

# GALERIA DA BIODIVERSIDADE

## CENTRO CIÊNCIA VIVA

MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL E DA CIÊNCIA DA U. PORTO



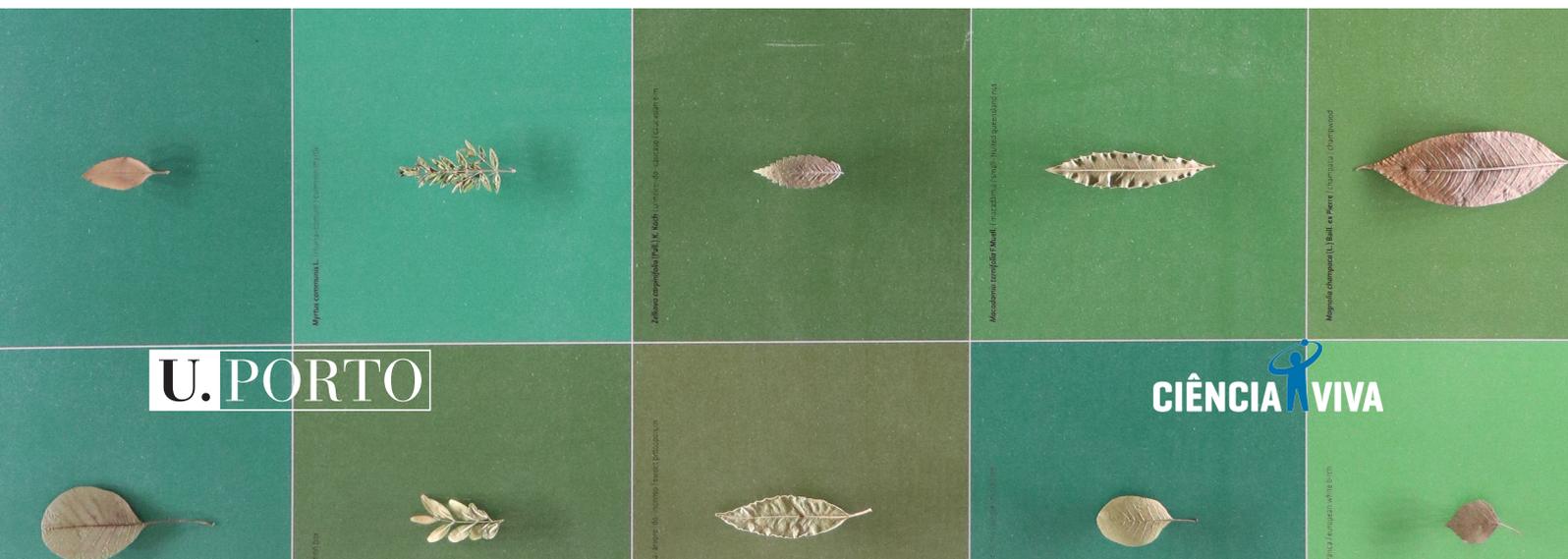
# PROPOSTAS DE EXPLORAÇÃO CURRICULAR

## ORIENTADA PELOS CONTEÚDOS

### DA EXPOSIÇÃO PERMANENTE

ENSINO BÁSICO - 2.º CICLO

V1. NOVEMBRO . 2017



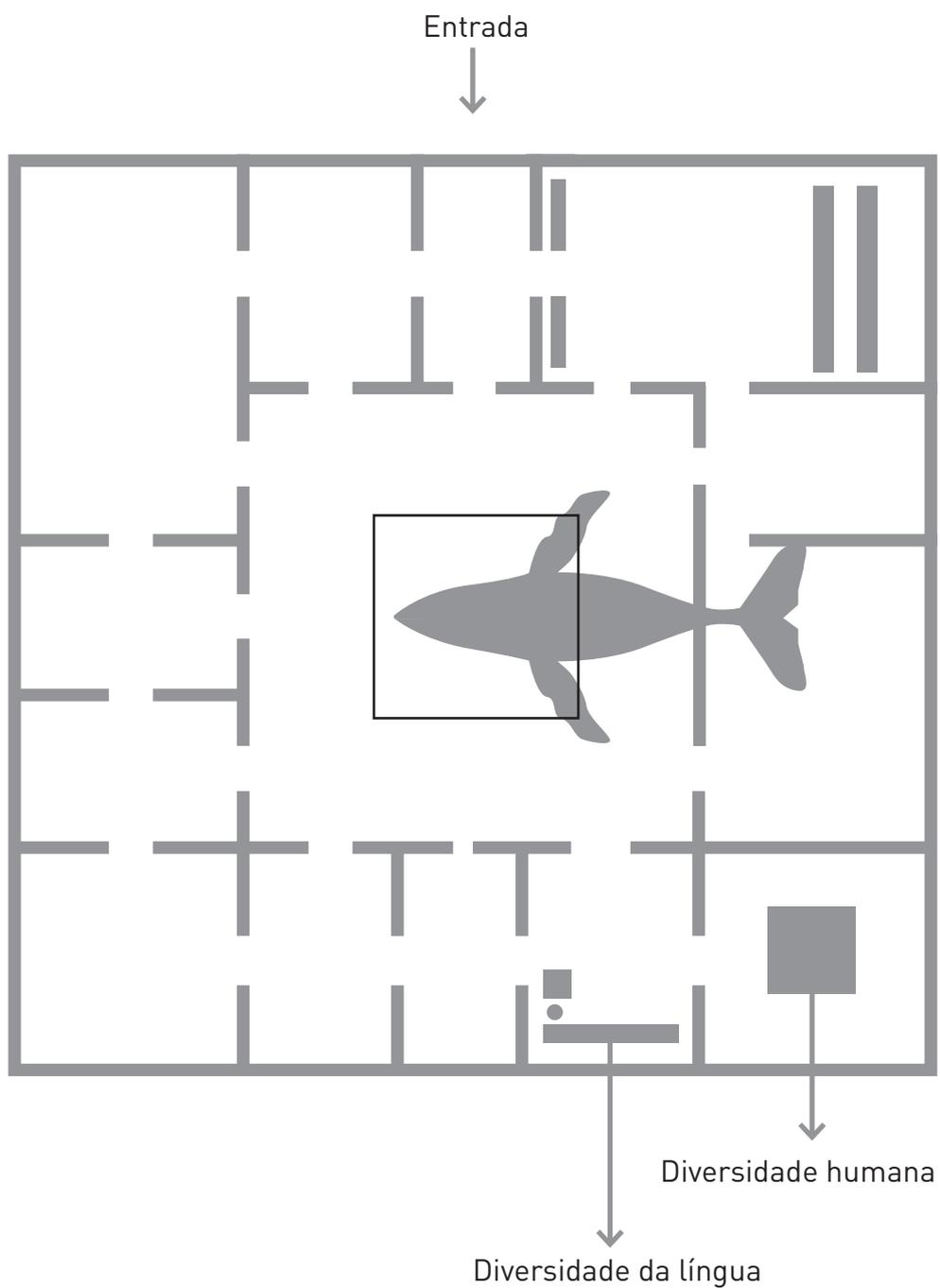
U. PORTO

CIÊNCIA VIVA

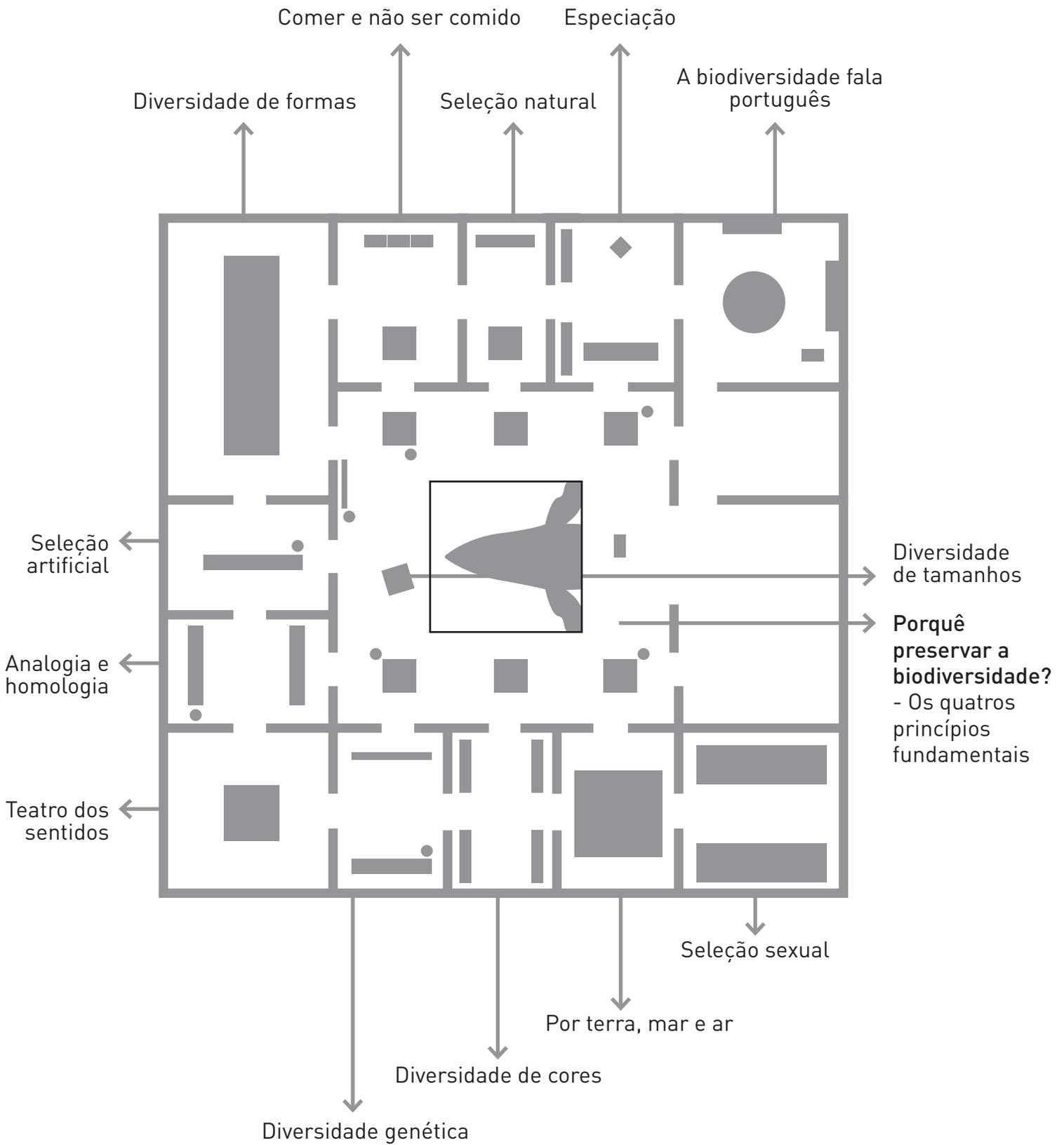
A Galeria da Biodiversidade – Centro Ciência Viva tem como um dos seus objetivos proporcionar aos visitantes uma experiência simultaneamente estética e cognitiva. As diferentes salas e módulos temáticos que a compõem constituem um singular cruzamento entre linguagem artística e linguagem científica, comunicando um tema de apelo universal: a evolução biológica e a multiforme diversidade da vida que esta proporciona. Legado frágil, como sabemos, que a humanidade tem o dever de respeitar, proteger e preservar.

Embora seja possível seguir um caminho narrativo principal, a Galeria da Biodiversidade – Centro Ciência Viva presta-se a múltiplos percursos, e os temas abordados em cada sala podem ser encadeados de acordo com necessidades pedagógicas e expectativas didáticas específicas. Caberá a cada docente inventar a sua narrativa, para a delimitação da qual esperamos que as sugestões apresentadas neste documento possam contribuir.

