE

4 Prefácio

5 Sugestões de utilização

6 **Introdução**
Como é ser cientista

9 **Texto 1**
Tiago Brandão Rodrigues, o cientista que trabalha na luta contra o cancro

12 **Texto 2**
Sónia Henriques, a bioquímica que quer descobrir novos medicamentos

15 **Texto 3**
José Xavier, o biólogo marinho que trabalha com pinguins

18 **Texto 4**
Suzana Salcedo, a microbióloga sem fronteiras

21 **Texto 5**
Hugo Natal da Luz, o físico que constrói detetores

25 **Texto 6**
José Fonseca, o astrofísico que estuda o Universo

29 **Texto 7**
Anabela Maia, a cientista que investiga como os peixes nadam

33 **Texto 8**
Joana Patrício, de vendedora de algas e ouriços a bióloga marinha

36 **Texto 9**
Gonçalo Sousa, o engenheiro civil que projeta equipamentos de perfuração petrolífera

39 **Texto 10**
Joana Gil-Mohapel, a cientista do cérebro

PREFÁCIO

O presente livro destina-se a crianças e jovens cuja aprendizagem da língua portuguesa acontece dentro e fora de Portugal. O mesmo resulta de uma parceria entre a Native Scientist, o Instituto Camões e a Ciência Viva, representando a convergência de ideias destas instituições.

Os seus conteúdos refletem duas metas principais: a promoção e divulgação da língua portuguesa, ancorando os alunos às suas raízes socioculturais e linguísticas; e o incentivo ao estudo das ciências como fator de valorização pessoal, académica e profissional.

Sendo o multilinguismo uma reconhecida mais-valia na edificação de uma carreira e na competitividade nos mercados laborais atuais, procura-se, através desta compilação de depoimentos prestados por cientistas portugueses ativos em países estrangeiros, em diversas áreas da ciência, encorajar nos alunos a avidez pelo conhecimento e uma postura e mente inquiridoras.

Os cientistas que neste livro partilham os seus percursos nas respetivas áreas personificam, para os alunos, o êxito e a realização pessoal e profissional, servindo de modelos cuja experiência e vivência poderão despertar nos nossos jovens a vontade de aprender e de alcançar um futuro mais pleno, promissor e frutífero.

A utilização dos testemunhos dos nossos cientistas emigrados como textos de aprendizagem e base para exercícios e fichas de trabalho nas aulas de língua portuguesa, permite, de uma só assentada, cumprir os objetivos acima propostos.

Aproveitamos o ensejo para agradecer a todos os que connosco colaboraram para tornar este projeto uma realidade, restando-nos apenas dar vivas à língua e cultura portuguesas e à ciência por serem valiosíssimos motores de progresso, evolução e tolerância no Mundo.

Tatiana M. P. Correia e Joana A. Moscoso
Fundadoras da Native Scientist

SUGESTÕES DE UTILIZAÇÃO

No livro "Volta ao mundo com cientistas portugueses" são disponibilizados textos autênticos e originais, escritos por cientistas portugueses, que podem ser lidos pelos alunos, pais ou por qualquer interessado, apenas para informação e satisfação de curiosidade pessoal.

Cada cientista falou de si, do seu trabalho, das suas aspirações. Estes textos valem por si só: podem ser lidos para ficarmos a saber mais sobre os jovens cientistas portugueses espalhados pelo mundo e para ficarmos a saber mais sobre as investigações em que participam. Por isso, há uma utilização que pode ser apenas essa: a de ler os textos para sabermos mais. Também há algumas experiências que podem ser feitas em casa, sugeridas pelos cientistas. Em alguns casos, estas experiências surgem como parte da atividade. Em outros casos, estão lá para serem feitas com os pais, em casa, para utilização livre.

No livro de atividades, acrescentámos aos textos algum trabalho didático, sugerindo atividades de exploração em língua portuguesa. A utilização didática que demos aos textos requer algumas explicações, para que quem dela fizer uso possa tirar maior proveito.

Quisemos dar exemplos de algumas explorações possíveis em aula de língua portuguesa. Estes exemplos são isso mesmo: ideias, sugestões, pontos de partida. Não são exemplares perfeitos nem roteiros completos de exploração didática.

Olhámos para cada texto esperando que fosse o texto a ditar-nos o que faria sentido explorar. Não quisemos esgotar os textos com explorações repetidas. Para cada um, propusemos trabalhos diferentes sobre a língua, que vai desde a identificação de ideias principais, à análise de vocabulário específico, à preparação de uma exposição oral formal sobre o tema. Tentámos que todas as competências fossem abarcadas.

Ao fazer este exercício didático, tivemos presente a contigência de aulas de duas horas, o que levou a muitos cortes, muitas escolhas e alguma frustração. Queríamos propor mais e mais variado. Mas obrigámo-nos ao exercício de quem tem apenas uma aula para trabalhar cada um dos textos.

Explicadas que estão as nossas opções, deixamos apenas algumas sugestões de utilização:

- a sequência das atividades pretendeu seguir um princípio de ativação de conhecimento prévio, a que se acrescenta nova informação a ser manipulada, observada, tratada e sistematizada. Quem usar as atividades, poderá alterar a ordem ou introduzir novos elementos de exploração, tendo em conta este percurso. Sugerimos que a curiosidade dos alunos seja sempre incentivada, pelo que perguntas e sugestões que levem as atividades para outros rumos só podem ser vantajosas.

- as atividades propostas para um texto de um cientista podem ser usadas noutro texto, com as devidas adaptações. Como explicado, quisemos apresentar propostas variadas para cada texto.

Desafiamos quem quiser enviar-nos comentários, sugestões ou outras propostas de trabalho complementares.

Como é ser cientista

A Virgínia Santiago, que nasceu na Guarda e faz investigação no Reino Unido, explica o que é a ciência e como é ser cientista.

O que é a ciência?

Virgínia: A palavra "ciência" deriva da palavra latina *scientia*, que significa conhecimento, saber. O objetivo da ciência é aumentar o conhecimento que temos do mundo e daquilo que nos rodeia, baseando-se em factos concretos e em investigação rigorosa.

A ciência existe porque o ser humano é muito curioso. É esta vontade de saber mais que tem levado à evolução da ciência, da tecnologia, da medicina e da sociedade.

Como é que os cientistas trabalham?

Virgínia: Os cientistas são pessoas interessadas em compreender tudo muito bem, que se questionam sobre a natureza, o corpo humano, os outros planetas ou a importância das novas tecnologias na nossa vida.

Quando uma pergunta surge na cabeça de um cientista, a primeira coisa que ele faz é pesquisar informação para perceber se já existe uma resposta para a sua pergunta. Vai ler o que foi descoberto por outros cientistas e, se não encontrar a resposta, propõe uma explicação possível (em ciência diz-se "propor uma hipótese"). Depois faz experiências para testar a sua hipótese. Se a hipótese se confirmar, o cientista partilha então, essa informação com os seus pares (restante comunidade cientifica) num artigo científico publicado numa revista da especialidade. Caso contrário, é preciso continuar com a investigação até encontrar a resposta válida para a sua pergunta inicial.

Este processo normalmente é muito demorado e por isso um cientista deve ser paciente, estudioso, otimista e não desistir facilmente (resiliente).

Onde podemos encontrar os cientistas? Onde é que eles fazem o seu trabalho?

Virgínia: Dependendo da investigação que desenvolve, o cientista pode estudar os animais, as plantas, as células ou até trabalhar só com computadores. A maioria dos cientistas precisa de um laboratório, gabinete e biblioteca. No entanto, podemos também encontrar cientistas em trabalho de campo, isto é, nas florestas, desertos ou oceanos, a recolher amostras ou a estudar o comportamento de animais ou plantas.

O que tenho que fazer para ser cientista?

Virgínia: O percurso de um cientista inclui os anos escolares que são comuns a todos os alunos, seguidos de um curso superior na universidade. Diferentes cientistas têm interesse por diferentes áreas do saber e por isso podem escolher frequentar uma licenciatura em Biologia, Matemática, Física,

Química ou outra área. A maioria dos cientistas continua a estudar depois da licenciatura. Pode fazer um mestrado, que consiste num estudo mais especializado, normalmente com a duração de dois anos. Depois de tantos anos de estudo, o cientista começa a perceber quais os temas que lhe despertam mais curiosidade e é nessa altura que decide fazer um doutoramento, durante três a cinco anos.

Os cientistas são felizes?

Virgínia: Ser cientista pode parecer muito difícil porque exige muito estudo e dedicação, mas a maioria dos cientistas é muito feliz porque estuda aquilo de que mais gosta e faz descobertas que podem ajudar a humanidade a compreender a natureza, o universo, ou como podemos viver mais tempo e melhor. Um cientista sente-se mais feliz e realizado quando finalmente encontra uma resposta para uma pergunta para a qual se procurava uma explicação há muito tempo - Eureka!

Ficha biográfica:

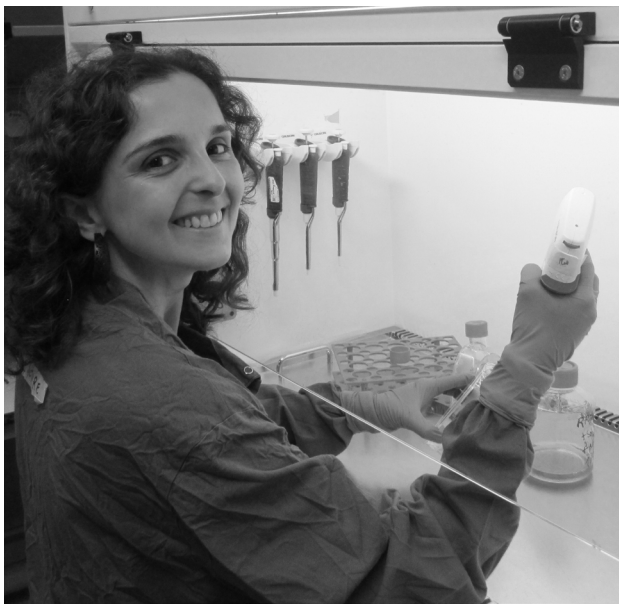
1984 – Nasci na Guarda, Portugal.

