Uma volta ao mundo com cientistas portugueses

Atividades de língua portuguesa

Uma volta ao mundo com cientistas portugueses

Atividades de língua portuguesa

Título: Uma volta ao mundo com cientistas portugueses

Subtítulo: Atividades de língua portuguesa

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

7 **Atividade 1**
Tiago Brandão Rodrigues, o cientista que trabalha na luta contra o cancro

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

17 **Atividade 3**
José Xavier, o biólogo marinho que trabalha com pinguins

23 **Atividade 4**
Suzana Salcedo, a microbióloga sem fronteiras

28 **Atividade 5**
Hugo Natal da Luz, o físico que constrói detetores

33 **Atividade 6**
José Fonseca, o astrofísico que estuda o Universo

39 **Atividade 7**
Anabela Maia, a cientista que investiga como os peixes nadam

46 **Atividade 8**
Joana Patrício, de vendedora de algas e ouriços a bióloga marinha

51 **Atividade 9**
Gonçalo Sousa, o engenheiro civil que projeta equipamentos de perfuração petrolífera

56 **Atividade 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 "Uma 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 sobre as investigações em que participam. 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 vão desde a identificação de ideias principais, à análise de vocabulário específico, ou à preparação de uma exposição oral formal sobre o tema. Tentámos que todas as competências fossem abarcadas.

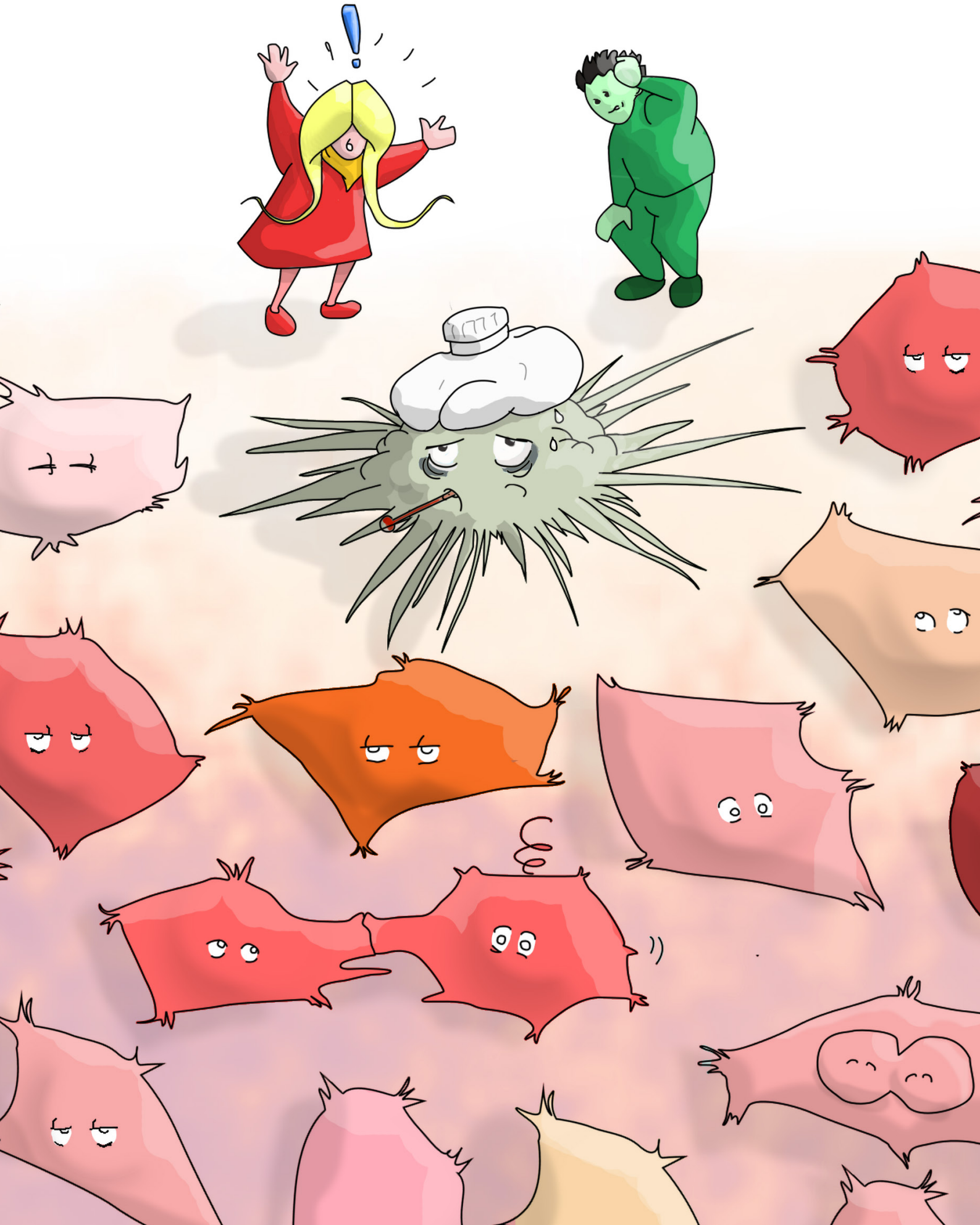
Ao fazer este exercício didático, tivemos presente a contigência de aulas de duas horas. Queríamos propor mais e mais variado. Mas obrigámo-nos ao exercício de quem tem apenas uma aula para trabalhar cada um dos textos.

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.



ATIVIDADE 1

NOME: _

DATA: _ _ _ _ _ _ _ **ANO:** _ _ _ _ _ _ _ **TURMA:** _ _ _ _ _ _ _

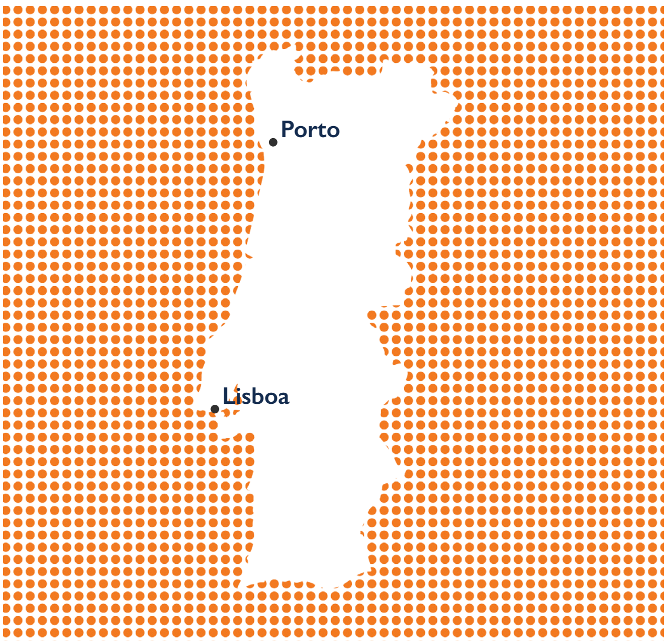
Tiago Brandão Rodrigues, o cientista que trabalha na luta contra o cancro

Nesta atividade, vamos perceber como é que o Tiago se tornou cientista e como começou a trabalhar na luta contra o cancro.

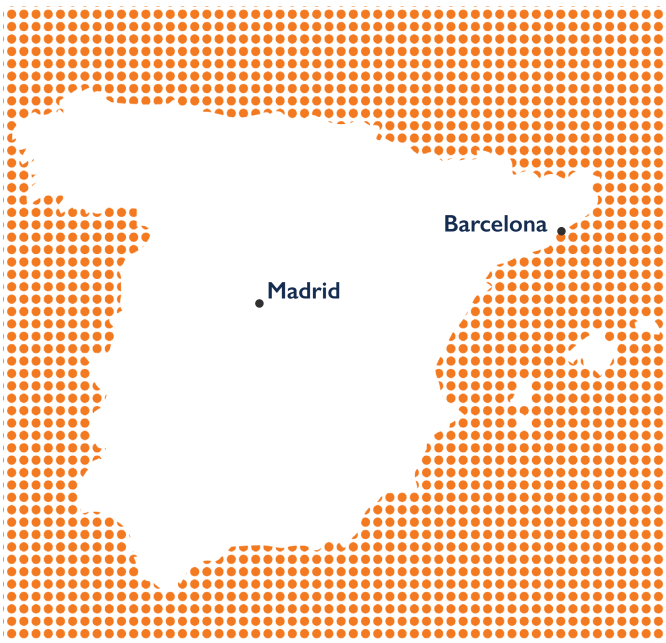
Leitura e compreensão do texto

1. Identifica, nos mapas abaixo, os locais referidos pelo cientista Tiago Brandão Rodrigues. Se preferires, podes fazer a tua pesquisa dos locais *online* e consultar o *Google Maps*.

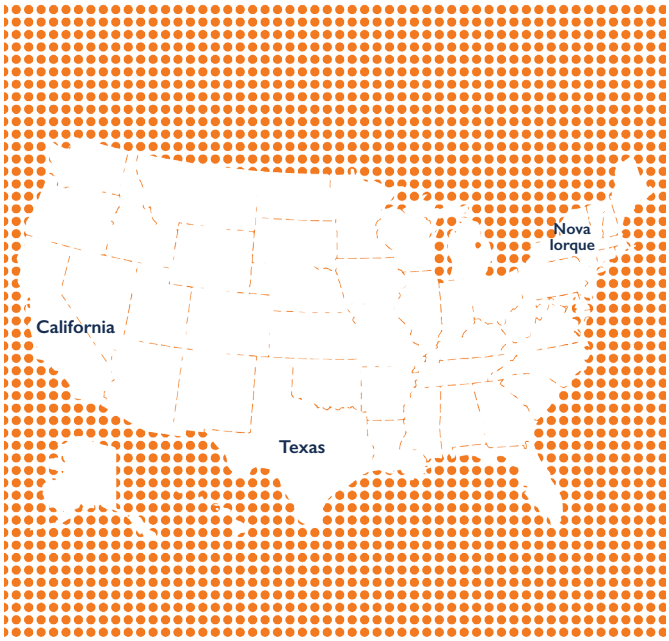
Portugal



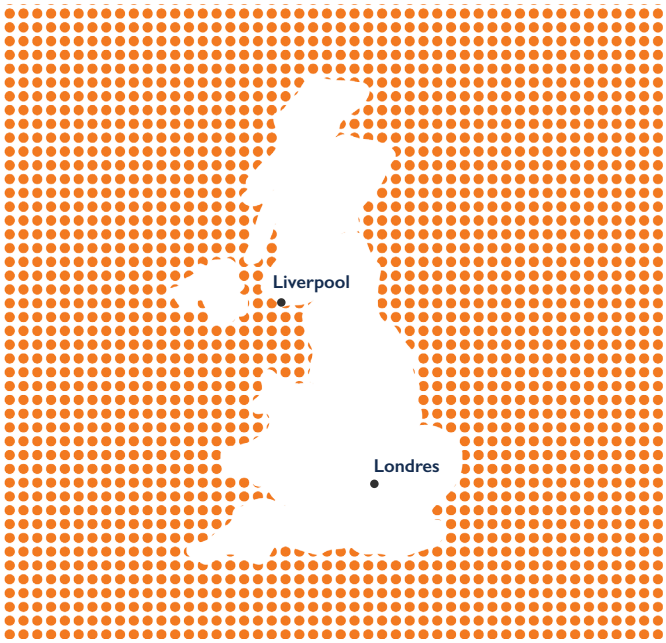
Espanha



Estados Unidos da América



Reino Unido



2. Completa os espaços com os verbos adequados.

A vila de Paredes de Coura: local onde o Tiago _____.

