



à (re)  
descoberta da  
Natureza

GUIA DE ATIVIDADES PEDAGÓGICAS



# à (re) descoberta da Natureza

GUIA DE ATIVIDADES PEDAGÓGICAS

Alexandra R. Silva, Rosalina Gabriel,  
Isabel R. Amorim, Ana M. Arroz,  
Ana Picanço e Sónia Matos

ilustrações de Carolina Celas



# prefácio

Vivemos numa era de contradições, de extremos, de dilemas. Da imensa complexidade que nos rodeia, e que criamos como sociedade, o afastamento em relação à Natureza mereceu a atenção deste Guia e do projeto em que foi concebido. Num passado não muito longínquo, as oportunidades para estar ao ar livre pareciam acessíveis à maioria das crianças e jovens, tirando-se partido de espaços como o bairro, o jardim, o caminho para a escola, para explorar e descobrir o meio envolvente. Mais recentemente, alterações significativas nas dinâmicas sociais, familiares e educativas têm contribuído para uma redução das experiências no exterior.

Muito para além da nostalgia de infâncias passadas com mais liberdade e em contacto com espaços naturais, a investigação revela-nos o impacto de ter gerações de crianças e jovens afastados de árvores e flores, animais, rios, céu e estrelas. Esse impacto inclui conhecimento muito limitado sobre biodiversidade e interdependência, assim como uma menor sensibilidade à necessidade de proteção e conservação da Natureza. A perda é para todos nós, como sociedade, e para cada pessoa individualmente, nomeadamente com efeitos na saúde, que incluem problemas diversificados como obesidade, asma e alergias.

Sabemos, por outro lado, que o contacto com a Natureza traz vantagens para crianças e adolescentes, ao nível de bem-estar emocional, saúde mental, resiliência, autoestima e redução de *stress*. Para crianças pequenas, registam-se associações positivas com autorregulação, competências sociais, e relação e consciência da Natureza. Assim, os ambientes naturais podem contribuir para a redução de níveis de *stress*, suscitando calma, introspeção, respeito e ligação aos outros e ao mundo. Tanto em situações escolares como familiares, são ainda reconhecidas vantagens em termos de aprendizagens e de funcionamento cognitivo elevado. Afinal, o relaxamento ou a diversão que sentimos quando estamos em espaços naturais não são frívolos, são essenciais!

A tranquilidade, a heterogeneidade e as possibilidades em aberto são ingredientes essenciais para que nos sintamos bem na Natureza e para que dessas experiências resultem benefícios importantes. Para se (re)criarem hábitos e vivências em espaços com tão grande influência na qualidade de vida dos cidadãos e das cidadãs, este Guia é um contributo precioso. As suas propostas estão primorosamente organizadas e preparadas e encontram-se enquadradas curricularmente, revelando o seu potencial didático.

Mas o seu valor mais grandioso reside na forma como encapsulam alguns dos estímulos que suscitam fascínio nos contextos naturais e que vão ao encontro das necessidades dos seres humanos. Silêncio, mistério, cheiros, sons e tons surgem misturados com problemáticas ambientais. Somos interpelados a sentir e a conhecer mais e melhor o que nos rodeia. De um mundo complexo, o Guia seleciona aspetos, dá-lhes atenção, situa-os num contexto mais amplo e revela as suas relações entrelaçadas com passado, presente e futuro. Tal como a Natureza, permite-nos descobrir uma parte, mas mantém outras em aberto, para novas explorações.

No conjunto, o Guia desafia-nos a vivenciar experiências positivas em espaços naturais, configurando-se como estratégia para o desenvolvimento de comportamentos de sustentabilidade ambiental ao contribuir para a criação de um sentimento de pertença e de apreço pelo ambiente. Enquanto estivermos envolvidos em cada uma das atividades, que a estimulação de todos os sentidos e a consciência da nossa conexão a um mundo imenso nos recorde de que somos parte da Natureza e com ela merecemos ter momentos de felicidade, liberdade e bem-estar.

**Maria P. Figueiredo,**  
Professora Adjunta da  
Escola Superior de Educação  
de Viseu, Portugal

08 **o porquê  
deste guia**

10 **como usar  
este guia**

22 **atividades  
pedagógicas**

24 fecha os olhos na natureza

26 o mistério da água

28 os cheiros da floresta

30 ajuda a floresta

32 faz o teu parque

34 quem mora aqui?

36 onde estou?

38 toca e sente

40 gestor por 10 minutos

42 onde estão os animais?

44 escuta a floresta

46 verde-lima, verde-broto

48 nada se perde, tudo se transforma

50 viaja no tempo

54 **tipos de  
inteligências  
múltiplas**

# O porquê deste guia

Num contexto escolar em que os alunos estão menos vezes do que o desejável em contacto direto com ambientes naturais, pretende-se, no âmbito do projeto de investigação Guia de Campo, disponibilizar a professores, pais e jovens um conjunto de atividades de exploração da natureza idealizadas de modo a diversificar os tipos de inteligência, de experiências e de elementos naturais abrangidos. De acordo com a abordagem da aprendizagem situada, que sublinha a relevância da relação entre a aprendizagem e a situação física e social em que ocorre, estas atividades foram desenvolvidas e testadas por jovens escuteiros de diferentes idades no Trilho dos Mistérios Negros, no Parque Natural da Ilha Terceira (Açores, Portugal).

A seleção de atividades apresentadas neste guia como materiais de educação ambiental multidisciplinares, foi realizada tendo em conta a identificação de contextos específicos que facilitassem as aprendizagens, promovendo a curiosidade e conhecimento das crianças e jovens sobre os ambientes naturais do local onde vivem. Visava-se aumentar a sua exposição e conexão à natureza e expandir as suas possibilidades de relação (*affordances*) com ela. Crê-se estar a contribuir, deste modo, para o desenvolvimento da consciência ambiental e de competências cognitivas e metacognitivas, sociais, emocionais e psicomotoras.

Para cada atividade encontram-se identificados os anos escolares e as áreas curriculares em que se enquadram de forma mais imediata. É também apresentada informação relativa às áreas de competências consideradas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, bem como aos tipos de inteligência mais diretamente implicados, de acordo com a teoria das inteligências múltiplas.

## O projeto de investigação Guia de Campo

O projeto de investigação em educação ambiental “Guia de Campo” surge da necessidade de promover a literacia ecológica e de contrariar a extinção da experiência da natureza, bem como do reconhecimento do impacto da transformação digital nos modos de aprendizagem característicos das sociedades contemporâneas.

Para enfrentar estes desafios, o Projeto explora o potencial das tecnologias digitais interativas na promoção de experiências de aprendizagem significativa em contextos naturais, que ofereçam oportunidades concretas de explorar, fruir e monitorizar a natureza e de refletir sobre a nossa relação com ela.

Neste Projeto trabalhamos diretamente com jovens dos 2º e 3º ciclos do ensino básico e do ensino secundário da Ilha Terceira (Açores, Portugal) para desenvolver materiais e tecnologias de educação ambiental baseados no contexto local (áreas naturais protegidas) e nos seus interesses. Este guia é um dos seus produtos.

O Projeto foi financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) (PTDC/CED/EDG/31182/2017) e desenvolvido pelo Grupo da Biodiversidade dos Açores (cE3c/GBA), Universidade dos Açores e pelo Instituto de Tecnologias Interativas (ITI-LARSyS).

## Objetivos

Estas atividades pretendem:

1. aumentar o **contacto direto** com os ambientes naturais;  
-----
2. reforçar os **conhecimentos** sobre a biodiversidade (ex. espécies endémicas, nativas e as interações entre elas) e os desafios que enfrenta (ex. espécies invasoras e degradação/perda de habitat);  
-----
3. alertar para alguns **processos e estratégias** de gestão e conservação de recursos naturais;  
-----
4. promover atitudes e comportamentos de **conservação da natureza**, explorando a capacidade de observação, reflexão, avaliação e intervenção dos jovens.

# como usar este guia

Para cada uma das **14 atividades** são primeiro apresentadas **palavras-chave**, um **texto introdutório** e uma **pergunta sugestiva**. Sempre que aparecer um ícone de um **microfone** junto da pergunta significa que existe um episódio do podcast do projeto "Guia de Campo" que aborda essa questão e que poderá ser consultado no site oficial do projeto ([field-guide.info](http://field-guide.info)).

De seguida, é apresentado um **quadro** com informações práticas que permite aos professores ou educadores selecionar as atividades que melhor se adaptam aos seus planos de aula.