2002-2007 – Frequentei o curso de Bioquímica na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

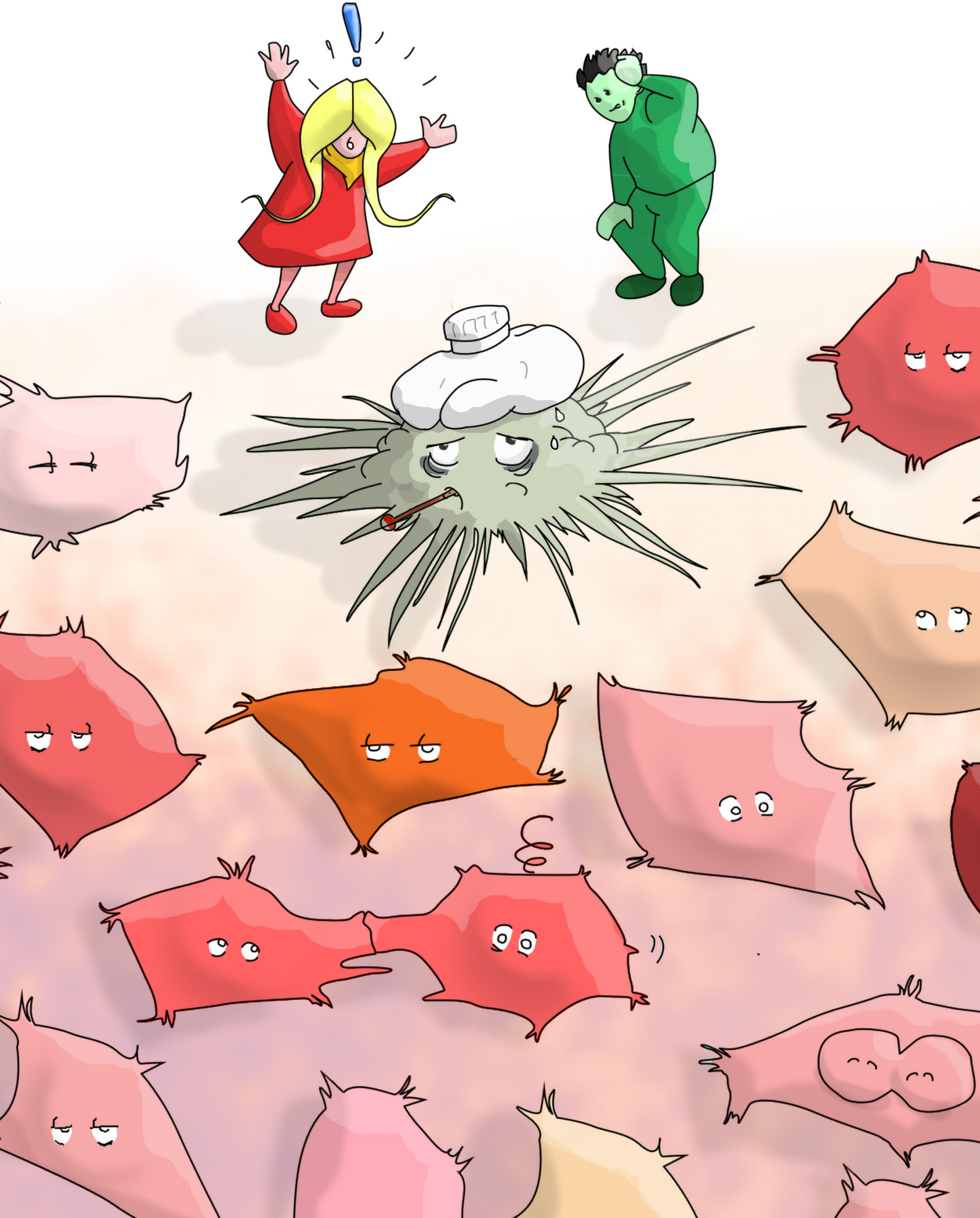
2007-2010 – Desenvolvi um projecto de investigação no Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica em Oeiras.

2011 – Realizei um estágio internacional na Elan Pharmaceuticals em São Francisco, Estados Unidos da América.

2012 – Iniciei o meu projecto de doutoramento no Imperial College London, Reino Unido.



A Virgínia Santiago.



TEXTO 1

Tiago Brandão Rodrigues, o cientista que trabalha na luta contra o cancro

Cresci em Paredes de Coura, uma pequena vila mesmo no norte de Portugal, muito perto da fronteira com Espanha. Ainda hoje, quando falo com a minha avó Narcisa, ela conta-me as histórias da minha infância nas tardes que passava com ela. Conta-me que eu era uma criança (e depois um adolescente) sempre muito curioso e aventureiro, que passava os dias a explorar e a descobrir tudo o que para mim era desconhecido. Ficava longas horas no jardim e nos campos, sempre com livros ilustrados, em explorações, aventuras e descobertas. Tudo o que não entendia ou com que não concordava, perguntava às pessoas que me rodeavam, para poder tomar notas e completar os tais livros ilustrados.

Penso que estas histórias que a minha avó me contava mostram bem o que tem sido a minha vida de aventuras e de trabalho. Desde cedo, percebi que gostava de ser um explorador, um descobridor dos tempos modernos. Entendi que, para isso, era preciso fazer muitas perguntas, e que para responder a essas perguntas era preciso ler, estudar e explorar de uma forma constante.

Quando era adolescente, entendi também que os verdadeiros exploradores dos nossos dias são os cientistas, que nos laboratórios e nas bibliotecas vão fazendo novas descobertas e respondendo às perguntas que lhes despertam curiosidade. Muitas destas descobertas fazem, por exemplo, com que a nossa qualidade de vida melhore e que o nosso conhecimento sobre o corpo humano, sobre os seres vivos, sobre o nosso planeta, sobre as estrelas e sobre tudo o que nos rodeia, aumente.

A minha grande curiosidade foi sempre entender como o corpo humano funciona. Para me transformar num cientista dedicado ao estudo do corpo humano, passei alguns anos na Universidade de Coimbra, onde estudei Bioquímica. Depois disso, comecei a trabalhar como cientista, tendo passado pelos Estados Unidos da América e por Espanha. Desde 2010, sou cientista na Universidade de Cambridge, em Inglaterra, onde trabalho numa equipa com pessoas de diferentes nacionalidades.

Colaborando entre todos, tentamos entender as razões pelas quais as células normais do nosso corpo se começam a alterar, a crescer e a multiplicar descontroladamente, até dar origem a células malignas que formam um ou mais tumores, no processo que é conhecido por cancro. Nesta equipa de investigação tentamos perceber como podemos detectar estas células malignas, para depois as combater, podendo curar as pessoas que sofrem desta doença.

Esta fantástica aventura de ser cientista parece-se um pouco com as minhas explorações no jardim e nos campos perto da casa dos meus avós. Agora, também investigo e descubro, para ir completando os livros do conhecimento com novas ideias interessantes e com novos factos fascinantes.

Ficha biográfica:

1977 – Nasci em Braga, mas cresci em Paredes de Coura, razão pela qual tenho pronúncia do Minho.

1992-1995 – Frequentei o Ensino Secundário em Braga, onde vivi pela primeira vez numa cidade.

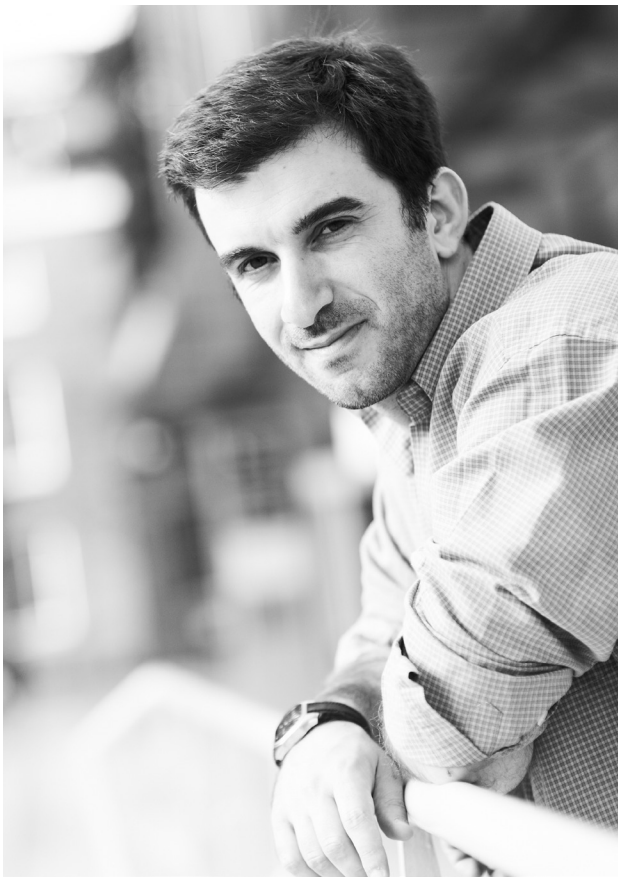
1995-2000 – Frequentei o curso de Bioquímica na Universidade de Coimbra, onde vivia numa República de estudantes.

2001 – Desenvolvi um projecto de investigação científica em Dalas, nos Estados Unidos da América.

2007 – Completei o meu doutoramento, tendo feito muitas das experiências num laboratório em Madrid, Espanha.

2010 – Fui viver para o Reino Unido onde era cientista na área da Oncologia, na Universidade de Cambridge. Fazia o percurso para o laboratório de bicicleta.

2015 – Voltei a Portugal, onde fui eleito deputado na Assembleia da República, tendo depois aceitado o convite para ser Ministro da Educação.



O Tiago Brandão Rodrigues.

TEXTO 2

Sónia Henriques,
a bioquímica que quer descobrir novos medicamentos

Cresci em Vila Nova da Barquinha, uma bonita vila no Ribatejo, à beira do rio Tejo. Aos nove anos, depois de terminar o ensino básico, fui estudar no Instituto de Odivelas, onde nasceu a minha curiosidade para entender fenómenos químicos e biológicos. Aos dezassete anos, iniciei o meu curso de Bioquímica na Universidade de Lisboa, e foi aí que adquiri os conhecimentos necessários para ser cientista.

Com o sonho de criar conhecimento e de contribuir para o bem da humanidade, iniciei um doutoramento e descobri a satisfação de ter novos desafios e de fazer novas descobertas.

Durante o meu percurso como cientista, tive muito bons mentores e a oportunidade de trabalhar em Portugal e em vários países como a Bélgica, a Dinamarca, a Austrália ou os Estados Unidos. As experiências noutros laboratórios e o trabalho com pessoas com percursos diferentes foram muito importantes para aprender que é necessário ser criativo e olhar um problema de várias formas até encontrar a resposta certa.

Atualmente vivo em Brisbane, uma bonita cidade australiana onde o sol brilha durante o ano inteiro e os animais e as plantas são únicos.

No meu trabalho estudo péptidos, moléculas que podem ser extraídas de plantas, como a violeta, e que podem ser transformados em medicamentos para tratar cancros e matar bactérias. Aprendo como estes péptidos matam as células deformadas que causam cancro e as bactérias que originam doenças. Depois de entender como estes péptidos funcionam, modifico-os para os tornar mais eficazes na luta contra as bactérias más e as células do cancro, sem serem prejudiciais aos seres humanos.

Para se ser uma cientista competente é necessário ter boas ideias e saber procurar respostas, que resultam de dedicação e de muito trabalho no laboratório. A inspiração e a motivação para as grandes descobertas muitas vezes surgem fora do laboratório, por isso é importante passar tempo com os amigos e a família. Nos meus tempos livres, gosto de viajar e conhecer pessoas e sítios diferentes. Também gosto de nadar e de mergulhar nos oceanos para ver a grande diversidade de cores, formas e vida que existem no fundo do mar.