A cidade de Braga: local onde o Tiago _____.

A cidade de Coimbra: local onde o Tiago _____ bioquímica.

Madrid, Espanha: local onde o Tiago _____ o doutoramento.

Dalas, Estados Unidos da América: local onde o Tiago _____ um projeto de investigação científica.

Cambridge, Inglaterra: local onde o Tiago _____ como cientista.

3. Ordena as frases de acordo com o texto – numera de 1 a 6.

A grande curiosidade do Tiago foi entender como o corpo humano funciona.

O Tiago investigou, descobriu e foi completando os livros do conhecimento com novas ideias interessantes.

Quando adolescente, o Tiago entendeu que os verdadeiros exploradores são os cientistas.

Na Universidade de Cambridge, o Tiago trabalhou numa equipa com pessoas de muitas nacionalidades.

Quando era criança o Tiago era muito curioso e aventureiro.

O Tiago fazia perguntas acerca de tudo o que não entendia ou não concordava.

4. Lê de novo a ficha biográfica do Tiago.

4.1. Completa o friso cronológico com os acontecimentos mais significativos da vida do investigador.

1977	
1992-1995	
1995-2000	
2001	
2007	
2010	

4.2. Cria agora um friso cronológico com as datas mais significativas da tua vida (data de nascimento, entrada na creche, na(s) escola(s), mudança de casa ou residência, de país, etc.).[1]

5. Porque é que o Tiago diz que o trabalho de um cientista é semelhante ao de um explorador?

_____

_____

Sugestão de continuação

Pesquisa sobre a vida de outro cientista (ou um ídolo desportivo, musical, etc.) e constrói um friso cronológico com as mesmas caraterísticas. Podes tirar fotografias (ou recorrer a fotografias suas) e construir um pequeno filme biográfico.

Autoavaliação

Nesta atividade aprendi a:	SIM	NÃO
Ler e compreender um texto biográfico.		
Identificar o tema essencial de um texto.		
Distinguir a informação mais importante.		
Colocar num friso cronológico o(s) acontecimento(s) mais importantes da vida de uma pessoa.		
Criar um friso cronológico pessoal (com as datas mais importantes da minha vida).		

Notas para o professor/educador

[1] Sugestão: No final da atividade, os alunos podem expor os frisos na sala de aula.

ATIVIDADE 2

NOME: _

DATA: _ _ _ _ _ _ _ ANO: _ _ _ _ _ _ _ TURMA: _ _ _ _ _ _ _

Sónia Henriques, a bioquímica que quer descobrir novos medicamentos

Nesta atividade, vamos conhecer a cientista Sónia e o seu trabalho.
Vamos ficar a saber mais sobre bactérias boas e más.

Leitura e compreensão do texto

1. Lê o texto e responde às seguintes perguntas:

1.1. Porque é que a Sónia quis ser cientista?

1.2. Onde é que a cientista Sónia cresceu?

1.3. Onde vive atualmente?

1.4. O que gosta de fazer nos seus tempos livres?

2. O que são as bactérias? Explica por palavras tuas.

_____

_____

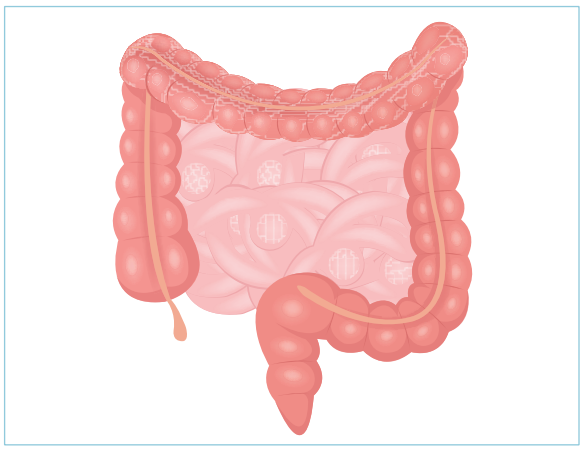
_____

3. Vamos agrupar as bactérias!

3.1. No quadro abaixo escreve, no título de cada coluna, o nome dos dois tipos de bactérias referidos no texto.

Bactérias _____	**Bactérias** _____

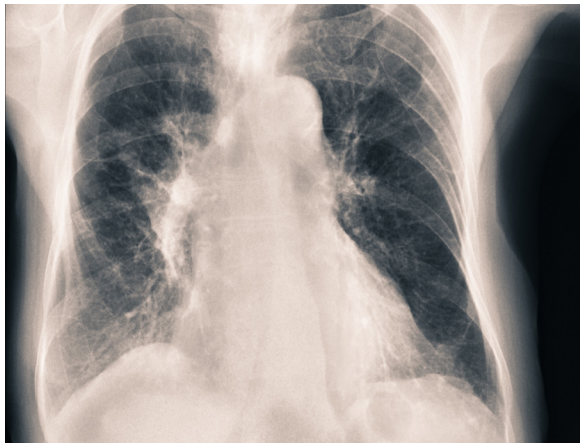
3.2. Com a ajuda das imagens e descrições que se seguem, completa o quadro acima com exemplos onde podemos encontrar estes dois tipos de bactérias.



No intestino vivem triliões de bactérias que nos ajudam a digerir os alimentos.

Milhões de bactérias vivem no solo e junto às plantas, contribuindo para a fixação do azoto da atmosfera, essencial para a vida na terra.

Algumas espécies de bactérias são úteis para a produção de alimentos. Por exemplo, as bactérias da espécie *Lactobacillus casei* são usadas para transformar o leite em iogurte.



A bactéria que causa a tuberculose chama-se *Mycobacterium tuberculosis*. A doença transmite-se pelo ar. O diagnóstico pode ser feito através de um raio X à região pulmonar.

Algumas bactérias são capazes de se alimentar de petróleo, podendo ser usadas na limpeza dos oceanos, quando existem derrames.

Consumir água ou comida contaminada com a bactéria *Vibrio cholerae* causa cólera. Esta doença pode causar diarreia e vómitos.

A bactéria que causa Gangrena gasosa chama-se *Clostridum perfringens*. Esta bactéria infetou as feridas de muitos soldados durante a primeira e segunda guerras mundiais.

Expressão de uma opinião pessoal

4. Gostavas de ser cientista? Porquê?

5. Tal como a Sónia, gostavas de lutar contra as bactérias más? O que farias para as eliminar? Conta ao professor e aos teus colegas.

Sugestão de continuação

Cria duas personagens, uma para as bactérias boas outra para as bactérias más. Inventa uma pequena banda desenhada, com a cientista Sónia como terceira personagem.

Autoavaliação

Nesta atividade aprendi que:	SIM	NÃO
A Sónia estudou em Portugal e vive na Austrália.		
A Sónia estuda péptidos que podem ajudar a tratar cancros e a matar bactérias.		
No meu corpo vivem bactérias boas e más, e as bactérias más podem causar doenças.		

ATIVIDADE 3

NOME: _

DATA: _ _ _ _ _ _ _ **ANO:** _ _ _ _ _ _ _ **TURMA:** _ _ _ _ _ _ _

José Xavier, o biólogo marinho que trabalha com pinguins

Nesta atividade vamos conhecer o José
e saber como é a vida de um cientista polar.

Antes de leres o texto

1. Lê apenas a ficha biográfica do cientista José Xavier. Sobre o que será o texto escrito pelo investigador?

____

____

2. De que tipo de texto se trata? É um texto informativo, narrativo ou descritivo? Justifica a tua resposta.

____

____

3. Qual terá sido o objetivo do cientista ao escrever este texto: divertir-nos, pedir-nos ajuda, informar-nos, ...?

____

____

4. Discute com os teus colegas e/ou com o teu (a tua) professor(a) acerca de:

- Alterações climáticas
- Extinção de espécies
- Cadeia alimentar
- Predadores de topo/presas
- Expedição
- Navios oceanográficos

Leitura e compreensão do texto

5. Lê o texto para poderes realizar as tarefas abaixo.

5.1. Atribui um título a cada um dos parágrafos.

Parágrafo	Título
1	Exemplo: José Xavier estuda o Oceano Antártico.
2	
3	
4	
5	
6	
7	

5.2. O que ficaste a saber sobre o continente Antártida? O que gostarias de saber mais?

_____

_____

_____

6. O cientista José passa muito tempo em expedições. Procura no texto uma expressão que comprove que:

- as expedições podem ser muito demoradas. _____

_____

- as expedições à Antártida são um desafio muito grande. _____

_____

7. O que envolve a organização de uma expedição à Antártida?

- Em grupo, seleciona um tema da tabela para explorar.
- Faz uma lista de palavras com base nos textos, fotografias e vídeos sugeridos e disponíveis *online*.
- Apresenta aos outros grupos a tua lista de palavras.
- No final, depois de todos apresentarem, tens uma lista de preparação da expedição pronta! Podes partilhá-la com os teus amigos.