Cada atividade encontra-se adaptada para um ou mais **anos de escolaridade** (desde o 5º ao 12º ano), enquadrando-se pelo menos numa **área curricular**. Áreas curriculares identificadas com "CREB" dizem respeito ao Currículo Regional da Educação Básica do Governo dos Açores.

Tanto a listagem de **materiais** necessários, como a estimativa da **duração** e o **local** preferencial onde decorre a atividade são meramente indicativos e devem ser adaptados pelo professor/educador tendo em conta a forma como pretendem desenvolver a atividade sugerida. Em muitas atividades são mencionados papel e lápis e/ou material de escrita. Pode ser útil os alunos possuírem os seus próprios Cadernos de Campo, onde, além do que é pedido em cada atividade, possam anotar, desenhar, colar, pensar, recortar, o que desejarem, funcionando esse Caderno como um "diário naturalista", que proporciona uma leitura dos seus interesses e conhecimentos ao longo do tempo.

Exemplo de um **quadro** informativo de uma atividade:

<b>Anos de escolaridade</b> 5º ao 12º ano
<b>Áreas curriculares</b> Educação Física, Ciências Naturais, Biologia, Português
<b>Materiais</b> Papel e material de escrita
<b>Duração</b> 1 hora
<b>Local</b> Ar livre
<b>Elementos naturais em foco</b> Todo o ecossistema
<b>Tipos de inteligência</b> Corporal-cinestésica · Espacial-visual · Intrapessoal · Linguística
<b>Áreas de competências</b> Linguagens e textos · Pensamento crítico e pensamento criativo

Os **elementos naturais em foco** pretendem indicar qual é o principal foco da atividade ao nível ecológico: se são fatores abióticos, como o clima ou o substrato geológico; fatores bióticos, como as plantas ou animais; ou todo o ecossistema, que inclui fatores abióticos, bióticos e as interações entre eles.

Para além de promoverem o contacto com os elementos naturais, as atividades propostas neste guia também desenvolvem diferentes **tipos de inteligências**. As atividades são assim classificadas segundo os principais tipos de inteligências que promovem, entre os nove tipos reconhecidos pela Teoria das Inteligências Múltiplas de Howard Gardner (1993): verbal/linguística, musical, lógico-matemática, espacial/visual, corporal-cinestésica, relacional/interpessoal, reflexiva/intrapessoal, naturalista e existencial. Para mais detalhes consultar a secção "tipos de inteligências múltiplas".

São igualmente apresentadas para cada atividade as **áreas de competências** descritas e operacionalizadas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Despacho n.º 6478/2017, 26 de julho). Estas incluem: Linguagens e textos; Informação e comunicação; Raciocínio e resolução de problemas; Pensamento crítico e pensamento criativo; Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia; Bem-estar, saúde e ambiente; Sensibilidade estética e artística; Saber científico, técnico e tecnológico; Consciência e domínio do corpo.

Em cada ficha, imediatamente a seguir ao quadro informativo, são apresentados os principais **objetivos** de cada atividade, as instruções para os professores/educadores, uma ou mais propostas de variação que podem enriquecer a atividade e, sempre que se justifique, uma lista de recursos adicionais.

Nos quadros seguintes pode consultar a categorização das 14 atividades segundo as áreas curriculares e conteúdos disciplinares que abordam (Quadros 1, 2 e 3), assim como os tipos de inteligências que promovem (Quadro 4) e as áreas de competências que trabalham (Quadro 5).

QUADRO 1. Classificação das atividades segundo as áreas curriculares e conteúdos disciplinares do 2º ciclo do ensino básico em que se enquadram.

ANO DE ESCOLARIDADE	5º ANO		6º ANO	5º ao 6º ANOS				5º ao 6º ANOS - CREB							
ÁREA CURRICULAR	História e Geografia de Portugal	Ciências Naturais	História e Geografia de Portugal	Ciências Naturais	Português	Educação Visual	Educação Musical	Cidadania e Desenvolvimento	Português	Matemática	Ciências Sociais e Humanas	Ciências Físicas e Naturais	Educação Física		
CONTEÚDO DISCIPLINAR	A Península Ibérica: localização e quadro natural	A água, o ar, as rochas e o solo: materiais terrestres	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio	Portugal hoje	Processos vitais comuns aos seres vivos	Educação literária	Interpretação e comunicação	Apropriação e reflexão	Desenvolvimento sustentável	Voluntariado	Textos preditivos, argumentativos, textos pessoais e criativos...	Organização e tratamento de dados	Ambiente natural e primeiros povos. Relevância...	Diversidade de ambientes. Diversidade nos animais	Atividades de exploração da natureza: Percursos na natureza
Fecha os olhos na natureza			●								●		●		●
O mistério da água		●	●		●								●		
Os cheiros da floresta			●												
Ajuda a floresta			●		●					●					
Faz o teu parque		●	●	●	●									●	
Quem mora aqui?			●		●				●		●		●	●	
Onde estou?	●			●					●		●				
Toca e sente			●												
Gestor por 10 minutos		●	●						●		●			●	
Onde estão os animais?		●	●		●							●		●	
Escuta a floresta			●		●	●		●							
Verde lima, verde broto			●		●		●						●		
Nada se perde, tudo se transforma		●	●		●								●		
Viaja no tempo	●	●	●								●		●		



QUADRO 3. Classificação das atividades segundo as áreas curriculares e conteúdos disciplinares do ensino secundário em que se enquadram.

ANO DE ESCOLARIDADE	10º ANO							11º ANO					12º ANO			10º ao 12º ANOS										
ÁREA CURRICULAR	Biologia e Geologia			Física e Química A				Geografia A		Filosofia			Biologia e Geologia					Geografia A		Geologia	Geografia C	Oficina de Multimédia B	Oficina de Artes	Cidadania e Desenvolvimento	Educação Física	
CONTEÚDO DISCIPLINAR	Geologia e métodos	Biodiversidade	Obtenção de matéria	Distribuição da matéria	Propriedades e transformações da matéria	Os recursos naturais	Temas/problemas do mundo contemporâneo	Sedimentação e rochas sedimentares	Magmatismo e rochas magmáticas	Deformação de rochas	Metamorfismo e rochas metamórficas	A integração de Portugal na União Europeia: novos desafios...	A história da terra e da vida	A Terra ontem, hoje e amanhã	Um mundo de contrastes	Imagem digital	Experimentação e criação	Desenvolvimento sustentável	Voluntariado	Área das atividades físicas						
Fecha os olhos na natureza		●																								
O mistério da água				●																						
Os cheiros da floresta		●																								
Ajuda a floresta							●								●							●	●			
Faz o teu parque		●									●				●							●				
Quem mora aqui?		●														●										
Onde estou?								●																		●
Toca e sente																										
Gestor por 10 minutos		●									●												●			
Onde estão os animais?		●																								
Escuta a floresta		●																								
Verde lima, verde broto		●			●											●		●								
Nada se perde, tudo se transforma		●			●																					
Viaja no tempo	●							●	●	●	●	●	●	●												

QUADRO 4. Classificação das atividades segundo os principais tipos de inteligências (Gardner, 1993) que promovem.

INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS	Corporal-cinestésica	Espacial-visual	Existencial	Intrapessoal	Lógico-matemática	Musical	Naturalista
Fecha os olhos na natureza	●	●		●			
O mistério da água					●		
Os cheiros da floresta	●						●
Ajuda a floresta	●						●
Faz o teu parque		●			●		●
Quem mora aqui?		●					●
Onde estou?		●	●	●			
Toca e sente							●
Gestor por 10 minutos	●	●					●
Onde estão os animais?		●			●		●
Escuta a floresta			●			●	
Verde lima, verde broto		●					
Nada se perde, tudo se transforma		●					●
Viaja no tempo		●	●		●		

QUADRO 5. Classificação das atividades segundo as áreas de competências que trabalham.

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS	Linguagens e textos	Informação e comunicação	Raciocínio e resolução de problemas	Pensamento crítico e pensamento criativo	Relacionamento interpessoal	Desenvolvimento pessoal e autonomia	Bem-estar, saúde e ambiente	Sensibilidade estética e artística	Saber científico, técnico e tecnológico	Consciência e domínio do corpo
Fecha os olhos na natureza	●			●		●	●			●
O mistério da água	●	●		●					●	●
Os cheiros da floresta							●	●		
Ajuda a floresta		●	●	●	●		●	●	●	
Faz o teu parque			●		●				●	
Quem mora aqui?	●	●		●					●	
Onde estou?	●					●				
Toca e sente	●			●				●		●
Gestor por 10 minutos	●		●	●	●				●	
Onde estão os animais?								●	●	
Escuta a floresta	●							●		
Verde lima, verde broto	●			●				●	●	
Nada se perde, tudo se transforma				●					●	
Viaja no tempo	●					●				

atividades  
pedagógicas

## FECHA OS OLHOS NA NATUREZA

CAMINHADA · AR LIVRE · SILÊNCIO · CONTEMPLAÇÃO · EXPRESSÃO ESCRITA

Fazer um trilho de natureza é uma experiência rica que possibilita a exploração dos diferentes sentidos e de momentos de contemplação.