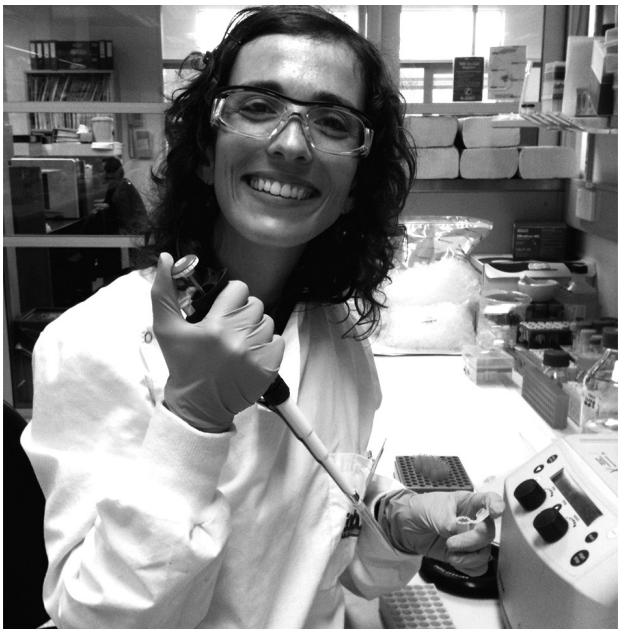
Saber mais sobre...

Proteínas – moléculas presentes em todas as células, incluindo as do nosso corpo. Desempenham funções muito importantes, como por exemplo: transportam substâncias, são fonte de calor e energia e defendem o organismo contra corpos estranhos.

Péptidos – mini-proteínas que existem em todos os seres vivos. Cada ser vivo produz péptidos com diferentes formas e funções.

Bactéria – ser vivo minúsculo que só pode ser visto ao microscópio. É geralmente formado por uma única célula, podendo multiplicar-se rapidamente. Existem bactérias boas e bactérias más. No nosso organismo, temos várias bactérias boas que nos ajudam, por exemplo, a digerir alimentos, mas quando bactérias tóxicas entram no nosso organismo, podemos ficar doentes.

Cancro – doença em que algumas células do nosso organismo ficam descontroladas e crescem rapidamente formando tumores. Quando estes tumores estão em órgãos essenciais, podem tornar-se prejudiciais à saúde.



A Sónia Henriques.

A Sónia a mergulhar em Raja Ampat, Indonésia (fotografias tiradas pelo amigo Bernardino Virdis).

Ficha biográfica:

1980 – Nasci em Torres Novas, Portugal.

1998-2003 – Frequentei o curso de Bioquímica na Faculdade de Ciências, da Universidade de Lisboa.

2004-2008 – Realizei o meu projeto de doutoramento na Universidade de Lisboa, com temporadas na Bélgica, Dinamarca e Austrália.

2008 – Iniciei a minha investigação de pós-doutoramento na Universidade de Queensland em Brisbane, Austrália.

2009-2011 – Iniciei um projeto de colaboração entre Portugal e Austrália e fui Professora convidada na Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa.

2012 – Regressei à Universidade de Queensland em Brisbane, Austrália, onde resido e trabalho como investigadora.

TEXTO 3

José Xavier,
o biólogo marinho que trabalha com pinguins

O meu nome é José Xavier e sou investigador da British Antarctic Survey e do Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE), da Universidade de Coimbra. Coordeno projetos de investigação internacionais com colegas de quinze países, com o objetivo de estudar a estrutura e o funcionamento do Oceano Antártico e os efeitos das alterações climáticas nos oceanos.

À medida que o planeta aquece, quais serão as espécies animais que se vão adaptar melhor ao meio ambiente? Os pinguins vão extinguir-se? E as focas? Existem soluções? Para resolver estas questões, o grande objetivo da minha investigação é estudar as modificações na cadeia alimentar dos seres vivos do Oceano Antártico devido às alterações climáticas.

Estou particularmente interessado em perceber como os predadores de topo, tais como pinguins, focas e albatrozes, nos podem ajudar a compreender o funcionamento e estrutura deste oceano. Esta investigação envolve expedições à Antártida, que podem durar vários meses. Das sete expedições em que participei até agora, a mais longa (em 2009) durou nove meses. Através de estudos de rastreio GPS, consegue-se saber onde os pinguins, albatrozes e focas vão à procura de alimento e onde possivelmente se alimentam. Os dados sobre as condições ambientais (temperatura da água, por exemplo) são obtidos por satélite. A abundância das presas (como os crustáceos, lulas e peixes) é calculada por equipas de investigadores a bordo de navios oceanográficos. Juntando estes dois elementos – condições ambientais e abundância de alimentos – analiso em detalhe como os diferentes animais lidam com as alterações climáticas.

O continente Antártida é maior do que a Europa. É também o continente mais frio do planeta, com temperaturas que podem chegar a -90°C. A grande maioria dos animais da Antártida depende do oceano que o circunda, o Oceano Antártico. As suas águas estão a cerca de 0°C e os animais estão adaptados a essas temperaturas baixas. A Península Antártica é uma das regiões do planeta que mais tem aquecido. Por essa razão é uma das melhores regiões para estudar os efeitos das alterações climáticas nos oceanos.

Ao compreender como os animais se comportam, o que comem e como reagem às mudanças ambientais, é possível desenvolver modelos matemáticos para prever o que pode acontecer às cadeias alimentares marinhas no futuro, quer na região antártica quer em outras partes do planeta. Estes estudos têm implicações na conservação dos recursos marinhos. Também fornecem informações importantes sobre como a Antártida influencia o resto do planeta, seja através das correntes oceânicas, do clima ou do degelo.

Entre trabalho de campo na Antártida com os pinguins, trabalho de laboratório (e aulas que dou) em Cambridge e Coimbra, idas às escolas (sim, tenho duas semanas por ano reservadas para dar palestras) e às conferências científicas, o meu tempo livre é literalmente passado nas viagens. Tento sempre chegar uns dias antes e regressar uns dias mais tarde, para poder conhecer o país onde estou. Quando estava em

Cambridge ou em Coimbra ía de bicicleta para o instituto e fazia desporto. Futebol e surf são alguns dos desportos que faço quando estou nestas duas cidades.

Para ser cientista é preciso dedicação, espírito de sacrifício, ser curioso e gostar muito do que se faz. Mas, acima de tudo, e em qualquer profissão que queiras seguir, é preciso tirar boas notas a TODAS as disciplinas!

Saber mais sobre...

Alterações climáticas – é uma mudança do clima durante um período de tempo que pode ir de décadas a milhões de anos.

Cadeia alimentar – forma de descrever quem come quem (relações alimentares) numa área ou região. Nela estão contidos produtores (por exemplo, as algas), consumidores (por exemplo, pinguins, baleias, peixes) e os decompositores (por exemplo, bactérias).

Regiões polares – são as regiões mais frias do planeta (nas latitudes mais altas), conhecidas por Pólo Norte (onde está o Oceano Ártico) e Pólo Sul (onde está o Oceano Antártico). No primeiro, vivem os ursos polares e, no segundo, os pinguins. É por isso que os ursos polares não comem pinguins!

Ficha biográfica:

1975 – Nasci em Vila Franca de Xira, Portugal.

1993-1997 – Frequentei o curso de Biologia Marinha, na Universidade do Algarve.

1999-2003 – Fiz o doutoramento em Zoologia na Universidade de Cambridge, Reino Unido.

2004-2009 – Realizei o pós-doutoramento na British Antarctic Survey.

2009 – Investigador da British Antarctic Survey e Universidade de Coimbra.

2013 – Tornei-me investigador colaborador no National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA), Nova Zelândia.

O José Xavier.

TEXTO 4

Suzana Pinto Salcedo, a microbióloga sem fronteiras

Nasci na Califórnia, nos Estados Unidos da América, onde o meu pai estava a fazer o doutoramento em Física. Aos quatro anos, mudei-me para o Porto com os meus pais e o meu irmão, onde vivi até aos vinte e um anos.

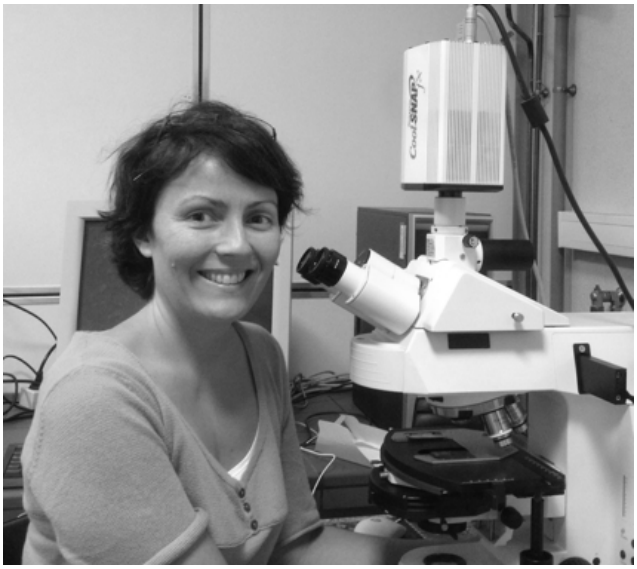
Talvez por ter um pai cientista, que trabalhava com lasers e me deixava brincar com eles em casa, sempre tive um fascínio pela ciência. Um dia, o meu pai ofereceu-me um livro sobre células e eu apaixonei-me pela Biologia. Mais tarde, na escola, descobri o universo incrível dos micróbios, a que nós chamamos microrganismos.

Decidi fazer o curso de Microbiologia no Porto. O meu primeiro estágio foi num laboratório do Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC), onde aprendi a utilizar um microscópio, o aparelho que nos permite observar estruturas minúsculas como microrganismos ou o interior das nossas células. Nessa altura, concorri a uma bolsa de investigação atribuída pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), o que me permitiu obter o mestrado e, em seguida, o doutoramento em Londres, no Imperial College. Viver em Londres foi uma das melhores aventuras da minha vida, porque a cidade é um verdadeiro caldeirão de culturas, onde reina a liberdade e a diversidade.

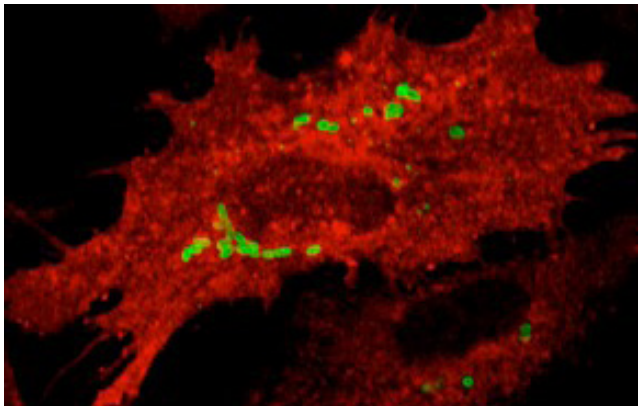
Existem muitos tipos de bactérias, a maior parte inofensivas ou mesmo benéficas para o Homem. Algumas bactérias são até capazes de viver em condições extremas, como as que existem no fundo dos oceanos. O ser humano tem triliões de bactérias dentro dele, muito importantes para a nossa saúde e que nos protegem contra muitas doenças. Mas algumas bactérias são patogénicas, ou seja, provocam infeções. Durante o meu doutoramento, comecei a estudar como é que as bactérias patogénicas atacam as nossas células e se multiplicam dentro do corpo humano. Também aprendi a ter muito cuidado no laboratório, pois um dia peguei fogo ao meu cabelo enquanto isolava bactérias com um bico de Bunsen, uma chama que os microbiólogos utilizam nas suas experiências.