Tema 1 Peças de vestuário/calçado e objetos pessoais a levar na mala (peso máximo 30 quilogramas). Pesos: Botas: 2kg Casaco: ...	
Tema 2 Equipamento para estudar os animais (recolher dados, observar os animais no *habitat* natural, trabalho no laboratório, …).	*José Xavier* *Experiência Antártica. Relatos de um Cientista Polar Português* *A caminho da Antártida* *Programa Polar Português*
Tema 3 Meios de transportes a utilizar durante a viagem e ao chegar à Antártida.	*A caminho da Antártida* *Como é a vida dos pesquisadores na Antártida?*
Tema 4 Tarefas diárias	*José Xavier*
Tema 5 Regras de convivência	*Como é a vida dos pesquisadores na Antártida?*
Tema 6 Atividades de lazer	*Como é a vida dos pesquisadores na Antártida?*

Tema 7 Mantimentos (para x meses)	*Como é a vida dos pesquisadores na Antártida?*
Tema 8 Espécies animais que habitam este continente.	*Animais da Antártida* *Fauna da Antártida*

8. Agora é a vez de cada um dos grupos escrever um texto informativo sobre uma outra expedição.

Grupo 1 - ***Expedição Antártica de Shackleton (o primeiro homem a realizar a travessia da Antártida)***

O vídeo e os itens abaixo vão ajudar-vos a produzir o texto informativo.

Vídeo: *A Lendária Expedição Antártica de Shackleton*

Temas a abordar:

Ano em se realizou a expedição. / Quem era o capitão do navio. / O nome do navio. / Local de onde partiu. / Número de homens que iam a bordo. / Duração da viagem. / Locais por onde passaram. / Solução encontrada pelo capitão para salvar a tripulação.

Grupo 2 - ***Expedições aos Pólos***

Escrever um texto informativo acerca das primeiras expedições aos Pólos. Consultem as ligações sugeridas e sigam os itens abaixo como apoio para a criação do texto informativo.

- *A lendária conquista do Pólo Sul*
- *Pólo Sul*
- *Amundsen chega ao Pólo Sul*
- *Roald Amundsen*
- *História da Exploração do Pólo Norte*

Temas a abordar:

A primeira pessoa a alcançar o Pólo Sul. / A nacionalidade de Amundsen. / A perigosa Passagem que Amundsen e a sua tripulação atravessaram. / Outros locais que Amundsen visitou. / A primeira expedição por terra ao Pólo Norte: quem a liderou. / A uma jornada de ida e volta que Peary diz ter realizado, em linha reta, até ao Pólo Norte: possível? / A quantos quilómetros ficou Peary do Pólo Norte.

Grupo 3 - *Expedições à Antártida*

Comparem as expedições realizadas por Robert Scott e Ernest Shackleton com as expedições por José Xavier.

Consultem as ligações sugeridas e respondam às questões colocadas como apoio para a criação de um texto informativo.

- *Diário de Bordo*
- *José Xavier*
- *Fotografias*
- *Turistas presos no gelo*
- *A Idade Heróica da Exploração Antártica em fotos perdidas há um século*
- *Fotografias de expedição ao Pólo Sul*
- *A expedição Terra Nova por Robert Falcon Scott*
- *Expedição inaugurou ciência Antártica*

Temas a abordar:

Ano em que ocorreu a expedição de Shackleton à Antártida. / Diferenças entre as fotografias das explorações do passado e as mais atuais em relação a: objetos, peças de vestuário, meios de transporte, paisagens, condições meteorológicas. / Perigos que correm, hoje em dia, os tripulantes de um cruzeiro rumo à Antártida: diferentes dos do passado? / Objetivo de um cruzeiro científico. / Objetivo da expedição de Scott. / Objetivo da expedição de Ernest Shackleton. / Como foram conservadas, durante um século, as fotografias de Ernest Shackleton.

Autoavaliação

Nesta atividade aprendi a:	SIM	NÃO
Atribuir um título a cada parágrafo de um texto.		
Recolher informação sobre um tema dado.		
Resumir informação sobre um tema dado.		
Compreender informação implícita num texto.		
Elaborar listas de palavras.		

ATIVIDADE 4

NOME: _

DATA: _ _ _ _ _ _ _ **ANO:** _ _ _ _ _ _ _ **TURMA:** _ _ _ _ _ _ _

Suzana Salcedo, a microbióloga sem fronteiras

Nesta atividade, vamos aprender o que faz um microbiólogo.
Vamos ler sobre o trabalho desta cientista e conhecer o seu percurso de vida.

Antes de leres o texto

1. Vamos ver imagens de diferentes profissões (professor, bombeiro, médico, cientista). [1]

1.1. Quais destas profissões te parecem mais interessantes? Porquê?

____

____

1.2. O que gostarias de fazer no futuro?

____

1.3. O que sabes sobre a profissão de cientista?

____

Leitura e compreensão do texto

2. Ouve a seguinte gravação sobre a vida da cientista Suzana e escolhe *verdadeiro* ou *falso* para cada frase.

	VERDADEIRO	FALSO
A Suzana Salcedo nasceu em Portugal.		
O pai da Suzana é professor.		
A Suzana estudou em Londres.		
A Suzana trabalha com bactérias.		
Existem bactérias benéficas para o organismo.		
A Suzana gosta de ouvir música nos tempos livres.		

3. Ordena cronologicamente os acontecimentos. Coloca-os no quadro abaixo.

- Completou um curso de Microbiologia no Porto.
- Nasceu na Califórnia, nos Estados Unidos da América.
- Atualmente trabalha com bactérias.
- Mudou-se para o Porto quando tinha 4 anos.
- Apaixonou-se por Biologia quando o pai lhe ofereceu um livro sobre células.

1	
2	
3	
4	
5	

4. A Suzana faz experiências no laboratório. Nem todas correm bem. Às vezes, há imprevistos. Pensa numa situação engraçada que tenha corrido mal quando fazias uma atividade na escola ou em casa. Partilha-a com o teu colega do lado.

5. O que tens em comum com a Suzana?

_____

_____

6. Pesquisa na Internet ou em livros, informação sobre outros cientistas e partilha-a com a turma. Deves apresentar frases curtas sobre:

- quem é;
- o que faz;
- por que razão o seu trabalho é importante.

_____

_____

_____

Organização de informação

7. Escreve a tua própria biografia.[2]

7.1. Começa por fazer notas sobre a tua vida sobre os tópicos abaixo.

A MINHA VIDA

Onde nasci

Onde vivo

Em que ano ando

Nome da minha escola

7.2. Imagina que tens 30 anos e és um cientista. Escreve sobre a tua vida imaginada no quadro abaixo.

A MINHA VIDA IMAGINADA

Fiz o meu curso em… (local)

Estou a investigar…(tópico de ciência)

Já descobri que…

A minha investigação vai mudar o mundo, porque…

7.3. Apresenta aos colegas a tua biografia real e inventada. A apresentação não deve demorar mais do que 5 minutos.

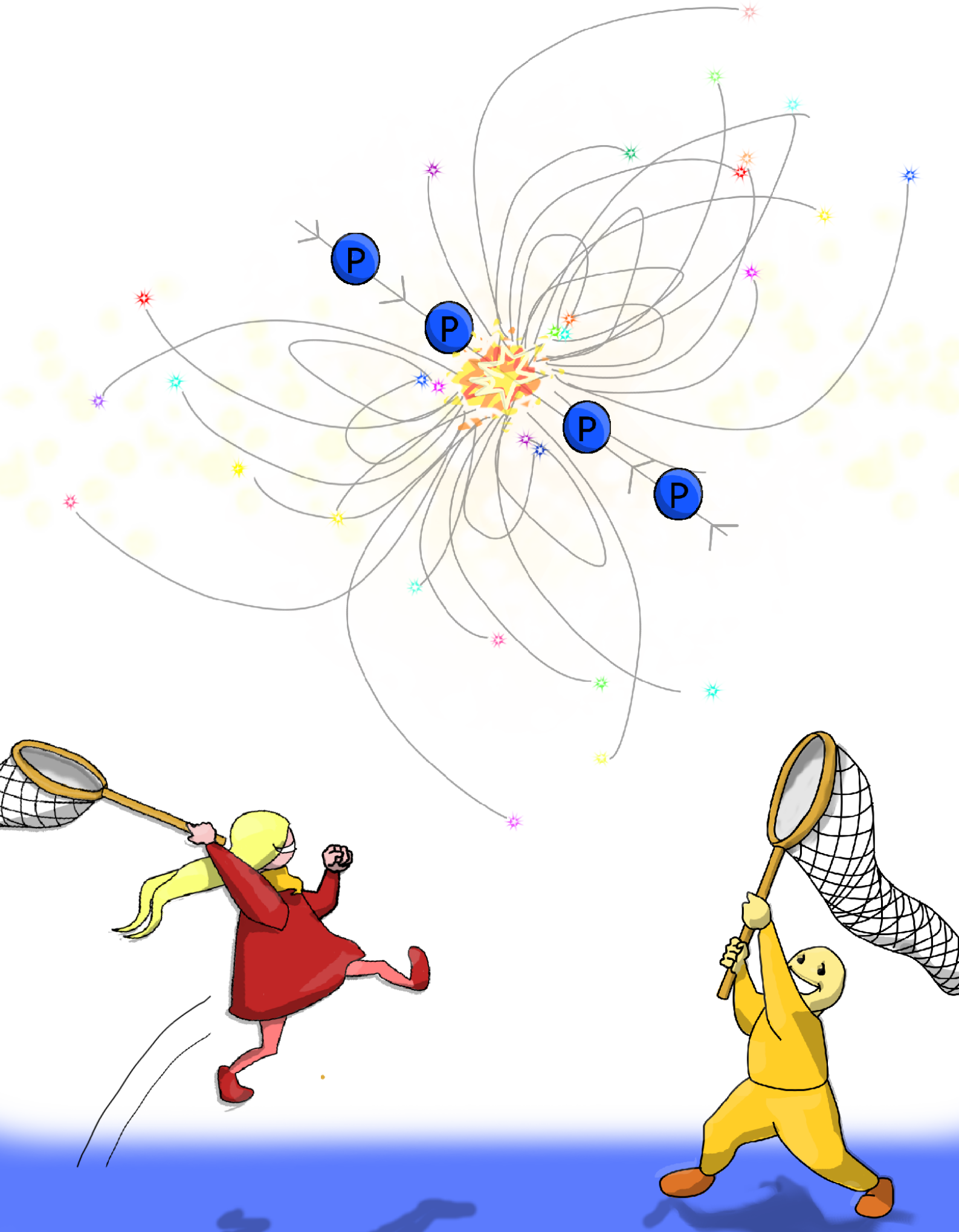
Autoavaliação

Nesta atividade aprendi a:	SIM	NÃO
Interpretar um texto áudio.		
Ordenar acontecimentos.		
Descrever uma situação imaginada que tenha corrido mal quando fazia uma atividade na escola ou em casa.		
Falar sobre os meus passatempos favoritos.		