Esta atividade pretende promover a atividade física em contacto direto com a natureza aliada a exercícios de introspeção e de expressão escrita.

# o que te vem à cabeça quando pensas em natureza?

### Anos de escolaridade

5º ao 12º ano

### Áreas curriculares

Ciências Naturais, Biologia e Geologia, Ciências Físicas e Naturais (CREB), Educação Física, Português

### Materiais

Papel e material de escrita

### Duração

1 hora

### Local

Ar livre

### Elementos naturais em foco

Todo o ecossistema

### Tipos de inteligência

Corporal-cinestésica · Espacial-visual · Intrapessoal · Linguística

### Áreas de competências

Linguagens e textos · Pensamento crítico e pensamento criativo · Desenvolvimento pessoal e autonomia · Bem-estar, saúde e ambiente · Consciência e domínio do corpo

### OBJETIVOS

Estimular a concentração através de momentos de silêncio e reflexão;

Promover a conexão à natureza, a atividade física ao ar livre, a introspeção e a expressão escrita;

Recolher dados que possibilitem, de uma forma simples, averiguar as perspetivas dos jovens sobre o tema selecionado.



### INSTRUÇÕES

- 1 Antes de iniciarem a caminhada na natureza, solicitar aos jovens que fechem os olhos durante alguns momentos (de 10 segundos a 1 minuto) e pensem sobre um tema previamente escolhido, por exemplo, "floresta natural dos Açores", "biodiversidade", "ambiente".
- 2 Solicitar que escrevam livremente, numa folha de papel, todas as palavras que lhes "vêm à cabeça" quando pensam nesse tema. Proporcionar cerca de 1 minuto para completarem esta tarefa.
- 3 Iniciar a caminhada. Esta caminhada não é uma corrida, mas sim uma oportunidade para os jovens estarem em contacto direto com ambientes naturais singulares, em que podem experienciar momentos de contemplação e reflexão sobre si próprios e sobre o ambiente que os rodeia. Para tal, deve ser realizada em silêncio, preferencialmente caminhando sozinhos ou em pequenos grupos.
- 4 Após a caminhada, solicitar aos jovens que fechem os olhos novamente durante 1 minuto, e que depois registem por palavras suas, tudo aquilo que lhes "vem à cabeça".

### VARIAÇÕES

Em vez de estarem de olhos fechados, os jovens podem deitar-se no chão (utilizando tapetes de ginástica ou outros) e observar o que os rodeia durante alguns minutos. De seguida, solicita-se que registem por escrito o que viram, ouviram, sentiram e cheiraram, o que experienciaram e não estavam à espera de experienciar.

Se a mesma caminhada for realizada várias vezes ao longo do tempo, pode-se pedir aos jovens para escolherem o seu sítio/elemento favorito (por exemplo, árvore, lagoa, pastagem, rocha). Este sítio/elemento servirá como âncora na observação da passagem do tempo – as mudanças que sofre ao longo das estações do ano – e refletirem sobre os diversos processos inerentes a estas mudanças.

## O MISTÉRIO DA ÁGUA

ÁRVORES · MUSGOS · TRANSPORTE NAS PLANTAS · ENSAIO CIENTÍFICO

Tal como para todos os seres vivos, a água é uma substância essencial para as plantas. Assim, as plantas desenvolveram, ao longo de milhões de anos de evolução, diferentes estratégias de captação e armazenamento de água.



### Anos de escolaridade

5º ao 10º ano

### Áreas curriculares

Ciências Naturais, Biologia e Geologia, Ciências Físicas e Naturais (CREB), Físico-química, Ciências Sociais e Humanas (CREB)

### Materiais

Ramagem de uma conífera (ex. criptoméria), um tufo de musgo, papel e material de escrita

### Duração

15-30 minutos

### Local

Ar livre ou sala de aula

### Elementos naturais em foco

Todo o ecossistema

### Tipos de inteligência

Lógico-matemática

### Áreas de competências

Linguagens e textos · Informação e comunicação · Pensamento crítico e pensamento criativo · Saber científico, técnico e tecnológico · Consciência e domínio do corpo

# como é que as plantas armazenam água?

## OBJETIVOS

Promover a interpretação de resultados experimentais;

Promover a utilização do pensamento crítico na aplicação de conhecimentos sobre o transporte de água nas plantas;

Consciencializar para a importância dos musgos e outros briófitos no armazenamento da água no solo.

## INSTRUÇÕES

- 1 Organizar uma visita a uma zona florestal, preferencialmente a uma zona húmida ou após um dia de chuva.
- 2 Solicitar que procurem no ambiente à sua volta um pedaço da ramagem de uma árvore conífera (por exemplo, de criptomérias, pinheiros, ciprestes). Podem procurar ramos ainda verdes caídos no solo, ou simplesmente observar um ramo baixo dessas árvores. Indicar aos jovens que espremam com a mão este pedaço de ramagem da árvore e que registem na folha de papel o que acontece, o que observaram.
- 3 Solicitar que procurem no ambiente à sua volta um tapete ou tufo de musgos e que pressionem a sua mão contra o musgo, tentando espremê-lo. De seguida pedir que registem numa folha os resultados obtidos.
- 4 Conferir as observações dos jovens, ajudando-os a estimar a quantidade de água que obtiveram nas duas observações. Iniciar uma conversa em que sejam colocadas algumas hipóteses para explicar o fenómeno.
- 5 Já em contexto de sala, pedir que, em grupos, os jovens procurem, em livros ou na internet, informações que os ajudem a discutir as observações efetuadas e a explicar por palavras suas as conclusões a que chegaram. Pedir que expliquem as diferenças observadas na quantidade de água que cada tipo de planta armazena.



## VARIAÇÕES

Se não for possível levar os jovens para um contexto de florestas com coníferas e musgos, trazer para a sala de aula um pedaço da ramagem de uma conífera e alguns musgos. Aquando da execução da atividade, colocar cada pedaço num recipiente separado e adicionar a mesma quantidade de água sobre os dois tipos de plantas. Pedir aos jovens que registem as suas observações relativas à quantidade de água que cada planta consegue absorver/armazenar.

## OS CHEIROS DA FLORESTA

OLFATO · CONEXÃO COM OS SENTIDOS · EXPRESSÃO ESCRITA

O olfato é um dos sentidos menos explorados na educação formal dos jovens, embora evolutivamente seja dos mais importantes. Esta atividade pretende promover a exploração deste sentido e a ligação dos elementos da natureza com o nosso bem-estar.

qual o  
cheiro que  
mais  
gostas?

### Anos de escolaridade

5º e 8º anos

### Áreas curriculares

Ciências Naturais

### Materiais

Papel e material de escrita, venda (opcional)

### Duração

15 minutos

### Local

Ar livre

### Elementos naturais em foco

Todo o ecossistema

### Tipos de inteligência

Corporal-cinestésica · Naturalista

### Áreas de competências

Bem-estar, saúde e ambiente ·  
Sensibilidade estética e artística

### OBJETIVOS

Promover a exploração dos sentidos: olfato;

Estimular a capacidade de atenção  
e discernimento de elementos naturais  
menos explorados;

Promover o reconhecimento da  
natureza como promotora do bem-estar  
através de experiências de fruição.



### INSTRUÇÕES

- 1 Organizar uma visita a uma zona de floresta, parque ou mata.
- 2 Solicitar aos alunos que, individualmente, fechem os olhos (ou coloquem a venda) e capturem toda a diversidade de cheiros à sua volta. Para melhor identificarem diferentes cheiros, podem intensificar um cheiro esfregando entre os dedos um fragmento do que querem cheirar.
- 3 De seguida, registam na folha de papel todos os cheiros que identificaram.
- 4 Por último, pedir que comuniquem, por escrito ou verbalmente, qual o cheiro de que mais gostaram e qual o cheiro que mais os repugnou.

### VARIAÇÕES

Para intensificar a experiência dos cheiros, pode-se solicitar aos jovens que recolham três elementos diferentes da floresta (ex. cascas dos troncos, folhas, terra, musgos, frutos, etc.) e que os esmaguem/partam/espremam/esfreguem para identificarem melhor os diferentes cheiros da floresta.