Actualmente estou a dirigir um laboratório em Lyon, em França, onde continuo a investigar como é que as bactérias atacam as nossas células, para tentar ajudar a desenvolver novos medicamentos contra as bactérias patogénicas.

A verdade é que não tenho muito tempo livre, mas depois de muitas horas no laboratório ou ao microscópio, preciso de fazer exercício, ouvir música ou ver filmes para descontrair. Um dos meus passatempos preferidos é estar com a minha família e amigos. Mas o que mais gosto de fazer é viajar para explorar outros países e conhecer novas culturas. Estou sempre à procura de novas aventuras!



A Suzana Pinto Salcedo.



Célula infetada com bactérias vista ao microscópio. Cada "círculo" verde é uma bactéria e a célula está "pintada" de vermelho.

Ficha biográfica:

1976 – Nasci em San Francisco, Califórnia, Estados Unidos da América.

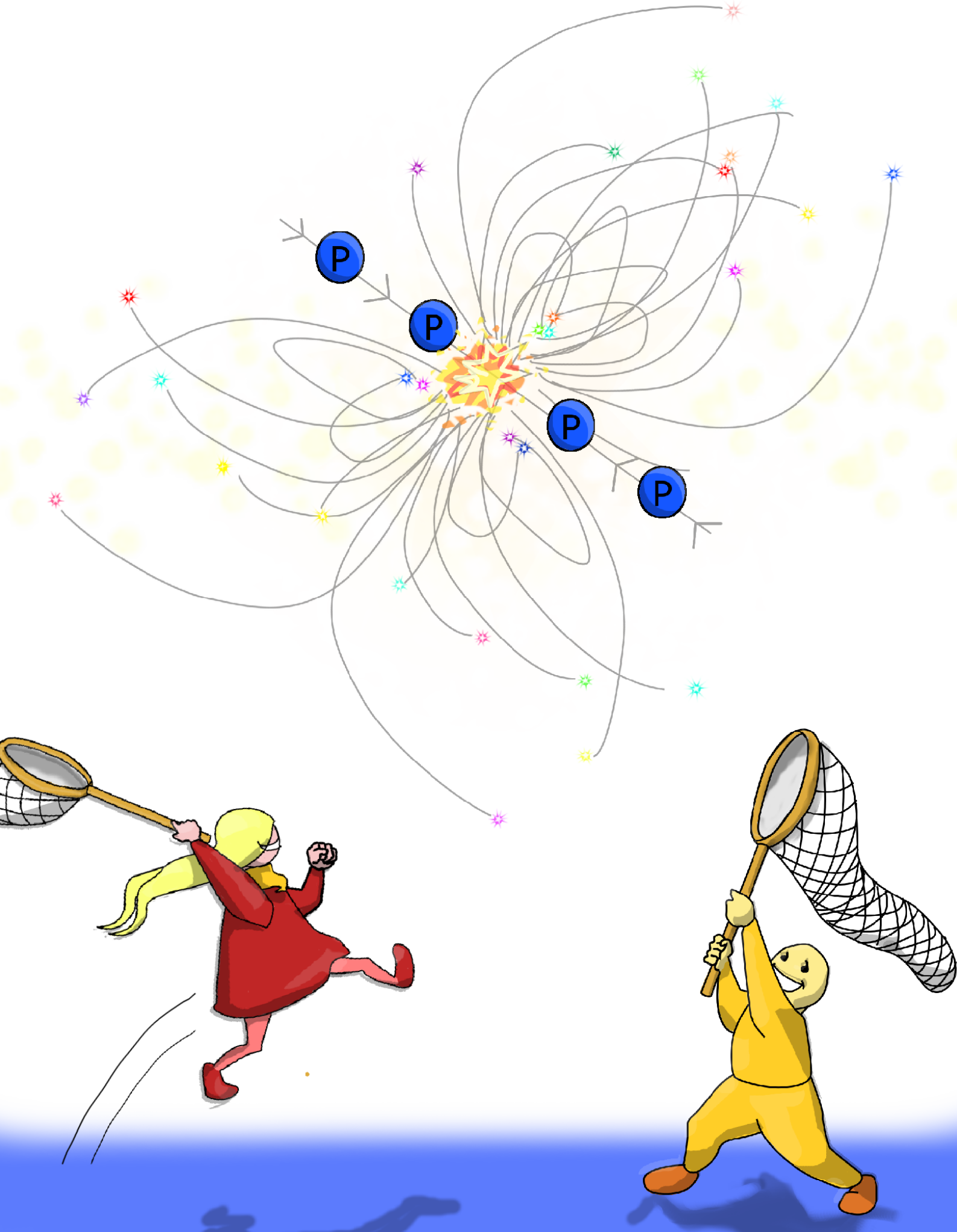
1994-1998 – Frequentei e concluí a licenciatura em Microbiologia, na Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica do Porto, Portugal.

1998-1999 – Frequentei e concluí um mestrado em Doenças Infeciosas, no Hammersmith Hospital, Imperial College London, Reino Unido.

1999-2003 – Desenvolvi e concluí o doutoramento no Imperial College London, Reino Unido.

2004-2012 – Trabalhei como investigadora no Centre d'Immunologie Marseille Luminy, França.

2012 – Iniciei o meu próprio laboratório de investigação no Institut de Biologie et Chimie des Protéines (IBCP), Lyon, França.


P
P
P
P

TEXTO 5

Hugo Natal da Luz, o físico que constrói detetores

Nasci em Vila do Conde, no início de um Verão quente. Foi uma altura em que as pessoas andavam entusiasmadas e sonhavam poder oferecer aos seus filhos uma boa educação, com oportunidades para eles seguirem os seus sonhos. Assim, sem saber, já eram muitas as probabilidades de vir a fazer aquilo de que mais gostava.

Cresci em Torres Novas e sempre gostei muito da escola. Tinha uma grande curiosidade em relação a tudo o que me rodeava: Porque é que as coisas caem? E porque é que a Lua não cai? O que são as estrelas? O que é o som? O que é mais pequeno do que a coisa mais pequena? Onde é que o Universo acaba? Na escola ia obtendo respostas a algumas das perguntas com a ajuda dos professores, que nunca deixavam de apoiar os seus alunos nesta vontade de aprender.

Depois, entrei com muito entusiasmo na Universidade de Coimbra, onde tirei o curso de Engenharia Física e comecei o meu percurso como cientista, a construir detetores de partículas. Para explicar o que são partículas, podemos dizer que são as quantidades mais pequenas de matéria que é possível produzir. Por exemplo, se começarmos a dividir uma laranja em casca e gomos, depois os gomos em polpa, caroço e sumo, depois a polpa em células, depois as células em moléculas, depois em átomos e em electrões, protões e neutrões e assim sucessivamente, vamos descobrir de que se formam todas as coisas.

Mais tarde, continuei os estudos, durante dois anos, em Leipzig, na Alemanha, onde estive a trabalhar com biólogos moleculares, a estudar proteínas. Foi muito interessante porque estava a usar Física, de que tanto gosto, para auxiliar a investigação noutros campos da ciência.

Quando voltei a Portugal para fazer o doutoramento em Aveiro, continuei a desenvolver detetores, desta vez para fazer imagens de raios X, como os que são usados nas radiografias.

Atualmente estou na Universidade de São Paulo, no Brasil, a estudar novas tecnologias para detetar partículas. As partículas são demasiado pequenas e rápidas, por isso nós não podemos vê-las ou fotografá-las. Podemos apenas aperceber-nos da sua passagem, ou seja, detetá-las. Há muitas experiências e aparelhos usados na nossa vida que detetam partículas. Por exemplo, a televisão pode ser considerada um detetor. Nela são aceleradas partículas contra um alvo fluorescente (o ecrã), que depois emite luz de uma dada cor originando as imagens.

Dedico uma parte do meu trabalho a experiências em que são acelerados núcleos de átomos a altas velocidades (perto da velocidade da luz). Quando os núcleos colidem uns com os outros, separam-se em milhares de partículas. Estas partículas são registadas usando detetores e dão pistas para que cientistas de todos o mundo conheçam mais sobre a origem do Universo.

Avançamos sempre em pequenas descobertas e, uma depois da outra, vamos revelando os segredos do Universo.

É muito estimulante ajudar na construção de detetores que vão servir para construir conhecimento. Um dia percebi que, para cada resposta científica, surgem logo várias outras perguntas… foi aí que decidi que queria ser cientista para sempre!

Para dar ainda mais entusiasmo à minha vida, arranjo sempre tempo para fazer música. Também já fiz um pouco de teatro. Gosto muito de me divertir com amigos e com a minha família e de estar perto da natureza.

O cientista sugere...

...construir um detetor de raios cósmicos!

Vamos detetar estas partículas do mesmo modo que nos apercebemos da passagem de um avião, quando vemos o rasto deixado por ele no céu.

Materiais

- uma caixa de plástico hermética transparente com dimensões aproximadas de 20x20x20 cm^3
- um tabuleiro
- uma esponja (pode ser um esfregão da loiça)
- cola para plástico
- 0,5 l de álcool isopropílico (>90%)
- gelo seco (neve carbónica)
- uma cartolina preta e uma tesoura
- uma toalha ou um pano pequeno
- uma lanterna

Como fazer

1. Colar a esponja no fundo da caixa de plástico.

2. Molhar bem a esponja com o álcool isopropílico.

3. Cortar um pedaço da cartolina preta com o tamanho da tampa e colá-la no interior da tampa. Em alternativa pode-se pintar o interior da tampa com uma tinta preta não brilhante.

4. Virar a caixa por cima da tampa de modo a tapá-la. Não faz mal se a cartolina se molhar.

5. Colocar a neve carbónica no tabuleiro.

6. Colocar a caixa de plástico em cima do gelo seco, com a tampa em contacto com o gelo.

7. Molhar o pano com água bem quente e colocá-lo por cima da caixa de plástico para facilitar a evaporação do álcool e aumentar o gradiente de temperatura entre o topo e o fundo.

8. Apagar as luzes, apontar a lanterna lateralmente para a caixa de plástico e observar o rasto deixado pelos raios cósmicos perto do fundo da caixa. É a passagem de partículas pela atmosfera criada dentro da caiza que deixa um rasto visível.

Ficha biográfica:

1975 – Nasci em Vila do Conde, Portugal.