Notas para o professor/educador

[1] Devem ser selecionadas imagens que se associem facilmente a estas profissões.

[2] Na sequência desta atividade, os alunos poderão ver com o professor formas de fazer uma gravação audio ou vídeo com as suas biografias reais e inventadas, aproveitando para explorar melhor algumas regras de apresentação oral (**Atividade 9**).


P
P
P
P

ATIVIDADE 5

NOME: _

DATA: _ _ _ _ _ _ _ **ANO:** _ _ _ _ _ _ _ **TURMA:** _ _ _ _ _ _ _

Hugo Natal da Luz, o físico que constrói detetores

Nesta atividade, vamos conhecer o cientista Hugo e ficar a saber o que investiga.

Leitura e compreensão do texto

1. Lê a biografia do cientista Hugo Natal da Luz e recolhe informação para responder a perguntas sobre a sua vida. [1]

1.1. Onde nasceu o Hugo?

____

____

1.2. O que queriam os pais do Hugo para o futuro do filho?

____

____

1.3. Por que razão o Hugo gostava da escola?

____

____

1.4. A lua não cai. Porque achava o Hugo isto estranho?

____

____

1.5. Qual foi a primeira coisa que o Hugo fez como cientista?

____

____

1.6. O que faz agora o Hugo?

_____

_____

1.7. Porque é que o Hugo se tornou cientista?

_____

_____

1.8. O Hugo já encontrou resposta para todas as suas perguntas? Porquê / Porque não?

_____

_____

2. Estas são as perguntas que o Hugo fazia quando era criança:

Porque é que as coisas caem e a Lua não? / O que são as estrelas? / O que é o som?

Vamos preparar uma apresentação que explique as dúvidas do Hugo.

- Escolhe, em grupo, uma destas perguntas.
- Num cartaz A3, cola imagens que estejam relacionadas com a pergunta.
- Agora completa o cartaz com o que achares necessário para explicar a resposta (palavras, sinais e/ou desenhos).
- Prepara com o teu grupo a explicação do cartaz para apresentar aos teus colegas. A apresentação não deve demorar mais de 5 minutos.

Vais precisar do seguinte material:

- Tesouras
- Cola
- Folha de papel A3
- Folhas com imagens (de preferência imagens fotográficas)
    - *Porque é que as coisas caem e a lua não? Exemplos: maçã, piano, Terra, Lua*
    - *O que são as estrelas? Exemplos: sol, lâmpada, fogão a lenha, garrafa de gás*
    - *O que é o som? Exemplos: colher, copo, orelha, céu (ar)*

3. O Hugo dá o exemplo de uma laranja para explicar como as partículas são pequenas. Ordena as imagens do maior para o mais pequeno. Escreve os números nos círculos.

Esta informação vai ajudar-te:

O diâmetro do cabelo humano é mais pequeno do que o diâmetro de Marte.

O átomo é mínimo, é uma das "coisas" mais pequenas que existem.

O diâmetro do cabelo humano é maior do que uma bactéria.

A distância Sol-Terra é maior do que o diâmetro do Sol.

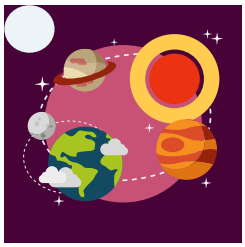
O diâmetro de Marte é menor do que a distância Lisboa-Brasília.

O Universo é enorme, é provavelmente a maior coisa que existe.

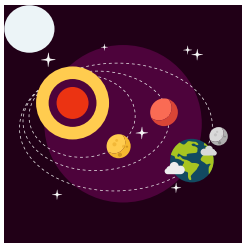
O diâmetro de Marte é maior do que a molécula de DNA.

O diâmetro da Terra é menor do que a distância Sol-Terra.

O diâmetro da Terra é 100 vezes mais pequeno do que o do Sol.



Universo

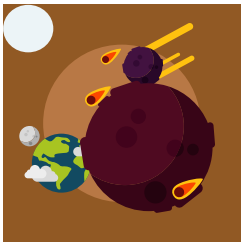


Distância Sol-Terra

Sol

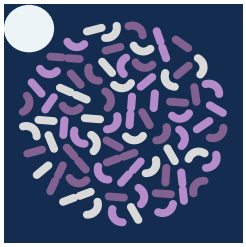
Terra

Distância Lisboa-Brasília

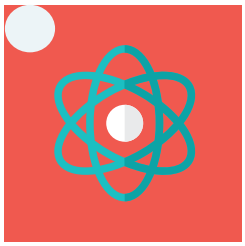


Marte

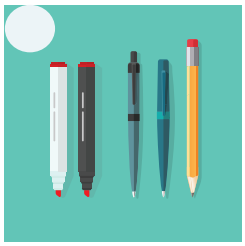
Cabelo humano



Bactéria e-coli



Átomo



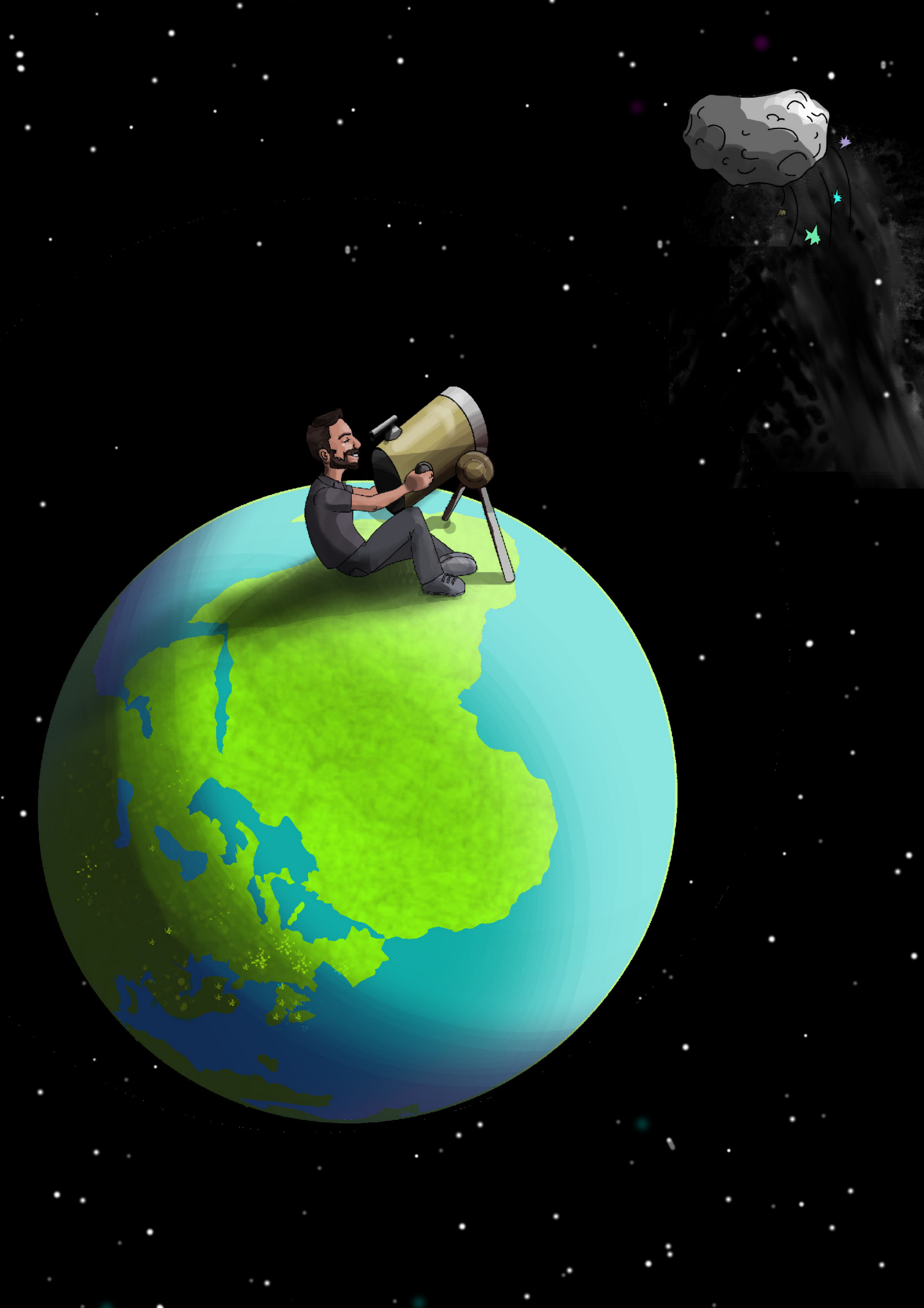
Canetas

Autoavaliação

Nesta atividade aprendi a:	SIM	NÃO
Identificar informação importante num texto.		
Explicar aos meus colegas conceitos científicos, como: som, estrelas, partículas...		
Reconhecer diferentes escalas de dimensões de objetos.		
Reconhecer as expressões "maior do que", "menor do que", "igual a".		

Notas para o professor/educador

[1] Podem ser distribuídos *post-its* aos alunos. Cada um responde a uma pergunta e cola o *post-it* por baixo de uma folha afixada na parede com a pergunta.



ATIVIDADE 6

NOME: _

DATA: _ _ _ _ _ _ _ ANO: _ _ _ _ _ _ _ TURMA: _ _ _ _ _ _ _

José Fonseca, o astrofísico que estuda o Universo

Nesta atividade vamos saber mais sobre os astrofísicos.

Antes de leres o texto

1. O José Fonseca é um astrofísico. O que será que ele faz?

____

____

2. Observa a palavra astrofísico. Astrofísico resulta da justaposição de duas palavras: astro + físico.

Ora um astro é… corpo celeste luminoso (por ex. os planetas).

E um físico é… especialista em Física, a ciência que estuda a matéria, a energia e a dinâmica das coisas.