Os cheiros desempenham um papel importante na sobrevivência dos seres humanos. Solicitar aos jovens que pensem em dois ou três cheiros que, na floresta, podem indicar perigo (por exemplo, cheiro a fumo, cheiro a queimado, cheiro a gasolina, etc.).

## AJUDA A FLORESTA

CONSERVAÇÃO · INVASORAS · CONTROLO MANUAL · PESQUISA DIGITAL

As espécies invasoras são um dos grandes problemas que afetam as áreas naturais. Com esta atividade pretende-se aumentar a consciencialização dos jovens para este problema e incentivá-los a tomarem ações para o controlo das invasões biológicas.

# como controlar as plantas invasoras?

### Anos de escolaridade

5º ao 12º ano

### Áreas curriculares

Ciências Naturais, Biologia e Geologia, Geografia, Geografia C, Filosofia, Cidadania e Desenvolvimento, Educação Moral e Religiosa

### Materiais

Saco do lixo

### Duração

30 minutos

### Local

Ar livre ou sala de aula

### Elementos naturais em foco

Fatores bióticos

### Tipos de inteligência

Corporal-cinestésica · Naturalista

### Áreas de competências

Informação e comunicação · Raciocínio e resolução de problemas · Relacionamento interpessoal · Bem-estar, saúde e ambiente · Sensibilidade estética e artística · Saber científico, técnico e tecnológico

### OBJETIVOS

Consciencializar os jovens para o problema das invasões biológicas e os impactos que têm nas florestas naturais em particular e nos ecossistemas em geral;

Potenciar a participação em ações de voluntariado ambiental;

Promover a pesquisa de informação e a identificação de espécies.



### INSTRUÇÕES

- 1 Em sala de aula, disponibilizar aos alunos os recursos necessários para categorizar um grupo de espécies conhecidas em espécies indígenas (nativas e endémicas) e introduzidas (exóticas, invasoras, pragas).
- 2 Em sala de aula, solicitar que investiguem a presença de plantas invasoras numa área próxima a visitar (por exemplo, procurando fotografias do local ou consultando mapas de distribuição de espécies invasoras).
- 3 Após a identificação de uma espécie de planta invasora no local, solicitar aos alunos que pesquisem formas de controlar essa espécie, consultando as fichas das espécies no website <https://invasoras.pt/pt>
- 4 Organizar uma visita a uma zona de ambientes naturais que contenha algumas plantas invasoras.
- 5 Já na zona natural, solicitar aos alunos que primeiro localizem exemplares da espécie selecionada.
- 6 Se o método de controlo escolhido for o arranque manual, solicitar que arranquem uma planta ou, se não conseguirem, que lhe retirem as folhas todas e a(s) coloquem num saco do lixo.

### VARIAÇÕES

Caso não seja possível realizar a ação de controlo da espécie de planta invasora identificada, pode-se ajudar no mapeamento dessa espécie fazendo o registo do avistamento na plataforma Invasoras.pt (<https://invasoras.pt/pt/mapeamento>) ou no Portal da Biodiversidade dos Açores: <http://azoresbioportal.uac.pt/>

Adicionalmente, pode-se organizar um debate, dividindo a turma em dois grupos (um contra e outro a favor da erradicação das espécies invasoras), para que os alunos possam discutir as implicações do controlo de espécies invasoras em termos éticos: até que ponto será correto eliminar seres vivos de um ecossistema? Para o debate os alunos podem fazer uso dos seguintes recursos: a entrevista a Daniel Simberloff "What happens when a species is introduced in an area outside its geographic range?" disponível em <https://ce3c.ciencias.ulisboa.pt/outreach/press&events/ver.php?id=670> e o artigo científico do mesmo autor "Confronting introduced species: a form of xenophobia?" publicado na revista *Biological Invasions*.

## FAZ O TEU PARQUE

ÁREAS PROTEGIDAS · FOTOGRAFIA · IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES · CONSERVAÇÃO

A criação de áreas protegidas é uma importante ferramenta para a conservação da natureza. Estas áreas permitem que leis sejam criadas para a proteção de habitats, espécies, formações geológicas, etc.



**Anos de escolaridade**  
5º ao 12º ano

### Áreas curriculares

Ciências Naturais, Biologia e Geologia, Ciências Físicas e Naturais (CREB), História e Geografia de Portugal, Geografia, Geografia A, Cidadania e Desenvolvimento, Educação Moral e Religiosa Católica

### Materiais

Cordão de algodão/corda de 3 metros, máquina fotográfica, papel e material de escrita

### Duração

30 minutos

### Local

Ar livre

### Elementos naturais em foco

Todo o ecossistema

### Tipos de inteligência

Espacial-visual · Lógico-matemática · Naturalista

### Áreas de competências

Raciocínio e resolução de problemas · Pensamento crítico e pensamento criativo · Relacionamento interpessoal · Saber científico, técnico e tecnológico

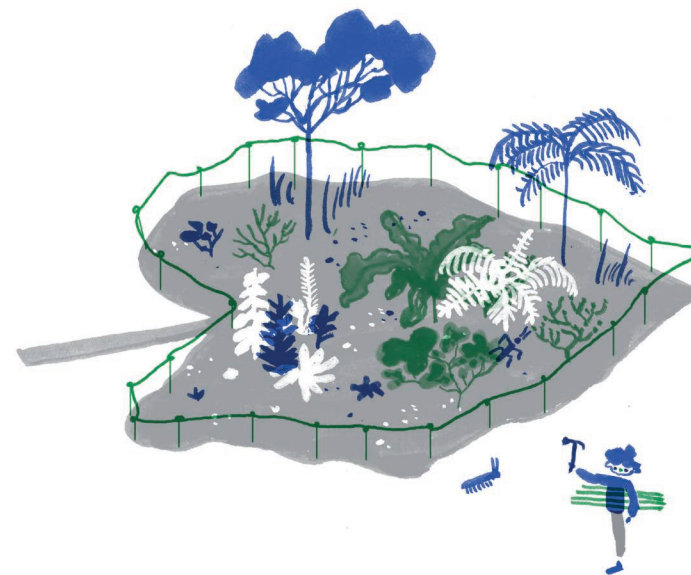
# o que é importante conservar?

## OBJETIVOS

Consciencializar os alunos para a importância das áreas protegidas;

Promover o sentido de participação em tomadas de decisão para a conservação da natureza;

Promover o reconhecimento e a identificação de espécies.



## INSTRUÇÕES

- 1 Organizar uma visita a uma zona de ambientes naturais. No local dividir os jovens em pares ou trios.
- 2 Solicitar aos jovens que observem o ambiente à sua volta e definam um local com características bióticas e/ou abióticas que lhes pareçam importantes conservar.
- 3 Utilizando o cordão de algodão/corda, delimitar a zona que contenha aquilo que acham ser importante conservar e fotografar a sua "reserva natural".
- 4 Por último, solicitar que atribuam um nome à sua reserva e que identifiquem o máximo número de espécies que se encontram nesse local. Refletir acerca de todo este processo.

## VARIAÇÕES

Caso não seja possível fazer uma visita a uma zona natural ou semi-natural, esta atividade pode ser realizada, por exemplo, no exterior da escola, numa zona com elementos naturais.

De forma a fomentar a comunicação oral, a capacidade de argumentação e a integração de ideias de conservação, já em sala de aula ou ainda ao ar livre, promover a discussão entre os grupos pedindo que cada um justifique oralmente a escolha da sua "reserva natural". Os argumentos apresentados são geralmente próximos daqueles que têm informado a seleção de áreas protegidas, com alguns jovens a valorizar espécies raras, outros as características geomorfológicas, e outros a comunidade biológica presente, por exemplo.

## QUEM MORA AQUI?

ESPÉCIES · ECOSISTEMAS · FOTOGRAFIA · PESQUISA AVANÇADA

Os ecossistemas são caracterizados pela presença de espécies com distribuição e abundância próprias. Algumas têm distribuições muito restritas, outras são pouco abundantes, podendo algumas ser protegidas por leis nacionais e/ou internacionais.