2000 – Concluí o curso de Engenharia Física na Universidade de Coimbra.

1999-2002 – Desenvolvi trabalho de investigação na Universidade de Coimbra.

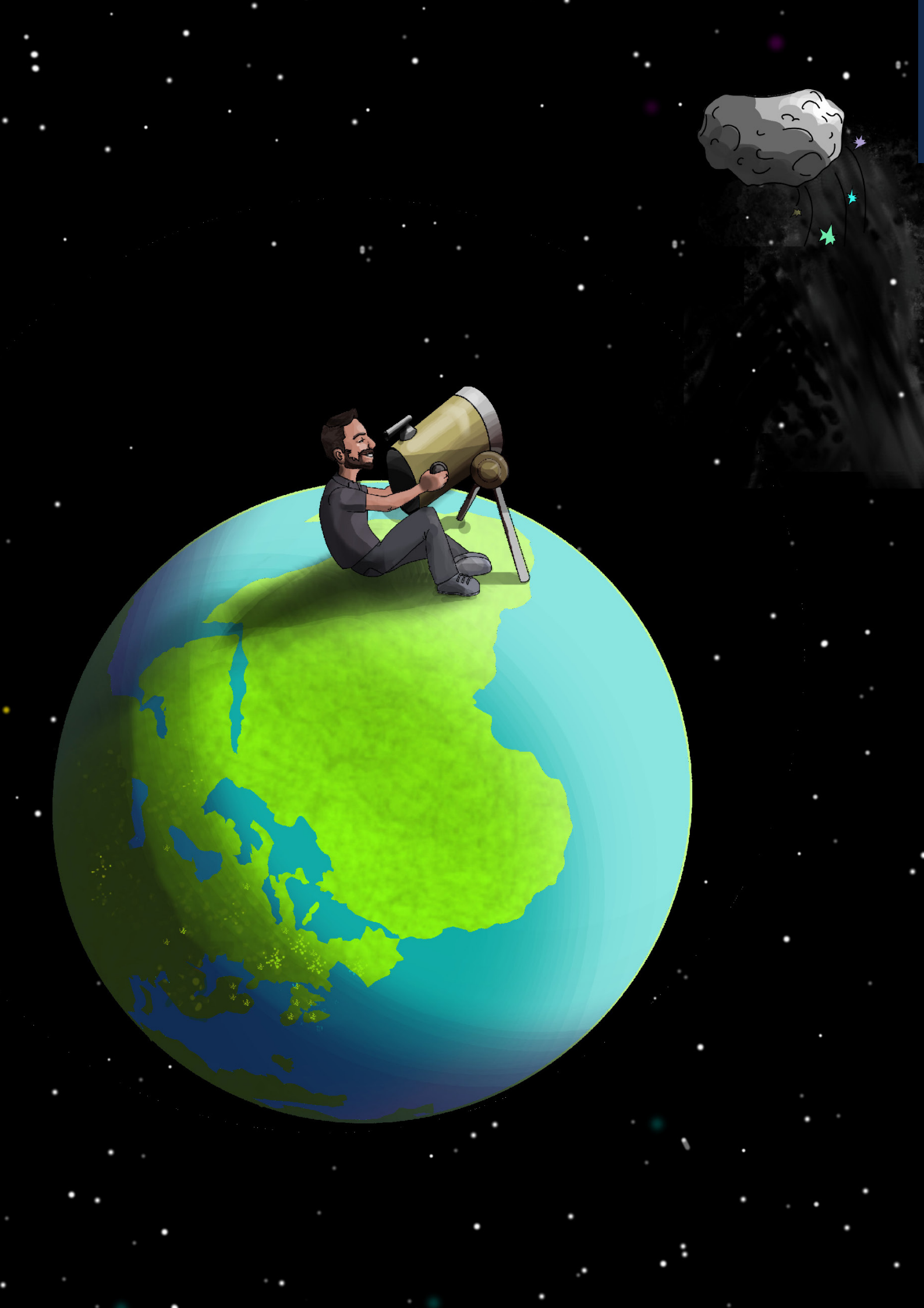
2004 – Concluí o mestrado na Universidade de Leipzig, Alemanha.

2010 – Concluí o Doutoramento em Física na Universidade de Aveiro.

2010-2013 – Desenvolvi um projecto de investigação na Universidade de Coimbra.

2014 – Iniciei trabalho de investigação na Universidade de São Paulo, no Brasil.

O Hugo Natal da Luz.



TEXTO 6

José Fonseca,
o astrofísico que estuda o Universo

Nasci na terra considerada o berço de Portugal, a bonita cidade de Guimarães. Hoje sou astrofísico e vivo na Cidade do Cabo, na África do Sul. Entre lá e cá muito se passou. Lembro-me bem porque é que o céu me fascinou. Lembro-me das encostas do Douro, onde agora vou menos vezes, e das incontáveis noites que passava a olhar o céu que pousava nos montes. Aquele pontilhado magnífico de luz eram estrelas e galáxias. Sim, alguns daqueles pontos são grupos de milhões de estrelas, outros são aglomerados de galáxias. Como é que o Cosmos funciona? Que segredos tem? Sempre gostei de compreender a realidade que me envolve e por isso tinha estas perguntas na minha cabeça.

Aos dezoito anos saí de Guimarães para ir estudar Física, Matemática e Astronomia. O Porto foi a minha segunda casa, foi lá que estudei. Descobri, durante os meus estudos, a beleza da Matemática e a simplicidade da Física. Era a Física do universo que mais despertava a minha curiosidade. No terceiro ano do curso, fiz parte dos meus estudos noutro país, a Suécia, ao abrigo de um programa conhecido por Erasmus. No ano seguinte, mudei-me para Cambridge para fazer um mestrado em Física Teórica, ao que se seguiu um doutoramento em Portsmouth, no Reino Unido. Nestes anos de estudo, adquiri muitos conhecimentos e tive a oportunidade de conhecer diversos países e diferentes culturas. Depois do meu doutoramento, trabalhei na Ciência Viva, uma instituição portuguesa que divulga a ciência para a comunidade.

Mas o céu… o Cosmos… Eles não podiam esperar. Então decidi vir para a Cidade do Cabo e trabalhar no que será o maior rádiotelescópio do mundo.

Atualmente trabalho num projeto de desenvolvimento de um telescópio chamado SKA – Square Kilometer Array, que está a ser construído com a colaboração de vários países e que será instalado na África do Sul e na Austrália. Este telescópio vai ser muito importante na observação de estrelas, galáxias, gases e poeiras cósmicas. Tento perceber como é que as galáxias estão distribuídas no universo, de modo a ficar a saber mais sobre os diferentes tipos de matéria, visível e escura. Este telescópio vai permitir também obter informação mais precisa acerca da origem do Universo.

Sou responsável por desenvolver modelos que permitem perceber o que vai ser possível observar com este telescópio, em especial o que podemos aprender sobre o universo com essa informação.

O objetivo dos astrofísicos que trabalham em Cosmologia, ciência que estuda o Cosmos, é perceber a sua composição e história desde o início do Universo. De alguma forma somos historiadores do céu.

Porque a vida não é só trabalho, gosto de ir ao teatro ou ao cinema e ver os filmes que não vêm de Hollywood, fazer caminhadas na montanha ou armar-me em David Attenborough e ir ver animais em estado selvagem. Também gosto de viajar, aprender novas línguas e ler (muito!), de ir à praia ou ao ginásio e de sair à noite para dançar ou ter conversas intermináveis sobre política internacional.

Saber mais sobre...

Estrela - astro que tem luz e calor próprios.

Galáxia - é um conjunto de biliões de estrelas, planetas, meteoritos, poeiras, gases e partículas.

Localização no Universo – vivemos num planeta que orbita uma estrela de entre milhões de milhões de estrelas que compõem a Via Láctea, uma entre um incontável número de galáxias. O universo não tem centro.

Composição do Universo – radiação (luz), matéria visível (como nós), energia escura (forma de energia desconhecida), matéria escura (matéria que não interage com a luz).

O cientista sugere...

...fazer uma experiência para perceber a existência de coisas que não conseguimos ver.

Materiais

- 2 garrafas transparentes iguais
- moedas de 1 cêntimo
- balança

Como fazer

1. Colocar algumas moedas em duas garrafas transparentes iguais.

2. Encher apenas uma das garrafas com água. A garrafa deve ficar totalmente cheia, sem ar lá dentro. Fechar ambas as garrafas com a tampa.

3. Pesar as garrafas. Basta pegar para se perceber que uma pesa mais (tem mais massa) que a outra. O mesmo acontece com as galáxias. Quando as pesamos, verificamos que têm mais massa do que esperamos, indicando que há mais qualquer coisa que não conseguimos ver.

4. Se olharmos através das garrafas conseguimos perceber que elas têm diferentes "coisas" no seu interior. A que tem água distorce a imagem. Este efeito é observado quando olhamos através das galáxias. A luz dos astros sofre uma distorção inesperada indicando que há mais massa do que a que conseguimos ver.

5. Vamos agitar as garrafas e observar o movimento das moedas. Na garrafa com água as moedas movem-se mais lentamente. Quando observamos o movimento das estrelas dentro de uma galáxia, percebemos que, para justificar as diferenças de movimento, temos de adicionar massa que não vemos.

Ficha biográfica:

1985 – Nasci antes de o verão começar, em Guimarães, Portugal.

2003-2007 – Frequentei o curso de Física/ Matemática (ramo Astronomia) e, no meio fiz Erasmus, que recomendo vivamente.

2007-2008 – Estudei Física Teórica na Universidade de Cambridge, Reino Unido.

2008-2012 – Fiz o doutoramento em Cosmologia, na Universidade de Portsmouth, Reino Unido.

2013 – Trabalhei em projectos de divulgação de ciência na Ciência Viva, em Lisboa.

2014 – Comecei um projeto de investigação, na Universidade do Cabo Ocidental na Cidade do Cabo, África do Sul, onde vivo atualmente.

O José Fonseca.

TEXTO 7

Anabela Maia,
a cientista que investiga como os peixes nadam

Nasci em Coimbra, mas cresci em Lisboa. Desde pequenina, que tenho um fascínio pelo mar e pelas criaturas que lá habitam. Contudo, a minha primeira grande lição de Biologia foi no quintal dos meus avós, quando o meu pai me apresentou um ecossistema. A couve que o meu pai tinha acabado de colher no quintal tinha lesmas, caracóis, joaninhas, escaravelhos, lagartas e afídeos (pequenos insetos que sugam a seiva das plantas). Aos três anos, ecossistema era a palavra mais complicada do meu vocabulário. O gosto pelos animais e pela Biologia foi crescendo comigo, para o qual também contribuiu o facto da janela lá de casa ter vista para o jardim zoológico. Aos 12 anos, apaixonei-me pelo mar e decidi que um dia iria estudar tubarões. Quando chegou a altura de escolher o curso universitário, não hesitei em escolher Biologia Marinha, em Lisboa.