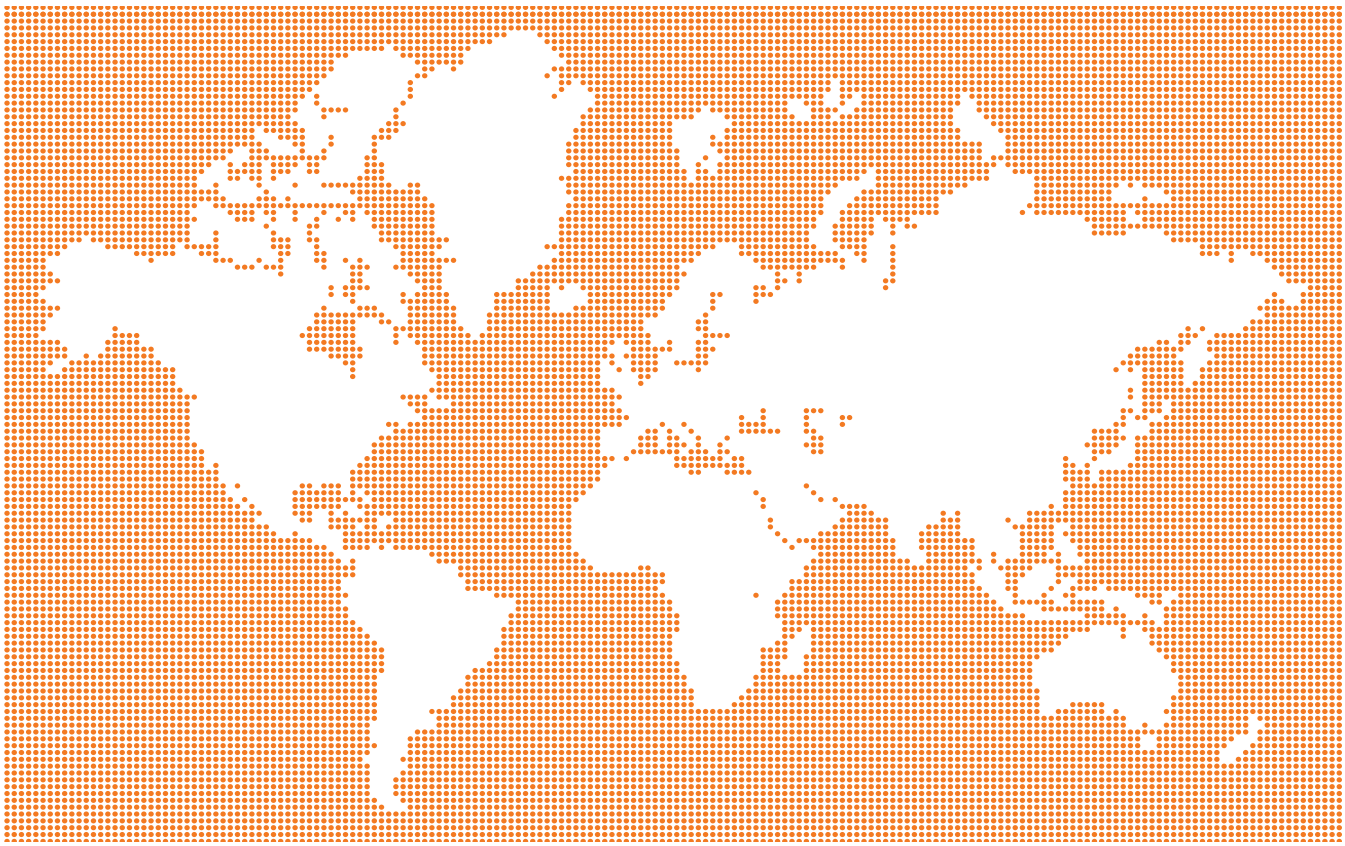
Conheces outras palavras formadas assim? Quais?

____

____

3. Agora, vamos conhecer um pouco mais da biografia do José.

3.1. Lê a ficha biográfica e assinala no mapa a vermelho os locais onde o José viveu e a azul aqueles onde já viveste.

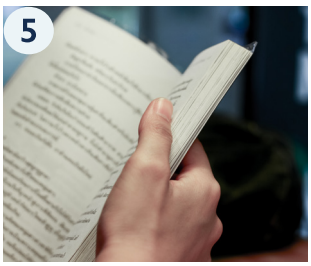


4. E porque nem só de trabalho vive o homem...

O José, quando não está a estudar o Cosmos, gosta de se dedicar às suas atividades de lazer favoritas. Aqui está o que o nosso astrofísico faz nos tempos livres.

4.1. Completa o seguinte texto.

Porque a vida não é só trabalho, gosto de ir ao (1)_____ ou ao (2)_____ e ver os filmes que não vêm de Hollywood, fazer (3)_____ na montanha ou armar-me em David Attenborough e ir ver animais em estado selvagem. Também gosto de (4)_____, aprender novas línguas e (5)_____ (muito!), de ir à (6)_____ ou ao (7)_____ e de sair à noite para dançar ou ter (8)_____ intermináveis sobre política internacional.



4.2. Agora fala de ti. Podes ainda não ser astrofísico mas gostas, certamente, de fazer algumas destas ou outras atividades no teu tempo livre. Conta-nos tudo.

No meu tempo livre, gosto de _____

_____

_____

_____

_____

Leitura e compreensão do texto

5. Lê o texto que o José escreveu e procura a informação sobre as localizações do telescópio SKA. Indica-as, a verde, no mapa do exercício 3.

6. Completa o início de cada frase, escolhendo a hipótese correta, de acordo com o texto que leste.

6.1. O SKA é:

a) um microscópio.

b) um telescópio.

c) um termoscópio.

6.2. O SKA serve para:

a) ver se vai chover.

b) comunicar com os satélites.

c) observar os astros.

6.3. O universo é composto por:

a) matéria visível e escura ou invisível.

b) matéria visível, escura e energia também escura.

c) matéria visível e energia escura.

6.4. Saberemos mais sobre o Universo, se:

a) encontrarmos novas formas de compreender os dados.

b) olharmos muito, muito, para as estrelas.

c) ficarmos à espera dos dados futuros.

6.5. A Cosmologia é a ciência que estuda:

a) o Cosmos e as novas tendências na arte da estética.

b) o Cosmos, os astros e o nosso futuro.

c) o Cosmos, a sua composição e a história do Universo.

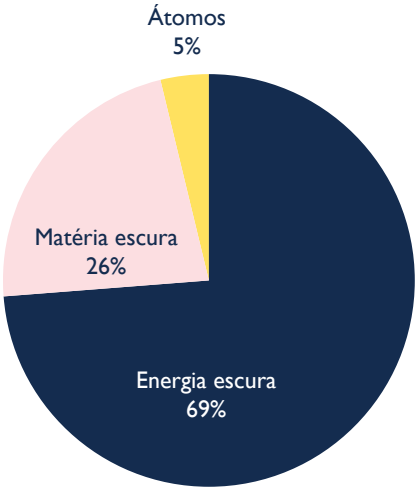
7. Para seres um astrofísico a sério, terás de saber, pelo menos, duas coisas:

- o que há no Espaço (Composição do Espaço)
- onde é que a Terra fica (Localização no Espaço)

7.1. Lê as definições de Localização e de Composição do Universo que o José apresenta no seu texto. Em seguida, faz corresponder a imagem ao texto.

Texto A: 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.

Texto B: Composição do Universo: radiação (luz), matéria visível (átomos dos quais somos feitos), energia escura (forma de energia desconhecida), matéria escura (matéria que não interage com a luz).



_____ _____

8. Agora que já sabes o que é um astrofísico e o que faz, estás em condições de realizar a experiência que o José te propõe (ver Livro de Textos) e de te tornares assim quase um astrofísico estagiário de renome.

Autoavaliação

Nesta atividade aprendi:	SIM	NÃO
A identificar as duas partes de uma palavra justaposta.		
A reconhecer algum vocabulário da área da astrofísica.		
A selecionar informação de um texto.		
Sobre o SKA, a Composição e a Localização no Espaço.		

ATIVIDADE 7

NOME: _

DATA: _ _ _ _ _ _ _ ANO: _ _ _ _ _ _ _ TURMA: _ _ _ _ _ _ _

Anabela Maia, a cientista que investiga como os peixes nadam

Nesta atividade, vamos aprender o que faz a cientista Anabela e escrever sobre o seu trabalho.

Antes de leres o texto

1. O que faz um(a) cientista?

____

____

2. Qual será o assunto de um texto cujo título é: "Anabela Maia, a cientista que investiga como os peixes nadam".

____

____

3. Vamos conversar sobre peixes.

3.1. Como é que sabemos que um peixe é um peixe?

____

____

3.2. O que distingue um peixe de uma ave ou de um mamífero?

____

____

3.3. Como é que nadam os peixes?

____

____

3.4. Os peixes nadam todos da mesma forma?

_____

_____

4. Que tipo de cientista será a Anabela?

_____

_____

Audição do texto para recolha de informação

5. Vamos ouvir o texto da Anabela.

5.1. Ouve com atenção o primeiro parágrafo do texto e indica com uma cruz (X) se as afirmações são verdadeiras ou falsas.

	VERDADEIRO	FALSO
A Anabela Maia nasceu em Coimbra, mas cresceu em Lisboa.		
A Anabela adora o mar desde criança.		
A Anabela teve a sua primeira aula de biologia no quintal dos tios.		
O pai da Anabela apresentou-lhe um repolho cheio de bichos e explicou-lhe o que é um ecossistema.		
Aos 12 anos decidiu que ia estudar caranguejos.		
A Anabela Maia decidiu estudar biologia marinha na universidade.		

5.2. Corrige as afirmações falsas.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

5.3 Ouve ou lê de novo o 2.º e 5.º parágrafos e completa o seguinte texto com as palavras em falta.

A Anabela Maia fez um estágio na _____, num _____ que estudava os hábitos alimentares e a distribuição de espécies costeiras de _____. Foi nessa altura que tocou pela primeira vez num tubarão vivo, que o _____, que o marcou e o devolveu ao _____. Esta experiência com tubarões fez com que quisesse saber mais sobre como os tubarões se _____.

Dois anos depois de acabar o curso, partiu para Rhode Island para fazer o doutoramento. Especializou-se no uso das barbatanas _____ na _____ de duas espécies de tubarões.

Depois de terminar o doutoramento, trabalhou com outras espécies de peixes: _____, _____ e perca sol, na Bélgica e em Boston. Atualmente está a dar aulas e a fazer investigação em Illinois, onde _____ como é que várias espécies de peixes utilizam as _____ para se movimentarem.

No futuro, a Anabela Maia gostava de estudar como é que as barbatanas são usadas para cuidar dos _____ em espécies de peixes que têm cuidados parentais. Também gostava de investigar como é que estas barbatanas se _____ e porque é que são tão _____ de peixe para peixe. Quer continuar a visitar _____ e a _____ e a maravilhar-se com as formas como os peixes exploram o seu ambiente.