# quais as espécies mais características deste local?

### Anos de escolaridade

5º ao 10º ano

### Áreas curriculares

Ciências Naturais, Biologia e Geologia, Ciências Físicas e Naturais (CREB), Ciências Sociais e Humanas (CREB), Português, Oficina de Multimédia B

### Materiais

Máquina fotográfica e/ou *smartphone*, papel e material de escrita

### Duração

30 minutos

### Local

Ar livre e sala de aula

### Elementos naturais em foco

Fatores bióticos

### Tipos de inteligência

Espacial-visual · Naturalista

### Áreas de competências

Linguagens e textos · Informação e comunicação · Saber científico, técnico e tecnológico

### OBJETIVOS

Promover a identificação de espécies e da sua distribuição num determinado ecossistema;

Promover a pesquisa de informação sobre a biodiversidade local;

Consciencializar os jovens para a importância da diversidade biológica nos ecossistemas.



### INSTRUÇÕES

- 1 Organizar uma visita a uma zona de ambientes naturais. Organizar os jovens em pares ou trios e, no local, distribuir os grupos pela área.
- 2 Solicitar que observem o ambiente à sua volta e que selecionem as três espécies que consideram mais características dessa zona.
- 3 Pedir que fotografem exemplares das espécies escolhidas e que discutam em grupo as razões que os levaram a escolhê-las.
- 4 Solicitar que registem na folha de papel o que já sabem e o que gostariam de saber sobre as espécies escolhidas.
- 5 Em sala de aula, promover a exploração de recursos online para que os grupos possam pesquisar mais informações sobre as espécies escolhidas no campo.

### VARIAÇÕES

Para facilitar a identificação das espécies no campo, pode-se instalar nos smartphones a aplicação móvel *iNaturalist* que permite identificar espécies através de fotografias e registar os avistamentos na plataforma, contribuindo para o mapeamento das espécies.

De forma a enriquecer a atividade, antes da visita dos alunos à zona de ambiente natural, colocar um elemento estranho àquele ambiente natural no meio da vegetação (por exemplo, o modelo de um dinossauro, crocodilo, ou girafa ou uma planta ornamental em vaso) e, depois, solicitar aos jovens que olhem ao seu redor e tentem encontrar o elemento estranho.

Alternativamente, utilizando a gravações de sons de elementos estranhos a esse ambiente (por exemplo, sons de leões, lobos, sons de autoestradas ou outros elementos construídos), posicionar um emissor de som no meio da vegetação e, solicitar aos alunos que identifiquem quais os sons que não pertencem àquele ambiente natural.

### RECURSOS ONLINE:

Invasoras.pt: <https://www.invasoras.pt/especies-invasoras-portugal>

Portal da Biodiversidade dos Açores:

<https://azoresbioportal.uac.pt/>

ICNF: <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/patrinatur/especies>

Portal do Jardim Botânico da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro:

<https://jb.utad.pt/pesquisa>

Flora-on: <https://flora-on.pt/>

---

## ONDE ESTOU?

---

GEOLOCALIZAÇÃO · INTROSPEÇÃO · PLANEAMENTO · AVALIAÇÃO

Onde estou? Esta atividade pretende explorar a variedade de respostas possíveis a esta pergunta. Desde perspetivas mais filosóficas a perspetivas de localização geográfica.

# onde estou e onde quero estar?

---

### Anos de escolaridade

5º ao 12º ano

---

### Áreas curriculares

Ciências Naturais, História e Geografia de Portugal, Geografia, Geografia A, Ciências Sociais e Humanas (CREB), Português, Educação Física

---

### Materiais

Papel e material de escrita

---

### Duração

30 minutos

---

### Local

Ar livre ou na sala de aula

---

### Elementos naturais em foco

Todo o ecossistema

---

### Tipos de inteligência

Espacial-visual · Existencial · Intrapessoal

---

### Áreas de competências

Linguagens e textos · Pensamento crítico e pensamento criativo · Desenvolvimento pessoal e autonomia

---

## OBJETIVOS

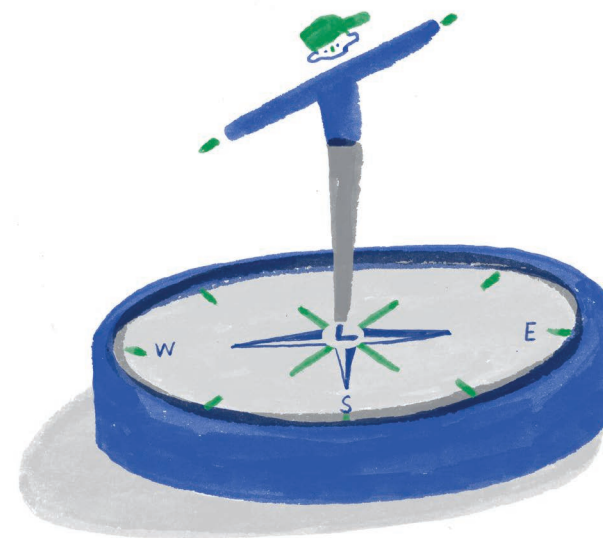
---

Promover capacidades de posicionamento e localização no espaço;

Promover momentos de introspeção e reflexão;

Incentivar o pensamento por objetivos;

Incentivar a expressão escrita.



---

## INSTRUÇÕES

---

- 1 Organizar uma atividade ao ar livre (preferencialmente numa zona de ambientes naturais) ou na sala de aula.
- 2 Solicitar aos jovens que, individualmente, reflitam nas seguintes perguntas: Onde estou? Onde quero estar?
- 3 De seguida, solicitar que registem numa folha de papel, aquilo que lhes vem à cabeça quando pensam nessa pergunta. Discutir as respostas.
- 4 Adicionalmente, proporcionar aos jovens a carta militar da zona onde se encontram de modo que estes possam explorá-la e localizar o local onde estão na carta, incluindo por exemplo, altitude, distância ao mar, coordenadas geográficas/referências UTM, etc.

---

## VARIAÇÕES

---

Esta atividade pode também ser realizada no âmbito da disciplina de Educação Física na modalidade de orientação. Para tal, devem ser escolhidos dois pontos num mapa para se organizar uma atividade de orientação em que os alunos começam no ponto inicial e, apenas com a ajuda do mapa e de uma bússola, têm de chegar ao ponto final. Num ponto intermédio do percurso, solicitar aos jovens que realizem a atividade acima descrita.

---

## TOCA E SENTE

---

BIODIVERSIDADE · TATO · TEXTURAS · EXPRESSÃO ESCRITA

Na natureza existe diversidade de formas, cores, tamanhos, mas também de texturas. Com esta atividade pretende-se estimular a exploração do tato e das diferentes texturas dos elementos naturais.

# o que sentes?

### Anos de escolaridade

5º, 7º e 8º anos

### Áreas curriculares

Ciências Naturais, Físico-química

### Materiais

Papel e material de escrita

### Duração

30 minutos

### Local

Ar livre ou na sala de aula

### Elementos naturais em foco

Fatores bióticos e fatores abióticos

### Tipos de inteligência

Corporal-cinestésica · Naturalista

### Áreas de competências

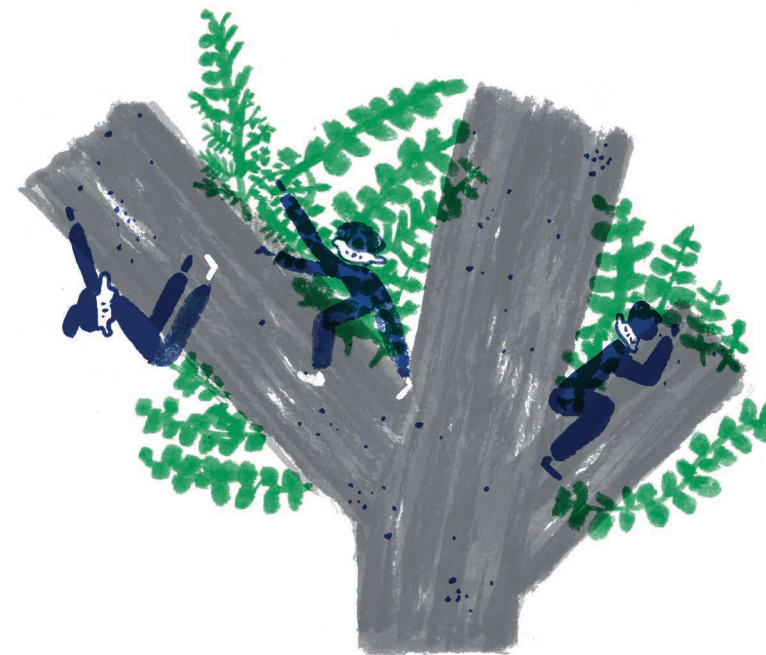
Linguagens e textos · Sensibilidade estética e artística · Consciência e domínio do corpo

## OBJETIVOS

---

Promoção da exploração dos sentidos: tato;

Sensibilização para a diversidade de texturas presentes nos ambientes naturais.