Durante o curso, tive oportunidade de fazer um estágio na Florida, nos Estados Unidos da América (EUA), num laboratório que estudava os hábitos alimentares e a distribuição de espécies costeiras de tubarões. Foi aí que tive pela primeira vez a oportunidade de tocar num tubarão vivo, de o medir, marcar e depois devolver ao mar. Esta experiência mostrou-me que, com dedicação, podemos concretizar os nossos sonhos, mesmo que no início pareçam impossíveis. Contribuiu também para que quisesse saber mais sobre como estes animais se deslocam.

Dois anos depois de acabar o curso, parti rumo a Rhode Island, nos EUA, com a "vida arrumada em duas malas de viagem", para fazer o meu doutoramento. Especializei-me no uso das barbatanas dorsais na natação de duas espécies de tubarões. Depois de terminar o doutoramento, tive a oportunidade de trabalhar com outras espécies de peixes, nomeadamente cavalos-marinhos, lampreias e perca-sol, em Ghent, na Bélgica, e depois de volta aos EUA em Boston. Agora encontro-me a dar aulas e a fazer investigação em Illinois, onde estudo como é que várias espécies de peixes utilizam as barbatanas para se movimentarem.

Os tubarões têm um esqueleto que é composto por cartilagem semelhante à que encontramos nas nossas orelhas e não por espinhas, como os outros peixes. Ao contrário dos outros peixes, os tubarões, se não estiverem a nadar, vão ao fundo. A maioria dos outros peixes tem uma pequena câmara-de-ar junto à barriga, a bexiga gasosa, que lhes permite ajustar a flutuabilidade de modo a permanecerem na mesma posição na coluna de água.

Tanto os tubarões como o resto dos peixes têm geralmente cinco tipos diferentes de barbatanas: dorsal, caudal, anal, pélvica e peitoral. Estas barbatanas contribuem para a sua locomoção através de forças que exercem sobre a água que rodeia o peixe. Quando este quer nadar em direção à comida ou para fugir a um predador, empurra a água com as barbatanas e, como a água oferece resistência, o peixe é impulsionado para a frente.

Estudar a forma como os peixes nadam pode ajudar os cientistas a perceber melhor os hábitos das espécies e também a preservá-las. Podemos também inspirar-nos na forma como os peixes e outros animais se adaptaram para ser mais eficientes no seu meio natural e desenvolver novas tecnologias, por exemplo barcos e aviões mais rápidos e que usem menos combustíveis.

No futuro, gostava de estudar como é que as barbatanas são usadas para cuidar dos ovos em espécies de peixes que têm cuidados parentais. Também gostava de investigar como é que estas barbatanas se desenvolvem e por que é que são tão diferentes de peixe para peixe. Quero continuar a visitar aquários, a mergulhar e a maravilhar-me com as formas como os peixes exploram o seu ambiente.

Saber mais sobre...

Ecossistema – comunidade de organismos que partilham um mesmo habitat.

Estuário – área onde o rio desagua no mar.

Flutuabilidade – capacidade de boiar na água ou no ar.

A cientista sugere...

... estudar a flutuabilidade de peixes na água salgada.

Vamos fazer uma experiência para perceber como o sal afeta a capaciade de um corpo boiar.

Materiais

- uma garrafa de plástico vazia, idealmente cerca de 25 cl
- plasticina
- cola
- tinta de acrílico
- algumas porcas ou anilhas de metal (em alternativa pode-se usar areia ou pedrinhas)
- um recipiente com pelo menos 25 cm de profundidade
- uma régua de 25 cm ou mais
- sal de cozinha

Como fazer

1. Coloca a garrafa vazia e tapada dentro de um recipiente com água. A garrafa deve flutuar.

2. Coloca porcas ou anilhas dentro da garrafa até a garrafa ficar entre o topo e o fundo do recipiente.

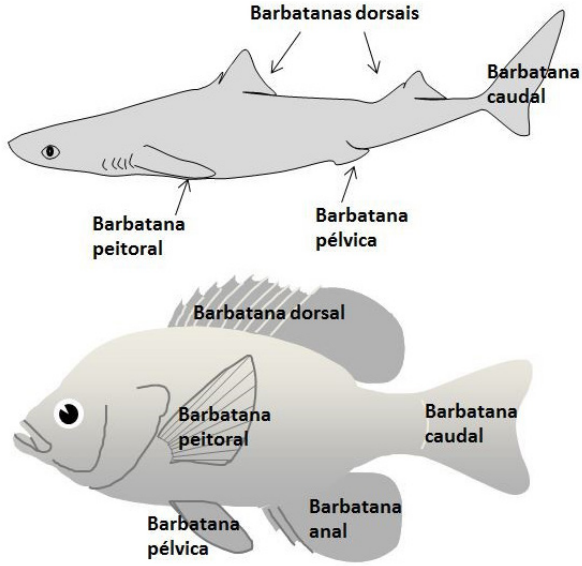
3. Decora a garrafa por fora com tinta e plasticina para que pareça um peixe. Não te esqueças de representar todas as barbatanas.

4. Volta a colocar a garrafa decorada dentro de água. A garrafa agora vai mais ao fundo? Ajusta o número de porcas ou anilhas de modo a que a garrafa volte a flutuar à mesma profundidade. Com a régua, mede a distância a que o "peixe" está do fundo.

5. Retira o "peixe" do recipiente, adiciona sal e mexe até o sal se dissolver completamente. Vai adicionando sal até deixar de se dissolver.

6. Volta a colocar o "peixe" dentro do recipiente. Mede a que distância o "peixe" está do fundo do recipiente. O que aconteceu? Consegues explicar porquê?

A Anabela Maia.



Esquema com a posição das barbatanas num tubarão (em cima) e num outro peixe (em baixo).

Ficha biográfica:

1981 – Nasci em Coimbra, Portugal.

1999-2004 – Frequentei o curso de Biologia Aplicada aos Recursos Animais, variante Recursos Marinhos, na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal.

2003 – Estagiei em Panama City Beach, Florida, Estados Unidos da América, a investigar tubarões.

2004-2006 – Trabalhei no Instituto de Oceanografia da Universidade de Lisboa a estudar peixes que vivem em estuários.

2006-2011 – Frequentei o doutoramento em Ciências Biológicas, University of Rhode Island, Estados Unidos da América, onde estudei o papel das barbatanas dorsais na locomoção dos tubarões.

2011-2012 – Trabalhei como investigadora de pós-doutoramento na Gent Universitait, Bélgica, onde estudei como é que os cavalos-marinhos usam a cauda.

2012-2013 – Trabalhei como investigadora de pós-doutoramento na Tufts University, Estados Unidos da América, a estudar como é que a turbulência das águas afeta os peixes.

2013 – Comecei a trabalhar como professora na Eastern Illinois University, Estados Unidos da América, onde dou aulas de Anatomia e Fisiologia e estudo como os peixes usam as barbatanas para navegar.

TEXTO 8

Joana Patrício,
de vendedora de algas e ouriços a bióloga marinha

Tive a sorte de nascer não muito longe do mar. Sempre que o tempo permitia, eu e a minha família rumávamos a Buarcos. Lá o mar é forte e frio e quando a maré baixa, aparecem rochedos e entre eles formam-se piscinas de água mais calma.

Lembro-me de passar longas tardes de verão, de rabo para o ar, a procurar "coisas" que pudessem ser úteis. Cada descoberta, depois de convenientemente partilhada com a mana Inês, era armazenada num balde com água fresca. Terminada a exploração, escolhíamos um bom local, alisávamos a areia e fazíamos uma banca. Ali, estendíamos com cuidado as algas verdes que eram viçosas variedades de alface e de couve. Ao lado, colocávamos um pedaço de *Laminaria* (as algas castanhas) que era um belo bacalhau. Mais para a direita, dispúnhamos uns quantos esqueletos secos de ouriço-do-mar que se transformavam em abóboras. No cantinho mais em baixo, ordenávamos búzios e conchas por tipos e cores. A banca estava pronta; os fregueses já podiam entrar na loja!

Dizer-vos que foi assim que me tornei bióloga marinha será talvez um exagero... mas que o bichinho e o deslumbre pelo mar já lá estavam, disso não tenho dúvidas. Mas não se pense que o percurso foi fácil.

Na escola secundária, não sabia se queria estudar Ciências Naturais ou História. Na universidade, entrei interessada em Genética e saí apaixonada pela Ecologia Costeira e Marinha.

O primeiro laboratório a que posso chamar casa foi o Instituto do Mar, em Coimbra. Lá aprendi os nomes científicos dos seres vivos que, quando criança, "vendia na praia". Percebi o quão importante são as marés, vi ao microscópio como os animais que vivem enterrados na lama podem ser magníficos, senti qual é o cheiro de um estuário e, mais importante do que isso tudo, aprendi que a paciência e o trabalho de equipa são dois ingredientes fundamentais para se fazer ciência a sério.

Durante o meu doutoramento, tive a sorte de viajar para o outro lado do Atlântico, para os Estados Unidos da América – para o Chesapeake Biological Laboratory e de voar até ao norte da Europa, para a Dinamarca – para a Royal School of Pharmacy, onde encontrei outros investigadores que me ajudaram a fazer o meu caminho.

Hoje vivo em Itália, nas margens do Lago Maggiore, no sopé dos Alpes. Vivo bem longe do mar, mas todos os dias me levanto com muita vontade de fazer o meu trabalho. Passo os meus dias a mostrar aos governantes europeus porque é que os oceanos e os mares são dinâmicos, complexos e preciosos. Digo-lhes que, para além das belas banhocas de verão, das mega ondas para surfar, das rotas de transporte de tudo-e-mais-alguma-coisa, os oceanos são o berço da vida, a casa de milhões de espécies de seres vivos. Com a ajuda de números e cálculos, tento mostrar-lhes que estes recursos naturais são grandes armazéns de carbono, são reguladores do clima, são fonte de alimento e produtores de oxigénio e, por isso, têm de ser bem cuidados!

Não sei se é defeito de profissão (porque gosto tanto de ser uma bióloga-cientista), se falha de fabrico... mas a verdade é que tenho alguma dificuldade em "parar os motores" e desligar do trabalho. Mas, sempre que posso, gosto de conversar sem olhar para o relógio, gosto de fotografar o banal, de ler muito e sobre tudo, gosto de "lagartar à beira-mar", de arrancar ervas daninhas da horta e de me deslumbrar com a natureza, com os seus cheiros, cores, formas, texturas e sons.

Ficha biográfica:

1977 – Nasci em Coimbra, Portugal, filha da mãe Migu e do pai Zé.

1989-1994 – Cresci na melhor escola que podia ter tido – a escola secundária Infanta D. Maria, em Coimbra.

1995-1999 – Frequentei o curso de Biologia, na Universidade de Coimbra.

2000-2002 – Fiz o mestrado em Ecologia Avançada, na Universidade de Coimbra.

2005 – Concluí o doutoramento entre Coimbra (Portugal), Chesapeake Bay (EUA) e Copenhaga (Dinamarca).