Leitura e compreensão do texto

6. Lê agora o texto e preenche o seguinte quadro.

Características dos tubarões	

Semelhanças dos tubarões com outros peixes	
Diferenças entre os tubarões e os outros peixes	
Importância do estudo do modo como os peixes nadam	

Escrita

7. Escreve um *email* a apresentar a vida e o trabalho da Anabela ao teu melhor amigo.

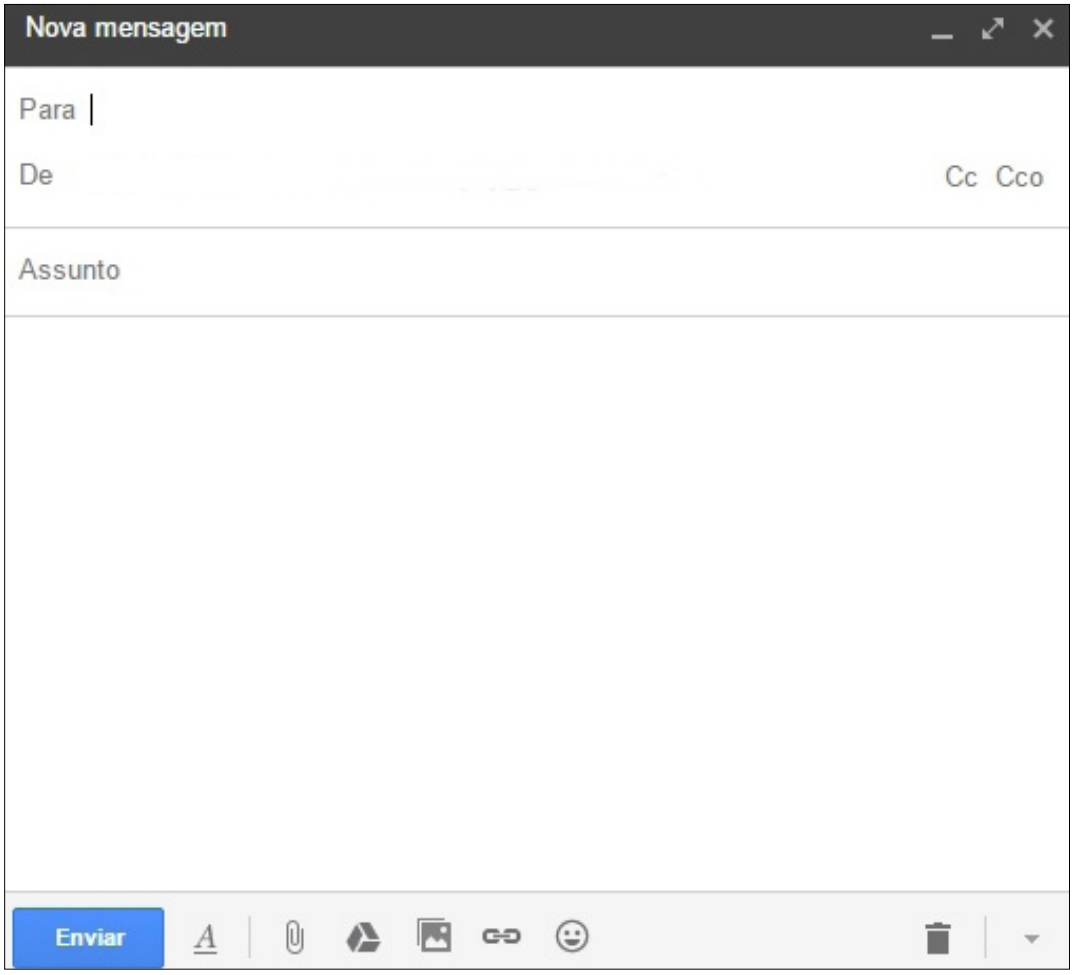
7.1. Como é que escrevo um *email*? Completa o quadro abaixo.

Características do *email*	**Palavras que devo usar para organizar o texto e ligar as ideias**
• Assunto do *email* claro e sucinto	• em primeiro lugar
• Cumprimento de abertura	•
• Frases curtas e claras	•
•	•
•	•
•	•
•	•
	•

7.2. Quem é e o que faz a Anabela? Completa o quadro abaixo. Refere algo que tenhas aprendido com a investigadora e um aspeto interessante sobre a sua vida.

Vida	Trabalho (o que faz, experiências, importância do seu trabalho para a sociedade, planos futuros)
•	•
•	•
•	•
•	•
•	•
•	•

7.3. Com base nas informações recolhidas nos dois quadros acima, escreve um *email* a um amigo ou a um familiar a contar o que aprendeste.



7.4. Com base na grelha de verificação da escrita, revê o teu texto.

Incluí todos os pormenores importantes?	
Respeitei as características do *email*?	
Apresentei as minhas ideias por ordem?	
Organizei as ideias em diferentes parágrafos?	
Utilizei adequadamente a pontuação?	
Utilizei conetores para organizar o texto?	
Evitei repetições?	
Tive cuidado com a ortografia?	
Cumprimentei e despedi-me?	

Sugestão de continuação

Sabias que em Portugal se pode nadar com tubarões? Imagina que estás a planear as tuas próximas férias em Portugal. Redige um *email* a solicitar um mergulho com tubarões.

Autoavaliação

Nesta atividade aprendi:	SIM	NÃO
A selecionar informação de um texto escrito e oral.		
Sobre os tubarões e como nadam os peixes.		
A planificar, escrever e rever um *email*.		
Sobre a importância do trabalho dos biólogos marinhos.		

ATIVIDADE 8

NOME: _______________________________

DATA: ________ ANO: ________ TURMA: ________

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

Vamos conhecer a cientista Joana e saber por que motivo é importante cuidar do mar. Vamos também aprender a dar a nossa opinião sobre o que lemos.

Antes de leres o texto

1. Por que razão é importante cuidar do mar?

____

____

Leitura e compreensão do texto

2. Lê o texto e procura informação para responder às seguintes perguntas.

2.1. Quais são as recordações de infância da Joana?

____

____

2.2. Porque é que a Joana diz que os oceanos e os mares são preciosos?

____

____

2.3. Como é que a Joana ocupa atualmente os seus tempos livres?

____

____

3. Relê com atenção o texto que a Joana escreveu.

3.1. Completa as colunas do quadro com as palavras do texto relacionadas com mar e organismos vivos.

Mar	Organismos vivos
Maré	Algas

3.2. Faz a correspondência entre as palavras da coluna A e o seu significado na coluna B. Faz um traço entre as colunas.

Coluna A	Coluna B
Descobrir	Conservar, reunir.
Armazenar	Pôr por ordem.
Explorar	Fazer uma descoberta.
Escolher	Examinar com cuidado.
Dispor	Pôr em diferentes locais.
Ordenar	Fazer uma escolha.

4. Retira do 5.º parágrafo as palavras correspondentes às frases na coluna B.

Coluna A	Coluna B
	Local de investigação
	Instrumento que torna visíveis os objetos que não se distinguem à simples vista.

5. Retira do texto duas palavras ou expressões que indiquem o que é necessário para "fazer ciência a sério", e coloca-as na tabela.

"Fazer ciência a sério."	

6. Responde às seguintes questões.

6.1. Quando eras mais novo, tinhas alguma brincadeira de que mais gostavas? Explica o que era e por que motivo gostavas dessa brincadeira.