## INSTRUÇÕES

---

- 1 Organizar uma visita a uma zona florestal (preferencialmente de florestas naturais) ou recolher, para exploração posterior em sala de aula, musgos, fetos e cascas de árvores.
- 2 Ao ar livre ou em sala de aula, solicitar aos alunos que toquem nos musgos, fetos e troncos de árvores e que descrevam, o que sentem ao tocar em cada um desses elementos naturais, numa folha de papel.
- 3 De seguida, solicitar que registem numa folha de papel, aquilo que lhes vem à cabeça quando pensam nas diferentes texturas. Discutir as respostas.

## VARIAÇÕES

---

De forma a enriquecer a atividade, solicitar aos jovens que, utilizando um papel e lápis, coloquem o papel sobre uma superfície rugosa que acham interessante e que com o lápis decalquem essa textura de forma que fique registada no papel.

Iniciar uma discussão acerca da importância das texturas no bem-estar humano. E se tivéssemos de caminhar na floresta sem sapatos? E se os lençóis tivessem a textura rugosa da casca das árvores? Como teria sido o vestuário primitivo? Porque é que duas fibras biológicas, como o linho e a seda, têm texturas tão diferentes?

---

## GESTOR POR 10 MINUTOS

---

BIODIVERSIDADE · CADEIAS ALIMENTARES · CONSERVAÇÃO · EQUILÍBRIO ECOLÓGICO

Os ecossistemas são conjuntos de comunidades de seres vivos que vivem em equilíbrio dinâmico e que interagem entre si e com o meio ambiente.

Com esta atividade pretende-se consciencializar os jovens para a importância da gestão e da conservação da biodiversidade.

# o que mudaria na lagoa se aparecessem lá novas espécies?

---

### Anos de escolaridade

5º ao 12º ano

---

### Áreas curriculares

Ciências Naturais, Biologia e Geologia, Ciências Físicas e Naturais (CREB), Geografia A, Português, Cidadania e Desenvolvimento

---

### Materiais

Papel e material de escrita, binóculos e lupas de mão (opcional)

---

### Duração

30 minutos

---

### Local

Ar livre

---

### Elementos naturais em foco

Todo o ecossistema

---

### Tipos de inteligência

Espacial-visual · Naturalista

---

### Áreas de competências

Linguagens e textos · Raciocínio e resolução de problemas · Pensamento crítico e pensamento criativo · Relacionamento interpessoal · Saber científico, técnico e tecnológico

---

## OBJETIVOS

Promoção da observação e identificação de espécies;

Consciencialização para a complexidade dos ecossistemas e da sua gestão.



---

## INSTRUÇÕES

- 1 Organizar uma visita a uma lagoa natural. No local, solicitar aos jovens que identifiquem quatro espécies que existam na lagoa e registem os seus nomes na folha de papel.
- 2 Pedir-lhes que pensem em espécies que não existem ou que pelos menos não se conseguem observar na lagoa. Indicar quais gostariam que existissem.
- 3 Na folha de papel, descrever o que mudaria se essas novas espécies fossem introduzidos na lagoa.
- 4 No local, ou já em sala de aula, promover a discussão entre os jovens sobre as mudanças que aconteceriam no ecossistema se fossem introduzidas essas novas espécies. Explorar de que modo afetariam as cadeias alimentares, os ciclos de nutrientes, o uso do espaço, o consumo de água, etc.

---

## VARIAÇÕES

De forma a complementar a atividade, os alunos podem retirar algumas amostras de água da lagoa e, posteriormente, em laboratório observar à lupa e/ou microscópio a diversidade de seres vivos de pequenas dimensões que vivem nos corpos de água.

## ONDE ESTÃO OS ANIMAIS?

BIODIVERSIDADE · HABITATS · OBSERVAÇÃO · IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES

Numa floresta, existem animais de diferentes dimensões, visíveis em diferentes substratos e ocupando diferentes habitats. Esta atividade pretende explorar a diversidade de animais que habitam nas florestas e a diversidade de habitats que ocupam.

# onde estão os animais?

### Anos de escolaridade

5º ao 10º ano

### Áreas curriculares

Ciências Naturais, Biologia e Geologia,  
Ciências Físicas e Naturais (CREB),  
Matemática (CREB)

### Materiais

Papel e material de escrita, lupa de mão,  
binóculos

### Duração

30 minutos

### Local

Ar livre

### Elementos naturais em foco

Todo o ecossistema

### Tipos de inteligência

Espacial-visual · Lógico-matemática ·  
Naturalista

### Áreas de competências

Pensamento crítico e pensamento criativo ·  
Sensibilidade estética e artística · Saber  
científico, técnico e tecnológico

## OBJETIVOS

Promover a capacidade de observação  
dos jovens em várias escalas espaciais;

Incentivar a identificação de espécies  
de animais e de diferentes habitats;

Consciencializar para a importância  
da biodiversidade num ecossistema.



## INSTRUÇÕES

- 1 Organizar uma visita a uma zona florestal (preferencialmente de florestas naturais).
- 2 No local, solicitar que, com a ajuda de uma lupa de mão e de uns binóculos, procurem os animais existentes nessa floresta em diferentes locais e substratos (nas copas das árvores, nas rochas, no solo, na águas, nas cascas das árvores, etc.). Proporcionar cerca de 10-20 minutos para esta tarefa.
- 3 Solicitar que identifiquem e listem todos os animais que conhecem numa folha de papel. Chamar a atenção para as diferenças morfológicas que existem entre os machos e fêmeas da mesma espécie, por exemplo entre aves (ex. toutinegras, tentilhões), e para as diferentes espécies de aranhas, borboletas, abelhas, moscas, escaravelhos, etc., mesmo que não existam nomes comuns para todas as espécies.
- 4 Para cada animal, estimar o número de exemplares que observaram, relacionando esse valor com o tamanho do animal (ex. milhafre/queimado, tamanho médio-grande, observaram 1-2; formiga, tamanho muito pequeno, observaram mais de 100).

## VARIAÇÕES

Para facilitar a identificação das espécies no campo, pode-se instalar nos *smartphones* a aplicação móvel *iNaturalist* que permite identificar espécies através de fotografias e registar os avistamentos na plataforma, contribuindo para o mapeamento das espécies.

A atividade de alguns insetos e de outros invertebrados é sobretudo noturna. Encontrar no campo evidências da presença desses animais, muitos dos quais herbívoros, pode iniciar-se com a observação de folhas, que apresentam sinais de terem sido roídas, perfuradas ou minadas. Também é interessante observar que, durante o dia, é mais fácil verem-se teias de aranha do que as aranhas propriamente ditas, geralmente “escondidas” de forma a evitar os predadores (ex. aves) que têm hábitos diurnos.

## ESCUA A FLORESTA

AUDIÇÃO · PAISAGENS SONORAS · BIODIVERSIDADE

As florestas são locais ricos em diferentes sons. Com esta atividade pretende-se incentivar os jovens a explorarem melhor a audição através da identificação de sons.

# o que ouviste e não ouviste?

### Anos de escolaridade

5º ao 10º ano

### Áreas curriculares

Ciências Naturais, Biologia e Geologia, Físico-química, Ciências Físicas e Naturais (CREB), Português

### Materiais

Papel e material de escrita

### Duração

30 minutos

### Local

Ar livre

### Elementos naturais em foco

Todo o ecossistema

### Tipos de inteligência

Existencial · Musical

### Áreas de competências

Linguagens e textos · Sensibilidade estética e artística

### OBJETIVOS

Promover a exploração dos sentidos: audição;

Incentivar a tomada de consciência sobre a existência de paisagens sonoras;

Consciencializar para a importância da biodiversidade na riqueza das paisagens sonoras.



### INSTRUÇÕES

- 1 Organizar uma visita a uma zona de ambientes naturais de floresta. Solicitar aos jovens que, separados uns dos outros, fiquem em silêncio durante (pelo menos) um minuto e meio.
- 2 De seguida, pedir que registem numa folha de papel (1) o que ouviram e não estavam à espera de ouvir e (2) o que estavam à espera de ouvir e não ouviram.
- 3 Organizar os alunos em grupos para refletirem sobre a diversidade de sons que cada um identificou e sobre as razões pelas quais não ouviram os sons que estavam à espera de ouvir.
- 4 Repetir o exercício, de modo a perceber se o momento de reflexão com os colegas ajudou os alunos a ouvir sons que antes lhes tinham passado despercebidos.

### VARIAÇÕES

De forma a enriquecer a atividade, propor aos jovens que interpretem o poema "Aquele senhor tem um piano" de Alberto Caeiro e discutam, em grupo, as suas ligações aos sons da natureza.