2007 – Nasceu a minha "descoberta" mais fabulosa, o meu filho Rafael.

2009-2013 – Fui investigadora sénior no Instituto do Mar, em Coimbra.

2013-2016 – Vivi em Itália, onde sou investigadora no Institute for Environment and Sustainability do Joint Research Centre, da Comissão Europeia.

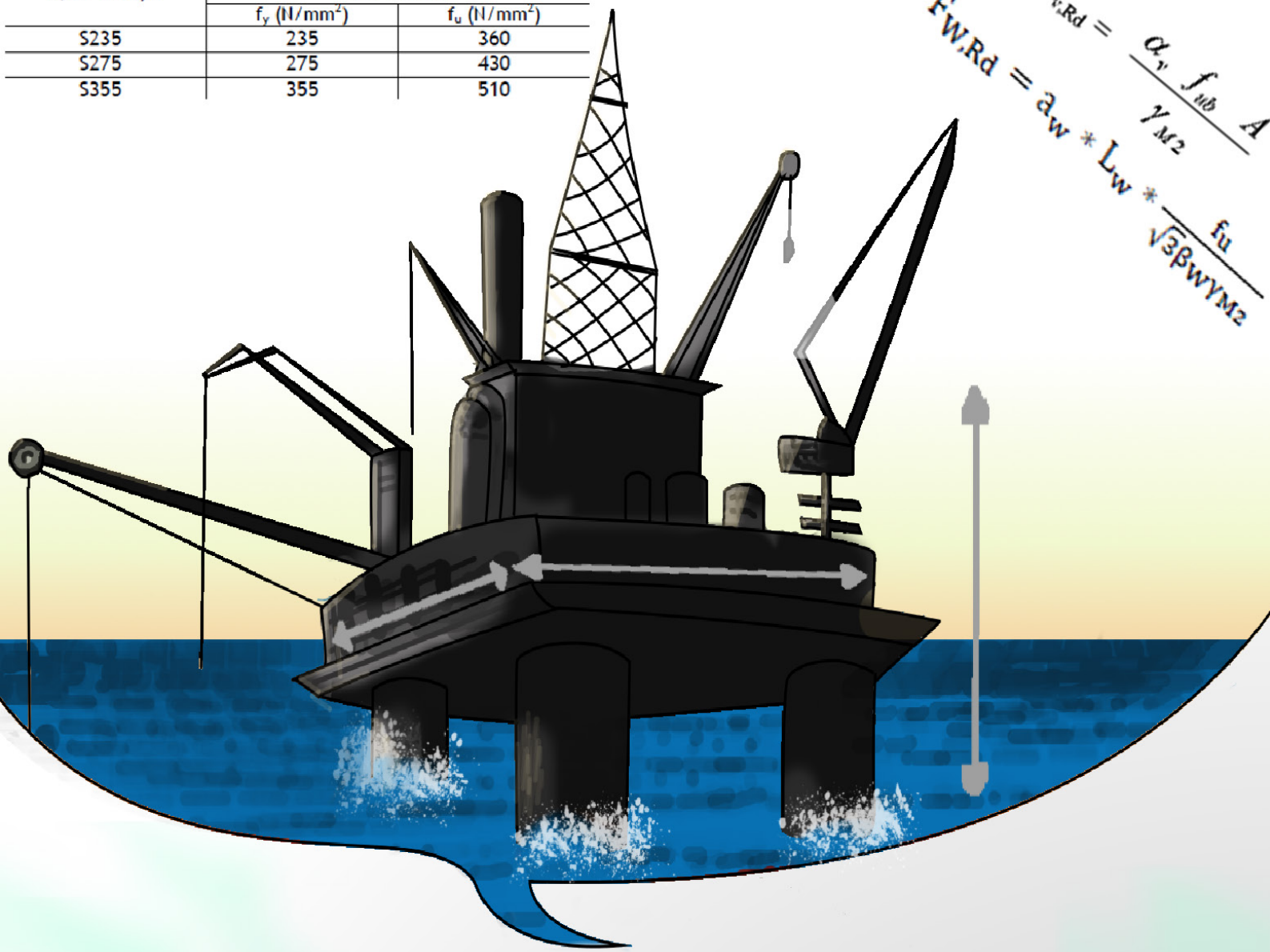
2016 – Mudei-me para Bruxelas, onde sou Project Adviser na unidade que gere o European Maritime and Fisheries Fund.

A Joana Patrício.

Tipos de aço	t ≤ 40 mm	
	f_y (N/mm²)	f_u (N/mm²)
S235	235	360
S275	275	430
S355	355	510

$$F_{v,Rd} = \frac{\alpha_v \, f_{ub} \, A}{\gamma_{M2}}$$

$$F_{w,Rd} = a_w * L_w * \frac{f_u}{\sqrt{3}\beta_w \gamma_{M2}}$$



TEXTO 9

Gonçalo Sousa,
o engenheiro civil que projeta equipamentos de perfuração petrolífera

Cresci em Vila Nova de Gaia, numa família de engenheiros, daí talvez o despertar do meu interesse por esta área. Durante o ensino secundário, gostei sempre mais de disciplinas de ciências, principalmente Matemática e Física. Assim, após a conclusão do secundário, a escolha de um curso de engenharia foi mais ou menos óbvia e, em 2007, ingressei na FEUP (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto).

Atualmente, sou engenheiro de estruturas no Departamento de Cálculo Estrutural na NOV (National Oilwell Varco) em Kristiansand, na Noruega. A NOV é uma multinacional americana, que presta serviços relacionados com os campos petrolíferos da indústria do petróleo e gás. Esta empresa projeta, produz e vende equipamentos e componentes utilizados nas perfurações de petróleo e gás.

O meu trabalho como engenheiro de estruturas consiste na verificação de segurança das estruturas metálicas dos equipamentos de perfuração. O mundo do petróleo é muito diverso e complexo. O petróleo é um recurso natural, cuja prospeção e extração envolve tecnologias complicadas e consequentemente custos elevados.

Para o estudo dos equipamentos de extração, é necessário fazer cálculos, recorrendo a programas informáticos especiais. As estruturas destes equipamentos são muito importantes porque, para além de realizarem funções de perfuração, têm de resistir a sobrecargas e condições ambientais, como o vento e a ondulação.

A evolução dos equipamentos de perfuração permitiu a exploração de petróleo em águas profundas. Inicialmente estas explorações concentraram-se no Atlântico Norte, contudo atualmente existem explorações deste tipo em todo o Mundo. Estes equipamentos permitem ainda uma redução da mão-de-obra, aumentam a segurança das pessoas e bens, e contribuem para a diminuição dos desastres ambientais. Este tipo de equipamentos permite a criação de furos cilíndricos na crosta terrestre, de modo a ser possível a extração de petróleo e gás. Estes produtos são posteriormente processados em refinarias, de modo a obter produtos como a gasolina ou o gás para cozinhar ou aquecer as nossas casas.

A minha vinda para a Noruega foi proporcionada pelo meu mestrado integrado na FEUP, mas também pela experiência de Erasmus em Copenhaga (Dinamarca). Dada a crise em Portugal, em particular no setor da Engenharia Civil, e à minha vontade de ter uma experiência de trabalho internacional, após a conclusão dos estudos, iniciei a pesquisa de trabalho na Europa.

Nos tempos livres, as minhas atividades favoritas são estar com os amigos, praticar desportos, viajar, ler e fazer algumas atividades relacionadas com a natureza, que é a principal atração da Noruega.

Saber mais sobre...

Engenharia Civil – ramo da engenharia que engloba a conceção, o projeto, construção e manutenção de todos os tipos de infraestrutura necessários ao bem-estar e ao desenvolvimento da sociedade, além da preservação do ambiente natural.

Petróleo – líquido oleoso retirado de rochas subterrâneas.

Recurso natural – elementos da natureza que são úteis ao Homem no processo de desenvolvimento da civilização, sobrevivência e conforto.

Ficha biográfica:

1989 – Nasci no Porto em Portugal.

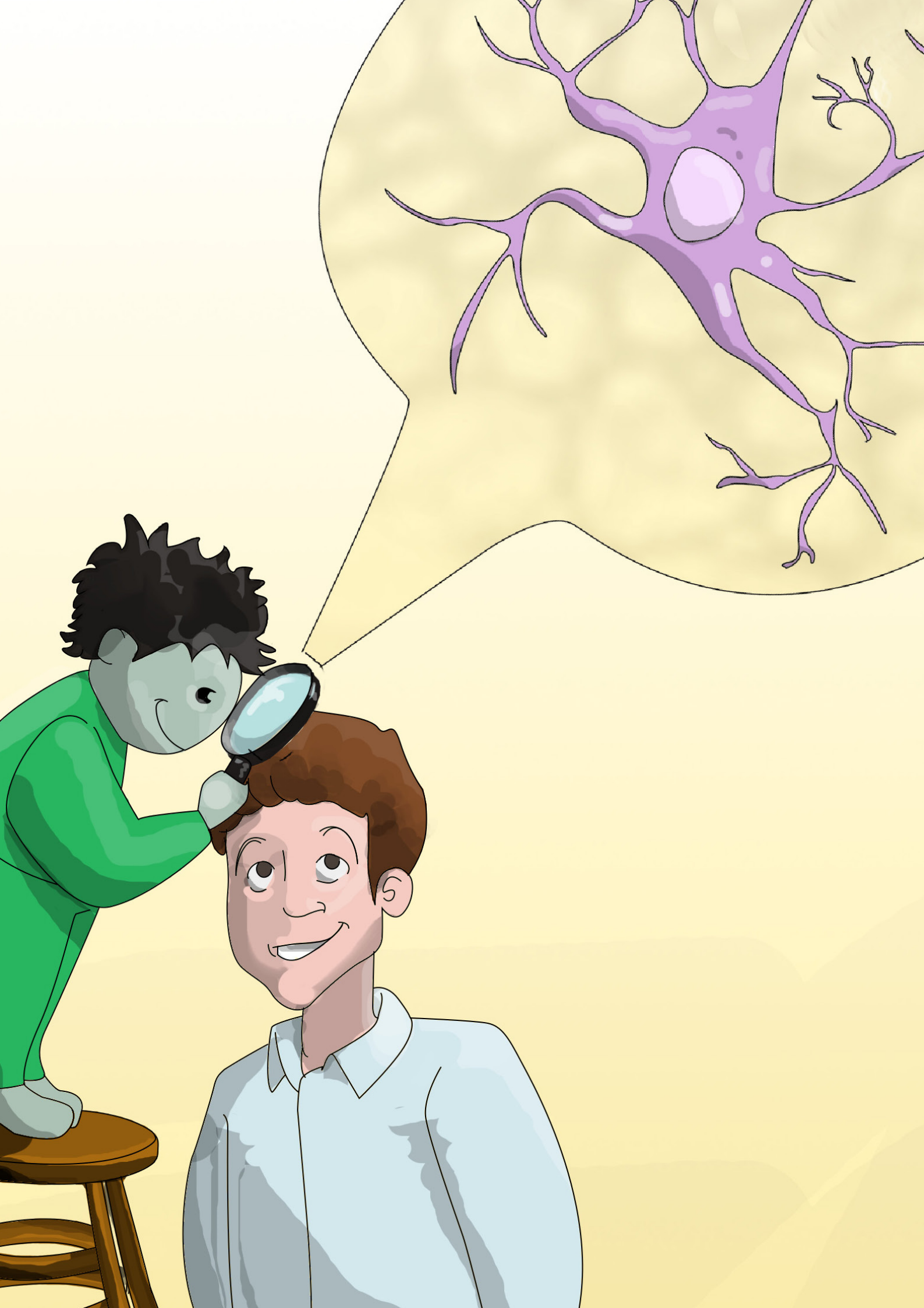
2007-2012 – Frequentei o mestrado integrado em Engenharia Civil - estruturas na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

2011 – Fiz o Erasmus na DTU (Denmark Technical University), em Copenhaga (Dinamarca).