_____

_____

_____

6.2. Qual é o teu passatempo preferido? Porquê?

_____

_____

_____

6.3. Na escola, qual é a disciplina de que mais gostas? Justifica.

_____

_____

_____

6.4. Existe alguma relação entre o teu passatempo preferido e a disciplina de que mais gostas?

_____

_____

_____

6.5. Achas possível que no futuro venhas a ter uma profissão relacionada com os teus passatempos? Se sim, qual seria?

_____

_____

_____

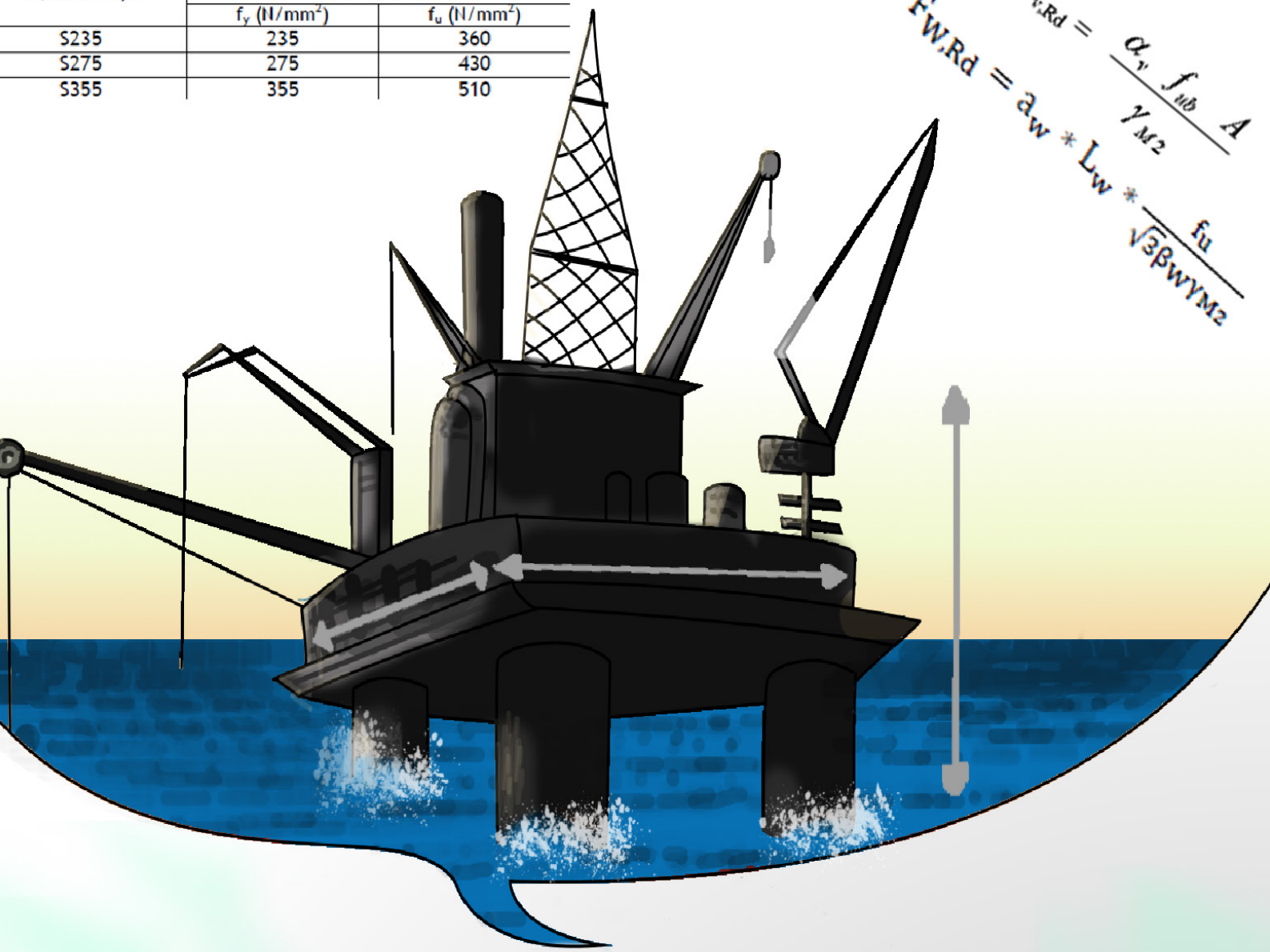
Autoavaliação

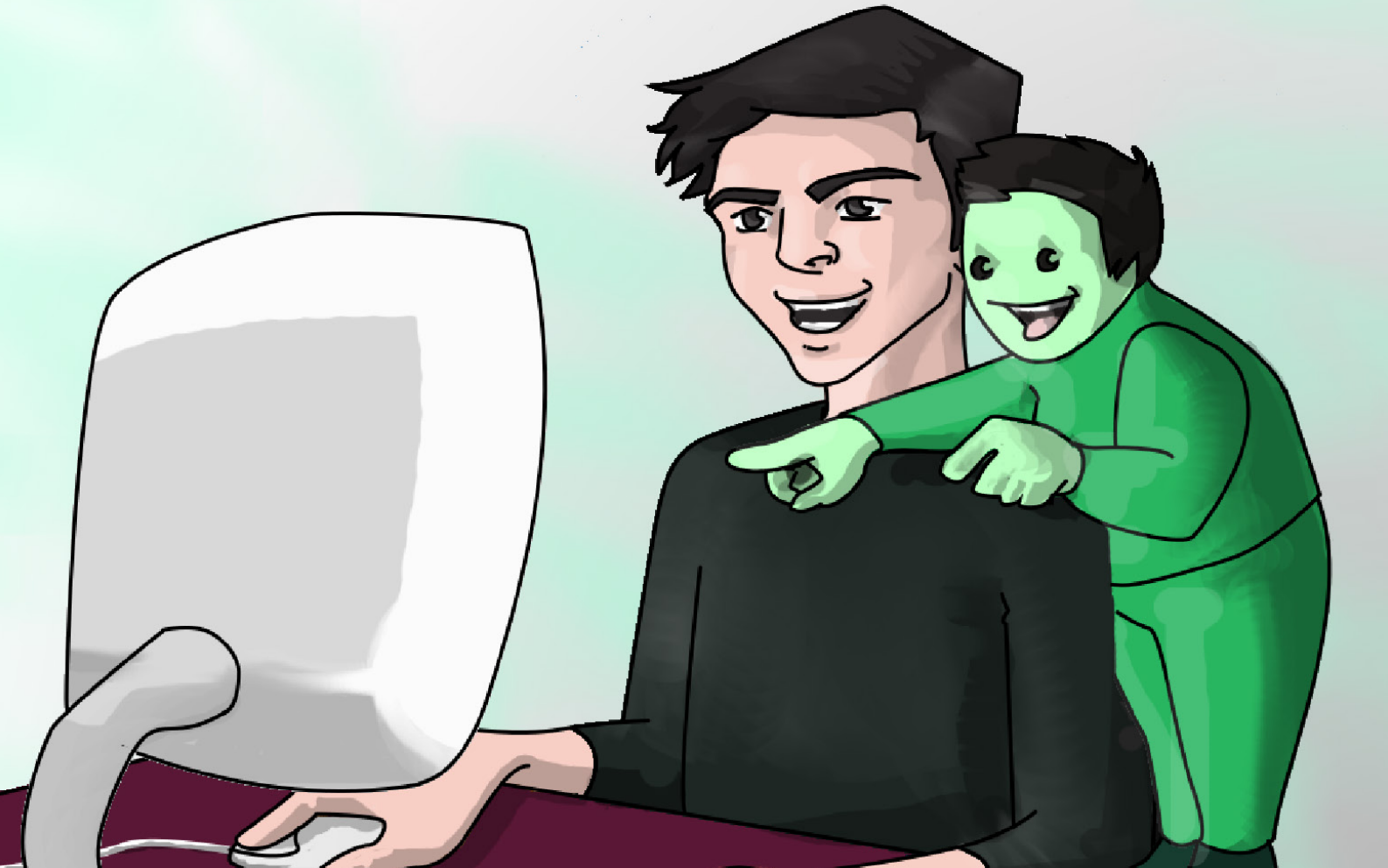
Nesta atividade aprendi a:	SIM	NÃO
Refletir sobre a importância do mar.		
Ler e compreender um texto escrito sobre biologia marinha.		
Relacionar os elementos biográficos contidos no texto com a escolha profissional feita pela autora.		
Expressar-me sobre os meus passatempos favoritos e projetos de futuro.		

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

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

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





ATIVIDADE 9

NOME: _

DATA: _ _ _ _ _ _ _ **ANO:** _ _ _ _ _ _ _ **TURMA:** _ _ _ _ _ _ _

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

Nesta atividade, vamos aprender sobre a vida
e o trabalho do engenheiro Gonçalo.

Leitura e compreensão do texto

1. Lê com atenção o texto escrito pelo Gonçalo Sousa, engenheiro de estruturas. Sublinha as expressões que desconheces e que te impedem de compreender o significado das frases.

2. Esclarece as tuas dúvidas sobre as expressões sublinhadas com apoio do professor. Também podes consultar um dicionário.

Apresentação oral

3. Vamos preparar apresentações orais sobre o Gonçalo, o seu trabalho e a importância do que faz no mundo em que vivemos.

3.1. Escolhe um tema para trabalhares com o teu grupo.

Tema A

Biografia do cientista

- Quem é.
- Onde nasceu.
- Onde estudou.
- Momentos de destaque na vida.

Tema B

O trabalho do cientista

- O que são equipamentos de exploração petrolífera.
- Onde há equipamentos destes (pontos do planeta).
- Quais os desafios que se colocam à conceção destes equipamentos.

Tema C

O petróleo na sociedade atual

- Para que serve o petróleo.
- Outras formas de energia.
- Vantagens e desvantagens deste tipo de recurso.

3.2. Organizem a informação do texto, completando o quadro da próxima página.

- Na coluna do meio, coloquem informação recolhida no texto do cientista.
- Na coluna da direita, insiram informação recolhida noutras fontes (disponíveis *online*)[1].

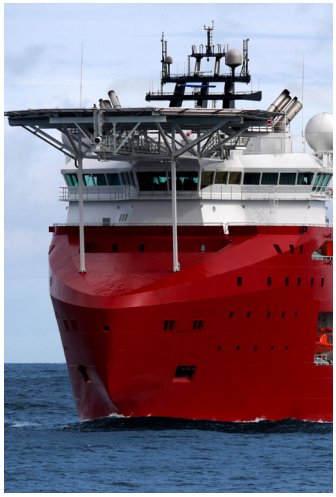
	Perguntas	Texto do cientista	Outras fontes *(disponíveis online)*
Tema A	Quem é?		
	Onde nasceu?		
	Onde estudou?		
	Etapas importantes da sua vida profissional		
Tema B	O que são equipamentos de perfuração?		*Exploração e extração de Petróleo*
	Onde há equipamentos deste tipo?		*Os 15 países com as maiores reservas de petróleo do mundo*
	Quais os desafios?		*Exploração & Produção de Petróleo e Gás*
Tema C	Para que serve o petróleo?		*Petróleo* *Para que serve o Petróleo?*
	Outras formas de energia?		*Formas de energia* *Formas de energia I*
	Vantagens e desvantagens		*Vantagens e Desvantagens do Petróleo*

4. Prepara agora a apresentação oral com os teus colegas de grupo.

- Decidam se vão projetar imagens, fazer um póster, mostrar um vídeo ou usar outros recursos.
- Escolham imagens para ilustrar o que vão explicar e pensem na melhor forma de as mostrar.
- Dividam pelos elementos do grupo a informação a apresentar e ensaiem em voz alta e em conjunto. Peçam ao professor ou a um adulto para fazer um ensaio.
- Em baixo, encontram alguns auxiliares para a vossa apresentação.

Lembrar-se de:	Expressões que devem usar:
• Falar pausadamente e de forma clara. • Dar a entoação certa às frases. • Utilizar vocabulário adequado. • Utilizar apenas o tempo disponível. • Dirigir-se ao público. • Olhar o público nos olhos. • Fazer gestos adequados à apresentação. • Não ler!	• A apresentação de hoje é sobre... • Vamos começar por falar de... • De seguida, vamos apresentar... • Concluímos com... • No final, podem colocar questões. • Quero ainda mostar-vos/explicar-vos... • Peço que olhem para esta imagem/ escutem com atenção... • Muito obrigado/a pela vossa atenção.

5. Vamos falar sobre exploração de petróleo. Observa as seguintes imagens.



5.1. Diz ou escreve palavras que conheces relacionadas com as imagens, para alargar o teu vocabulário sobre este tema.

Exemplos: petróleo, máquinas, ...