Iniciar uma discussão baseada na pergunta "Se uma árvore cair na floresta e ninguém está perto para ouvir ou ver, será que a árvore caiu?". Para explorar o tema das diferenças entre a observação direta e o conhecimento indireto de um fenómeno, pode-se encenar um acontecimento (ex. a queda de uma árvore) em que os alunos são divididos em três grupos, o primeiro encena o acontecimento, o segundo assiste e reporta, e o último apenas tem acesso à reportagem do acontecimento feita pelo segundo grupo. Explorar em grupo alargado as diferenças que vão desde a intenção do primeiro grupo e aquilo que o terceiro grupo compreendeu.

## VERDE-LIMA, VERDE-BROTO

PLANTAS · FOTOGRAFIA · FISILOGIA VEGETAL

O verde é a cor mais comum na maioria dos ambientes naturais terrestres, tomando variadíssimos tons. Com esta atividade pretende-se explorar o papel do verde na natureza e promover a expressão artística através da fotografia.

# porque é que existem vários tons de verde?

### Anos de escolaridade

5º ao 12º ano

### Áreas curriculares

Ciências Naturais, Biologia e Geologia, Físico-química, Física e Química A, Geografia, Ciências Físicas e Naturais (CREB), Ciências Sociais e Humanas (CREB), Educação Visual, Oficina de Multimédia B

### Materiais

Máquina fotográfica ou *smartphone*, papel e material de escrita

### Duração

30 minutos

### Local

Ar livre e sala de aula

### Elementos naturais em foco

Fatores bióticos

### Tipos de inteligência

Espacial-visual

### Áreas de competências

Linguagens e textos · Sensibilidade estética e artística · Saber científico, técnico e tecnológico

### OBJETIVOS

Promover a exploração dos sentidos: visão;

Incentivar a interpretação de fenómenos químicos e físicos que ocorrem nos tecidos vegetais;

Promover a expressão escrita e a arte fotográfica.



### INSTRUÇÕES

- 1 Organizar uma visita a uma zona de ambientes naturais com alguma diversidade de coberto vegetal.
- 2 Solicitar aos jovens que fotografem diferentes tons de verde, em escalas espaciais diferentes (primeiro plano, segundo plano, plano de fundo) e luminosidades diferentes.
- 3 Sugerir aos jovens que imaginem como ficaria a paisagem sem a diversidade desses tons de verde. Explorar as ideias que surgem, dinamizando uma discussão acerca da raridade e dominância de umas plantas em relação a outras. E se só houvesse uma espécie de plantas? Existiria apenas um tom de verde? Como é que isso os faria sentir? Indiferentes? Tristes? Entusiasmados? Solicitar que expressem por escrito as suas conclusões sobre as questões anteriores.
- 4 Em sala de aula, utilizar um *software* para modificar as fotografias (ex. *paint*), reduzindo todas as plantas a um único tom de verde. O que se ganhou? O que se perdeu?
- 5 Encorajar os alunos a aprofundarem os seus conhecimentos acerca das moléculas que produzem a cor verde nas plantas.

### VARIAÇÕES

As fotografias produzidas nesta atividade podem ser utilizadas para a organização de uma exposição fotográfica. Para a exposição, encorajar os alunos a interpretarem, por escrito ou oralmente, as suas fotografias e as dos colegas (por exemplo, quantos tons diferentes de verde conseguem distinguir, quantas escalas espaciais estão reproduzidas nas diferentes imagens).

Alternativamente, pode-se solicitar aos jovens que, no campo ou em casa, escolham uma planta ou um detalhe de uma planta que lhes chame a atenção e tentem fazer uma ilustração naturalista desse elemento numa folha de papel, baseando-se na observação para representar os elementos naturais. Pedir que deem um título à composição. As ilustrações, tal como as fotografias, podem ser motivo de uma exposição artística.

## NADA SE PERDE, TUDO SE TRANSFORMA

DECOMPOSITORES · CHEIROS · TEXTURAS

O processo de decomposição permite que a matéria orgânica seja transformada em minerais contribuindo para a formação de solo, que é a base dos ecossistemas, e disponibilizando nutrientes para nova utilização pelos seres vivos (ciclo dos nutrientes). Nesta atividade pretende-se que os alunos encontrem e identifiquem diferentes seres vivos decompositores.

# como é que as coisas se decompõem?

### Anos de escolaridade

5º ao 10º ano

### Áreas curriculares

Ciências Naturais, Biologia e Geologia, Física e Química A, Ciências Físicas e Naturais (CREB)

### Materiais

Papel e material de escrita, lupa de mão

### Duração

30 minutos

### Local

Ar livre

### Elementos naturais em foco

Todo o ecossistema

### Tipos de inteligência

Espacial-visual · Naturalista

### Áreas de competências

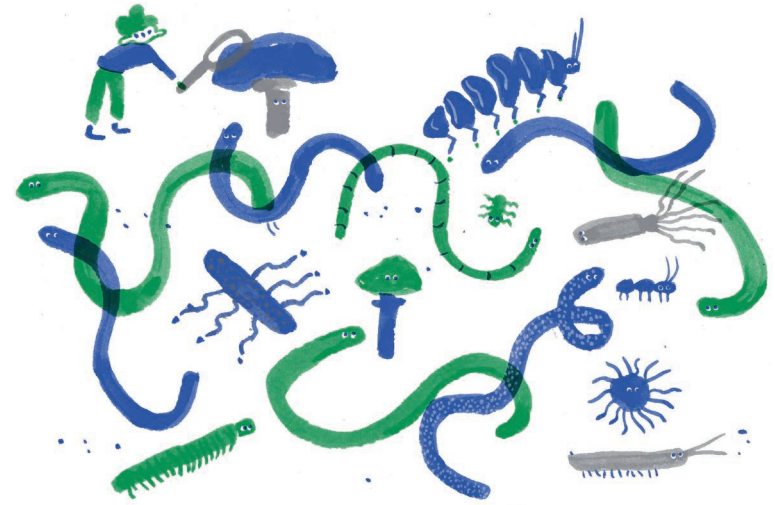
Pensamento crítico e pensamento criativo  
· Saber científico, técnico e tecnológico

### OBJETIVOS

Promover a exploração dos sentidos: visão, olfato;

Promover a observação e identificação de seres vivos de pequenas dimensões bem como de pequenos detalhes da natureza;

Consciencializar os jovens para a importância da diversidade de seres vivos decompositores.



### INSTRUÇÕES

- 1 Organizar uma visita a uma zona de ambientes naturais de floresta.
- 2 Solicitar aos jovens que observem troncos e folhas com sinais de estarem podres ou a apodrecer e que registem algumas das suas características (as cores, os cheiros, a dureza, as texturas, etc.).
- 3 Pedir aos alunos que respondam, por escrito ou oralmente, às seguintes perguntas: o que é que contribui para a decomposição destes troncos e folhas? Que indícios conseguiram detetar que mostram que os fragmentos recolhidos estão em decomposição?
- 4 De seguida pedir aos alunos que tentem observar diferentes seres vivos que contribuem para a decomposição da matéria orgânica. A olho nu, ou com o auxílio de uma lupa de mão, tentem identificar estes organismos, que podem ser plantas (por exemplo musgos), fungos (cujas hifas são fáceis de distinguir), animais (por exemplo escaravelhos), ou bactérias (mais difíceis de detetar, mas que muitas vezes produzem um gel transparente – biofilme – que se consegue ver e tocar).

### VARIAÇÕES

Adicionalmente, em sala de aula, incentivar a discussão sobre a importância dos decompositores nos ecossistemas, procurando informação acerca do seu papel nas cadeias alimentares e na produção e manutenção do solo.

Recentemente tem-se testado a qualidade dos solos quantificando a taxa de decomposição medida no chá presente em saquinhos de chá. Podem enterrar alguns saquinhos de chá em vasos de plantas e/ou no quintal, por exemplo, e passados dois meses tentar recuperar o que resta destes saquinhos. Ao comparar o peso dos saquinhos de chá secos antes e depois de terem estado enterrados, ficamos com uma ideia do trabalho invisível dos decompositores em diferentes substratos. Atenção: identificar cuidadosamente os locais onde os saquinhos de chá ficaram enterrados, uma vez que com o passar do tempo se tornam difíceis de encontrar.