2012 – Realizei dois estágios em Portugal, na EDP GÁS e na SOPSEC.

2013 – Iniciei funções no departamento de cálculo estrutural da NOV em Kristiansand, Noruega.

O Gonçalo Sousa.



TEXTO 10

Joana Gil-Mohapel, a cientista do cérebro

Apesar de ter nascido na cidade de Viseu, é Coimbra que considero como a minha terra, pois foi lá que cresci e estudei, desde os tempos da escola primária. Foi também em Coimbra que o meu interesse pela ciência começou, primeiro durante as brincadeiras de criança com o meu *kit* de ciência, que incluía um mini-microscópio e, mais tarde, nas aulas de Biologia, a minha disciplina preferida!

Não tive de pensar duas vezes quando escolhi a Universidade de Coimbra para estudar, com todas as suas tradições e história. Foi lá que me licenciei em Bioquímica, a "Ciência da Vida". Após a licenciatura, continuei na Universidade de Coimbra, onde completei o mestrado em Biologia Celular. Durante os dois anos de mestrado, trabalhei com células nervosas (neurónios), no Centro de Neurociências de Coimbra.

Foi então que decidi levantar voo e seguir para novas paragens. Fui para a pequena cidade de Lund, no Sul da Suécia, onde comecei um estágio de sete meses que se converteu num projeto de doutoramento de quatro anos. Neste projeto, estudei uma doença genética rara que afeta o cérebro, a Doença de Huntington. Esta doença leva à perda da coordenação motora, ou seja, da capacidade de executar movimentos simples, bem como a alterações de humor e à perda de certas faculdades cognitivas, incluindo a memória. Estudando esta doença, podemos tentar perceber de que modo o mau funcionamento do cérebro pode afetar o nosso dia a dia.

Após concluir o meu doutoramento em Neurociências, mudei de laboratório, de país, e até de continente, e foi assim que, de armas e bagagens, me mudei para a bonita cidade de Victoria, na Província da Columbia Britânica, na Costa do Pacífico do Canadá. Foi aqui, na Faculdade de Medicina da Universidade de Victoria, que completei um pós-doutoramento de quatro anos em Neurociências. Durante esse tempo, estudei como as células do nosso cérebro nos ajudam a aprender coisas novas e a lembrar de factos e eventos passados. Hoje continuo na Universidade de Victoria, onde sou investigadora e também professora assistente nos cursos de Medicina e Psicologia.

No meu trabalho como cientista, estudo de que modo o cérebro funciona como centro de controlo do nosso organismo, e também como órgão que nos distingue dos restantes animais, uma vez que nos dá a capacidade de aprender coisas novas. É o nosso cérebro que nos permite aprender a caminhar, a andar de bicicleta, a aprender uma nova língua ou a tocar um instrumento musical.

Tudo isto é possível porque o cérebro é composto por várias regiões, cada uma delas com funções muito especializadas. Para além disso, o cérebro é um órgão bastante dinâmico, e as suas células (neurónios) têm a capacidade de "mudar de forma e/ou de função" em resposta a estímulos do meio ambiente. A pesquisa científica na área das neurociências é fascinante porque nos permite entender um pouco melhor como o nosso cérebro trabalha em situações normais e também em situações anormais, como no caso de doenças neurológicas, que afetam este órgão.

Trabalhar em ciência é uma surpresa constante: é muito comum começar a investigar algo e acabar por pesquisar outra coisa bastante diferente. Também é muito comum obter um resultado completamente inesperado ou até mesmo contrário ao que tínhamos inicialmente suposto. Por isso, como cientista, é muito importante manter uma "mente aberta" e curiosa!

Ser cientista é mais que uma profissão, é uma aventura e uma opção de vida! Hoje, o que me realiza profissionalmente é ensinar e inspirar as novas gerações de cientistas – alunos de licenciatura, mestrado e doutoramento com quem tenho o privilégio de trabalhar. Presenciar o entusiasmo deles a cada nova descoberta e com cada resultado inesperado faz-me viver de novo os momentos iniciais da minha carreira científica, quando tudo ainda era novo para mim. Deste modo, quero cada vez mais conciliar as minhas investigações científicas com o meu cargo de professora da universidade, e assim continuar a atrair gente nova e dedicada para continuar esta aventura da descoberta.

Nos meus tempos livres, gosto de viajar e conhecer novos lugares, visitar a minha família em Portugal, ler de tudo um pouco, e brincar com as minhas duas filhas, uma de quatro anos e outra de oito meses. Apesar de pequeninas e de ainda entenderem pouco destas coisas de ciência, é comum eu levá-las comigo para a universidade. A mais velhinha já visitou várias vezes o laboratório onde trabalho, e "brincou" com alguns dos instrumentos "engraçados" (e seguros) que lá temos!

A cientista sugere...

... explorar o que está armazenado no teu cérebro.

O cérebro humano tem imensas funções. Este órgão faz com que cada um de nós seja um ser único e especial.

O que é que o teu cérebro pode armazenar? Completa os vários balões de pensamento à volta do cérebro com as várias coisas que este pode armazenar.

Dentro de cada "balão de pensamento", escreve:

(1) o teu passatempo preferido;

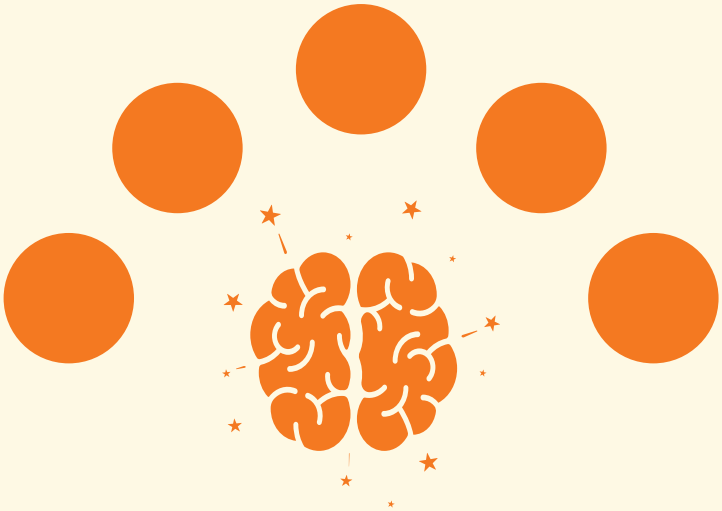
(2) o teu desporto preferido;

(3) a tua disciplina preferida na escola;

(4) a tua música preferida;

(5) uma recordação que tenhas de quando eras pequenino.

Todas estas coisas que fazem parte de ti estão "armazenadas" dentro do teu cérebro!



Ficha biográfica:

1977 – Nasci na cidade de Viseu, Portugal.

1995-2000 – Frequentei a licenciatura de Bioquímica na Universidade de Coimbra, Portugal.

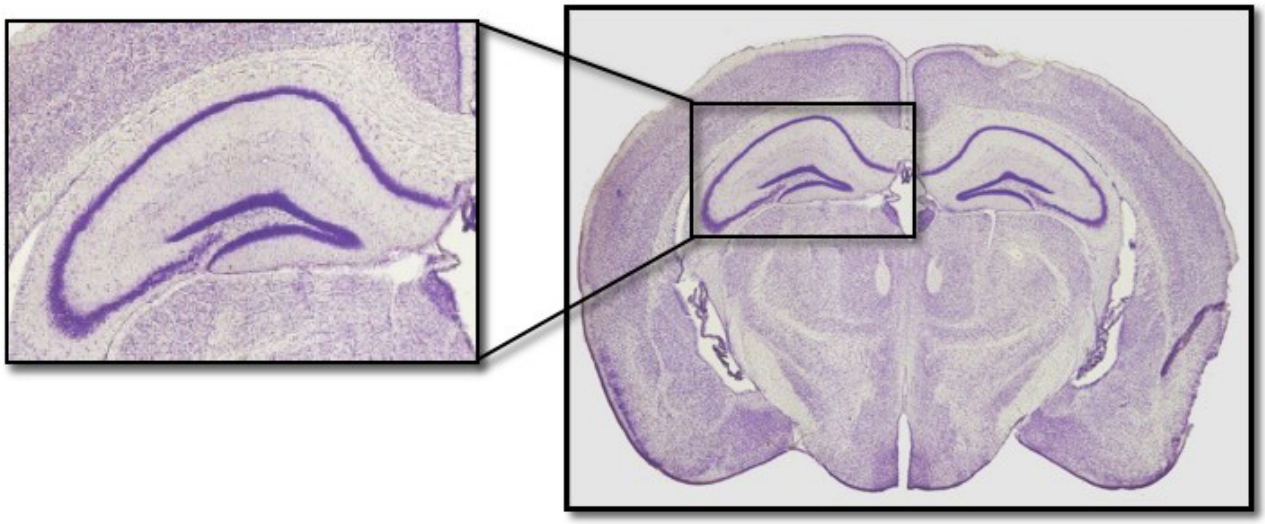
2000-2003 – Realizei o mestrado em Biologia Celular na Universidade de Coimbra, Portugal.

2003-2007 – Concluí o doutoramento em Biologia Celular/Neurociências na Universidade de Lund, Suécia (em colaboração com a Universidade de Coimbra, Portugal).

2008-2012 – Concluí o pós-doutoramento em Neurociências na Universidade de Victoria, Província da Columbia Britânica, Canadá.

2012- presente – Sou investigadora e professora assistente na Faculdade de Medicina da University of British Columbia, Victoria, Canadá.

A Joana Gil-Mohapel.



Cérebro de rato visto ao microscópio. A área que se encontra aumentada chama-se hipocampo e é uma das regiões do cérebro responsável pelos processos de aprendizagem e memória. Esta região encontra-se no cérebro de todos os mamíferos, incluindo o Homem.

native scientist

CIÊNCIA VIVA

CAMÕES
INSTITUTO
DA COOPERAÇÃO
E DA LINGUA
PORTUGAL
MINISTÉRIO DOS NEGÓCIOS ESTRANGEIROS