5.2. A pares, discutam aspetos relativos às imagens:

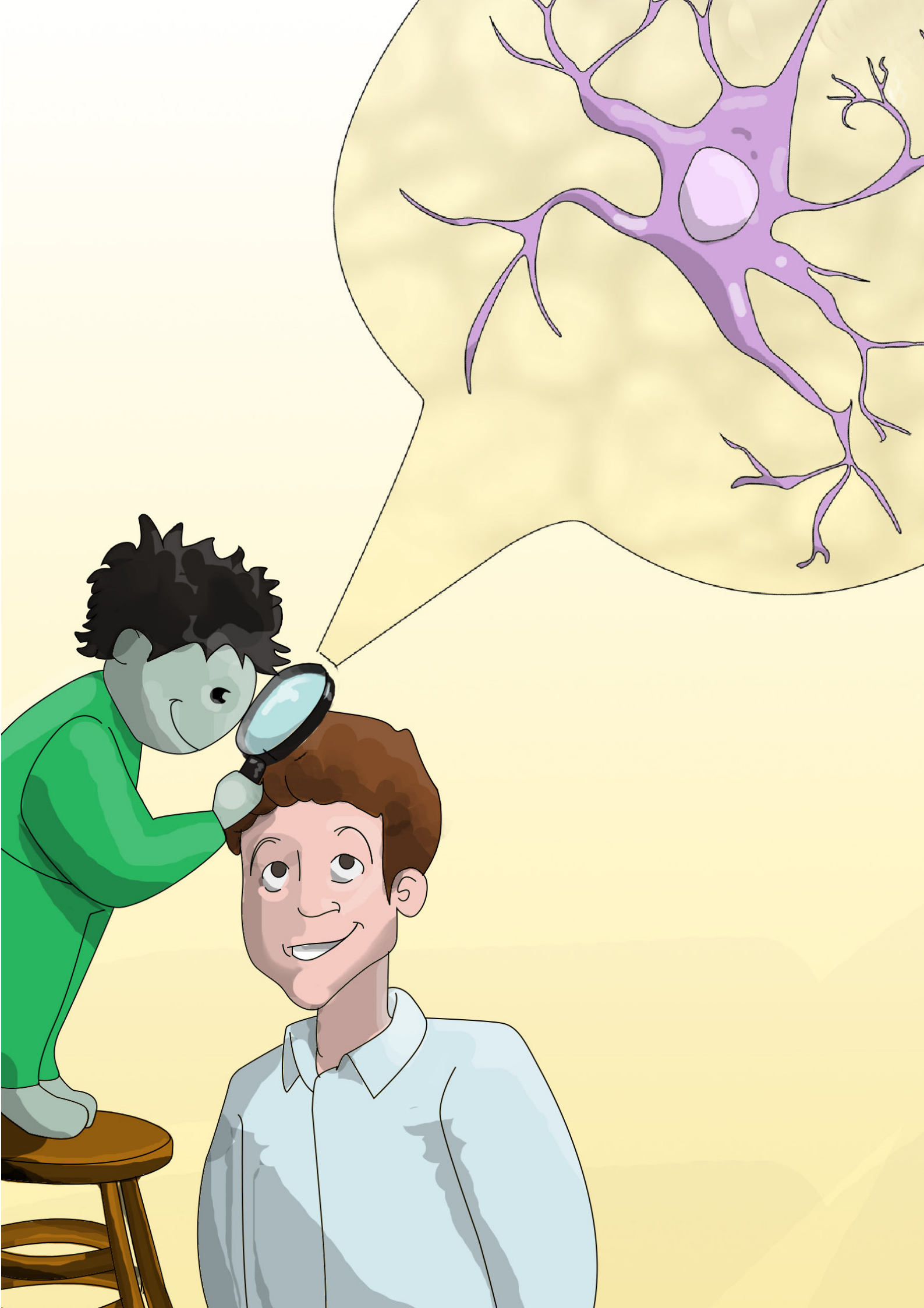
- O que é? Para que serve?
- Qual o tamanho que terá?
- Porque é tão grande?
- Porque tem de ser tão forte?
- Porque é que é preciso haver equipamentos de perfuração em navios?
- Gostarias de trabalhar num destes navios? Porquê?

Autoavaliação

Nesta atividade aprendi a:	SIM	NÃO
Preparar uma exposição oral, desde a recolha de informação à apresentação.		
Utilizar novas palavras para poder falar de um tema.		
Discutir um tema de interesse atual.		

Notas para o professor/educador

[1] Sugere-se que o professor apresente fontes para os alunos mais novos. Os mais velhos poderão encontrar e identificar as suas próprias fontes.



ATIVIDADE 10

NOME: _

DATA: _ _ _ _ _ _ _ **ANO:** _ _ _ _ _ _ _ **TURMA:** _ _ _ _ _ _ _

Joana Gil-Mohapel, a neurocientista

Nesta atividade, vamos saber como é o trabalho da Joana e aprender a entrevistar um(a) cientista.

Antes de leres o texto

1. O que é que investiga um neurocientista?

___

___

2. Onde é que normalmente trabalha um cientista?

___

___

3. Encontra os intrusos!

3.1. Desenha um círculo à volta das palavras que não têm a ver com um laboratório.

dedal / microscópio / tesoura / tela / lamela / pincel / experiência / máquina de costura / química / colorímetro / secador / condensador / pipeta / tubo de ensaio / atelier / modista / cientista / pintor / termostato / proveta / medidor / agulha / compasso / régua

3.2. Acrescenta mais palavras à lista daquilo que se pode encontrar num laboratório.

___

___

Leitura e compreensão do texto

4. Agora já consegues responder a perguntas sobre a vida de um cientista e os desafios que tem que enfrentar.

4.1. Quando e como é que começou o interesse da Joana pela ciência?

_____

_____

4.2. Qual era a disciplina preferida da Joana?

_____

_____

4.3. Em que local a Joana fez os seus estudos superiores?

_____

_____

4.4. Qual foi a licenciatura (curso) que tirou?

_____

_____

4.5. Que outras atividades a Joana fez na universidade, depois de completar a sua licenciatura?

_____

_____

5. Vamos preparar uma entrevista à cientista. Preenche o quadro seguinte com informação do texto:

O que a Joana gosta de fazer nos tempos livres	
O que estuda a Joana como cientista do cérebro	
O que existe em comum entre o nosso cérebro e o cérebro de um rato	

O que é que essa caraterística comum nos permite fazer	
Razões para um cientista manter uma mente aberta e curiosa	
O que é, para a Joana, ser cientista	

6. Vamos agora ler uma entrevista.

"Hei de voar à volta do mundo usando energia solar"

O aventureiro e aeronauta Bertrand Piccard está pronto a ganhar os céus num avião, movido a energia solar, maior do que um 747, mas com o peso de um carro familiar.

Em 1999, voou à volta do mundo num balão. Essa experiência deu-lhe informação para um voo a energia solar?

O voo de balão durou 20 dias e passei o tempo todo preocupado com os ventos – se os ventos não fossem ajustados, não nos deslocaríamos rapidamente e ficaríamos sem combustível. Quando finalmente aterrámos, tínhamos queimado 3.7 toneladas de líquido propano e só sobravam 40 quilos. Prometi a mim mesmo que, na próxima vez que voasse à volta do mundo, seria sem combustível nenhum. Foi daí que nasceu a ideia de um voo a energia solar.

Para criar a aeronave, fundou o Solar Impulse com o seu colega piloto André Borschberg. Estava confiante de que o conseguiria fazer?

Todos os especialistas diziam que era impossível construir um avião com tamanho suficiente para alojar todos os painéis solares e baterias de que iríamos precisar e, ainda assim, suficientemente leve para voar. Como eu e o André não éramos especialistas, procurámos soluções fora do sistema. Sabe, não foram as pessoas que vendiam velas que inventaram a lâmpada.

Como o Bertrand e o André vão voar alternadamente, sozinhos, como é que descansam durante os voos sobre os oceanos, que demoram três dias ou mais?

Eu desenvolvi uma técnica de auto-hipnose, em que o corpo está a dormir mas a mente está alerta a alterações. Isto permite-me fazer sonos de 20 minutos, 10 vezes por dia, com o avião em autopioloto. Se o avião sair de uma determinada rota de voo, um alarme dispara e vibrações no meu fato de voo acordam-me.

Vem de uma família de aventureiros. Qual é o papel da aventura no mundo de hoje?

O meu avô abriu o caminho da aviação moderna, ao criar a cabina pressurizada. Foi a primeira pessoa a ver a curvatura da Terra, num voo de balão à estratosfera. O meu pai fez o mergulho mais profundo numa cápsula da Marinha americana. Cresci a acreditar que a vida é interessante quando a exploramos, quando fazemos coisas que ainda ninguém fez. A idade das conquistas terminou. Hoje, as fronteiras por explorar são, por exemplo, como ter uma melhor qualidade de vida neste planeta, como acabar com a pobreza e como derrotar as doenças e viver de forma sustentável.

24 de Fevereiro de 2015, por Richard Schiffman
Tradução adaptada da entrevista "New Scientist", original em inglês, disponível em *Energia solar*

6.1. Relê as perguntas que foram feitas ao cientista Bertrand Piccard. Estas perguntas estão relacionadas com a aventura do entrevistado. Tu terás também de pensar em perguntas que tenham a ver com o trabalho da Joana. Escolhe três aspetos do trabalho da investigadora acerca dos quais gostarias de saber mais.

_____

_____

_____

_____

_____

6.2. As perguntas que fazemos numa entrevista podem ser pessoais, ou apenas sobre trabalho ou dos dois tipos. Ordena as tuas perguntas em três grupos: vida pessoal, trabalho e opiniões pessoais

Vida pessoal: _____

Trabalho: _____

Opiniões pessoais: _____

_____

6.3 Consulta a lista de regras para fazer uma boa entrevista e verifica se as tuas perguntas estão de acordo. Se não estiverem, corrige os aspetos que assinalaste com NÃO.

Regras para escrever uma entrevista

	SIM	NÃO
Explicar ao entrevistado o motivo da entrevista.		
Fazer perguntas claras e compreensíveis.		
Não repetir perguntas.		
Não fazer perguntas contraditórias.		
Usar pronomes interrogativos para começar as perguntas: Quem / Como / Porque / Porquê / Qual / Que / Onde / Quando.		
Verificar se as perguntas sobre a vida pessoal não são indiscretas (sobre assuntos demasiado privados)		
Verificar se as perguntas permitem que o entrevistado fale dos aspetos mais interessantes do seu trabalho.		
Perguntar a opinião do entrevistado sobre o que mais o fascina no seu trabalho.		
Pedir sugestões ao entrevistado sobre o que fazer para poder ser cientista.		

6.4. Revê a tua entrevista, com apoio do professor. Verifica se há erros ortográficos ou de construção das frases.

Sugestão de continuação

Em conjunto com o resto da turma, prepara uma entrevista para enviar à Joana usando o seguinte endereço de *email*: *info@nativescientist.com*. Depois de receberem as respostas da investigadora, preparem a publicação da entrevista no jornal da escola. Façam uma breve apresentação da cientista e um comentário final sobre o que consideraram mais interessante.

Autoavaliação

Nesta atividade aprendi:

	SIM	NÃO
As características de um texto biográfico.		
A selecionar informação num texto.		
A preparar uma entrevista a um(a) cientista.		
A analisar as minhas perguntas e verificar se são adequadas.		

native scientist

CIÊNCIA VIVA

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