## VIAJA NO TEMPO

FORMAÇÕES GEOLÓGICAS · DINÂMICA DOS ECOSISTEMAS · CENÁRIOS HIPOTÉTICOS · CONSERVAÇÃO

O meio ambiente está em constante mudança. Com esta atividade pretende-se sensibilizar para a dinâmica das formações geológicas, as mudanças que produzem nos ecossistemas e para as consequências das ações humanas na conservação e no futuro desses ecossistemas.

como era  
e como  
será?

### Anos de escolaridade

5º ao 12º ano

### Áreas curriculares

Ciências Naturais, Biologia e Geologia, Geologia, Ciências Físicas e Naturais (CREB), História e Geografia de Portugal, História, Geografia, Geografia A, Geografia C, Ciências Sociais e Humanas (CREB), Português

### Materiais

Papel e material de escrita

### Duração

30 minutos

### Local

Ar livre

### Elementos naturais em foco

Todo o ecossistema

### Tipos de inteligência

Espacial-visual · Existencial · Lógico-matemática

### Áreas de competências

Linguagens e textos · Pensamento crítico e criativo · Desenvolvimento pessoal e autonomia

### OBJETIVOS

Promover a observação do ambiente envolvente;

Incentivar a exploração de cenários hipotéticos;

Sensibilizar para os impactos das atividades humanas, e não humanas, nos ecossistemas.



### INSTRUÇÕES

- 1 Organizar uma visita a uma zona com formações geológicas fáceis de reconhecer pelos alunos (falhas, serras, vulcões, fumarolas, lagoas, etc.).
- 2 No local, solicitar aos alunos que tirem alguns segundos para observar o ambiente à sua volta. De seguida, pedir-lhes que imaginem como seria esse local antes dessa formação geológica existir e como o imaginam daqui a 100, 500 ou 1 000 anos. Pedir que desenhem numa folha de papel aquilo que imaginaram, fazendo uma legenda.
- 3 No local ou em sala de aula, promover a discussão entre os jovens para compararem diferentes respostas e perspetivas futuras.

### VARIAÇÕES

De forma a explorarem melhor o passado do local que visitaram, na sala de aula, pedir aos alunos que encontrem o local onde estiveram na aplicação *Google Earth Pro*. De seguida pedir-lhes que selecionem o menu "Ver"/ "View" e de seguida "imagens históricas"/ "*historical imagery*". Aparece uma barra no canto superior esquerdo do mapa onde se podem explorar as imagens de satélite ao longo dos anos. Solicitar aos alunos que tentem identificar as mudanças registadas pelos satélites ao longo do tempo (aumento do coberto vegetal, crescimento das árvores, zonas aridas, aumento da urbanização, etc.).

Procurar explorar os métodos utilizados para conhecer o passado. Como podemos saber o que existiu neste local há 1 000 anos? Que plantas havia? Os seres humanos habitavam estes locais? De que se alimentariam? Procurar informação acerca dos dados de perfis paleoecológicos de turfeiras ou lagoas.



# tipos de inteligências múltiplas

**Howard Gardner, investigador em psicologia cognitiva e educacional, propõe nove tipos de inteligências (Gardner, 1993):**

1. **Linguística:** É a capacidade de se exprimir em palavras, verbalmente ou por escrito. Inclui a sensibilidade para os sons das palavras, a forma como são usadas, assim como o seu significado.
2. **Musical:** É a capacidade de distinguir timbre, tom, ritmo e altura ou afinação. Inclui a sensibilidade para a melodia e os diferentes padrões dos temas musicais.
3. **Lógico-matemática:** É a capacidade de perceber números e conceito matemáticos, gostar de descobrir padrões ou entender facilmente as relações de causa-efeito na ciência. Resolver problemas matemáticos, inventar códigos secretos, aprender linguagens de programação informática e programar, fazer experiências científicas ou descobrir a solução de uma história de mistério.
4. **Espacial-visual:** É a capacidade de aprender e pensar em imagens, com boa memória fotográfica (para pessoas e lugares), ter sensibilidade para reparar em pormenores que outras pessoas normalmente não vêm. Aprender melhor em forma de imagens do que de palavras. Reorganização do espaço na mente, boa orientação com mapas; montar e desmontar objetos.

5. **Corporal-cinestésica:** É a capacidade de manipular objetos e usar uma variedade de competências físicas, como, por exemplo, a motricidade fina e o tato. Utilizar o corpo para se exprimir a si mesmo e às suas capacidades, de forma artística ou desportiva.

6. **Relacional/Interpessoal:** É a capacidade de compreender e interagir com os outros e com o mundo ao nosso redor, compreendendo as necessidades e aspirações dos outros.

7. **Reflexiva/Intrapessoal:** É a capacidade de nos conhecermos a nós próprios e saber controlar as nossas emoções, sentimentos, crenças, etc. Permite saber quem somos e do que somos capazes.

8. **Naturalista:** É a capacidade de discriminar seres vivos (plantas, animais, etc.), assim como, ter sensibilidade para com outras partes do mundo natural (nuvens, formações rochosas, etc.).

9. **Existencial:** É a capacidade e a sensibilidade para lidar com questões relacionadas com a existência humana, assim como o significado da vida (porque morremos? como chegamos aqui?).

**As atividades propostas neste guia, pretendem utilizar o ambiente natural como recurso onde são promovidos os diferentes tipos de inteligências através de atividades de carácter lúdico e interessante.**

## ficha técnica

**Título:** Guia de atividades pedagógicas: À (re)descoberta da natureza

**Ano de publicação:** 2022

**Autores:** Alexandra R. Silva<sup>1,2</sup>, Rosalina Gabriel<sup>1</sup>, Isabel R. Amorim<sup>1</sup>, Ana M. Arroz<sup>1</sup>, Ana Picanço<sup>1</sup> e Sónia Matos<sup>2,3</sup>

**Ilustrações:** Carolina Celas

**Design gráfico:** beija-flor

**Edição:** Universidade dos Açores

**ISBN - Eletrónico:** 978-989-8870-41-4

**ISBN - Impresso:** 978-989-8870-44-5

<sup>1</sup> cE3c / GBA – Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais /

Grupo da Biodiversidade dos Açores & Universidade dos Açores

<sup>2</sup> ITI-LARSys – Instituto de Tecnologias Interativas

<sup>3</sup> Universidade de Edimburgo

**Parceiros do projeto:** Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (Parque Natural da Ilha Terceira) e Secretaria Regional da Educação do Governo Regional dos Açores.

**Agradecimentos:** Agradecemos aos escuteiros das Lajes (Agrupamento 344) e aos de Santa Bárbara (Agrupamento 630) pela sua disponibilidade e boa disposição durante a execução das primeiras versões das atividades agora reunidas neste Guia – apesar do frio e da chuva dos dias 1 e 7 de Dezembro de 2019!

Agradecemos aos chefes e acompanhantes destes dois agrupamentos, Hélder Nunes, Luísa Mendes, Daniela Nunes, Daniela Lima, Sónia Toste, Beatriz Cabral, João Toste, Telma Espínola, Celso Mendonça, e Gonçalo Martins, que se voluntariaram para supervisionar as atividades.

Agradecemos ainda a presença dos investigadores Cláudia Garcia, Enésima Pereira, Juami Marín e Úrsula Cuevas, da representante do Parque Natural da Ilha Terceira, Margarida Luís, do Coordenador do Grupo da Biodiversidade dos Açores, Professor Paulo A. V. Borges, e da Presidente do Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais, Professora Cristina Máguas, pelo seu apoio incondicional no campo.

As autoras gostariam ainda de agradecer a sensibilidade e beleza das ilustrações feitas pela ilustradora Carolina Celas e o design da Susana Gomes.

**Financiamento:** Agradecemos o apoio financeiro que nos permitiu conceber e publicar este livro: Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), através do projeto de investigação Guia de Campo (PTDC/CED/EDG/31182/2017) e Governo Regional dos Açores através do projeto PRO-SCIENTIA - Programa de incentivos do Sistema Científico e Tecnológico dos Açores (SCTA), Concurso M3.3.c/ PUBLICAÇÕES (M3.3.c/Edições/076/2022).



© 2022. This work is licensed under a CC BY-NC-ND 4.0 license.



### Convite aos leitores!

Estamos interessados em saber o que pensamos destas atividades de exploração da natureza – que resultados obtiveram e como poderiam ser melhoradas. Se o desejarem, partilhem as vossas ideias contactando o Grupo da Biodiversidade dos Açores (<http://gba.uac.pt/>). Obrigada.



FINANCIADO POR



**GOVERNO  
DOS AÇORES**

DESENVOLVIDO POR



**UAc**  
UNIVERSIDADE  
DOS AÇORES



**Interactive  
Technologies Institute**  
LARSyS