# PISO 0



# PISO 1



# CLASSIFICAR É COMPREENDER

Calcula-se que o número de espécies representadas nesta árvore da vida corresponda à raiz quadrada das espécies existentes na Terra: três mil de uma estimativa de nove milhões, ou aproximadamente 0,18% dos 1,7 milhões que foram formalmente designadas e descritas. Esta árvore filogenética encontra-se artisticamente representada no exterior, podendo alguma da informação que condensa ser explorada através de um dispositivo interativo localizado na entrada da Galeria da Biodiversidade - Centro Ciência Viva.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS</b>	<p>Célula – unidade básica de vida</p> <p>Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica</p>	<p>Compreender que a célula é a unidade básica da vida.</p> <p>Distinguir classificações práticas de classificações racionais dos seres vivos.</p> <p>Enumerar as principais categorias taxonómicas.</p>	<p>Que características partilham todos os seres vivos? Qual é a sua unidade funcional e estrutural?</p> <p>Que critérios terão sido utilizados na construção desta classificação?</p> <p>Qual o significado das linhas que unem os diferentes seres vivos?</p> <p>Por que motivo alguns seres vivos se encontram mais próximos e outros mais afastados?</p> <p>Que categoria taxonómica se encontra representada na árvore? Quais são as principais categorias taxonómicas?</p> <p>Sugestão: finalizar a exploração da árvore da vida descobrindo a localização da nossa espécie (<i>Homo sapiens</i>).</p> <p>Sugestão: explorar o ecrã interativo situado na entrada da Galeria da Biodiversidade – Centro Ciência Viva, que permitirá ampliar o conhecimento sobre a árvore da vida.</p>

# PORQUÊ PRESERVAR A BIODIVERSIDADE?

Na escala da evolução biológica, a biodiversidade registou grandes expansões e declínios drásticos e por isso é um sinal de alarme. A biodiversidade deve ser preservada por inúmeras razões, as quais podem ser categorizadas segundo quatro princípios fundamentais: estético, ético, económico e científico. Quatro vitrinas expositivas exemplificam estes princípios, estando cada uma associada a um dispositivo interativo.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES</b>	A importância das rochas e do solo na manutenção da vida	Indicar fatores que permitam considerar a Terra um planeta com vida.	Que fatores permitem a existência de vida no planeta Terra?
		Relacionar os impactos da destruição de habitats com as ameaças à continuidade dos seres vivos.	Que subsistema terrestre representa o suporte da vida?
		Sugerir medidas que contribuam para promover a conservação da natureza.	Que diversidade de formas de vida se encontra representada? Sugestão: distinguir formas de vida animal de vegetal.
<b>DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</b>	Diversidade nos animais  Diversidade nas plantas	Apresentar uma definição de biodiversidade.	
		Identificar ações antrópicas que podem afetar a biodiversidade.	O que é a biodiversidade? Qual a sua importância? Qual a importância da manutenção do equilíbrio ecológico?
		Discutir algumas medidas que visem promover a biodiversidade.	Quais as consequências, sobretudo para a biodiversidade, decorrentes da destruição de habitats? Quais as consequências da redução da biodiversidade? Que medidas de proteção do meio ambiente podem ser implementadas?
		Concluir acerca da importância da proteção da biodiversidade.	Sugestão: para finalizar explorar as diversas vitrines expositivas e respetivos módulos interativos.

# DIVERSIDADE DE TAMANHOS

O tamanho de um mamífero é limitado, entre outros fatores, pela relação volume/superfície que condiciona o fluxo de matéria e energia entre o interior e o exterior do indivíduo. Quanto maior for o mamífero, menor será a sua taxa metabólica e menor será o número de batimentos cardíacos por minuto. Poderá neste módulo, comparar o seu batimento cardíaco com o do maior mamífero, a baleia-azul, e com o do mamífero de menores dimensões, o musaranho-pigmeu.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>PROCESSOS VITAIS COMUNS AOS SERES VIVOS</b>	Trocas nutricionais entre o organismo e o meio – nos animais	Compreender a estrutura e o funcionamento do sistema cardiovascular.	<p>Qual a importância da circulação sanguínea? Como explicar a existência de diferentes ritmos cardíacos?</p> <p>Existirão semelhanças entre o sistema cardiovascular humano e o dos animais representados?</p> <p>Sugestão: explorar o dispositivo interativo que permite fazer uma análise comparativa entre o ritmo cardíaco humano e o dos animais representados.</p>
<b>DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</b>	Diversidade nos animais	Interpretar as características dos organismos em função dos ambientes onde vivem.	<p>Que características gerais apresentam os esqueletos dos animais representados? Será que alguma poderá ser considerada uma adaptação ao meio onde vive o animal?</p> <p>Quais as principais características dos ambientes ocupados pelos seres vivos expostos?</p>
<b>CONTEÚDO TRANSVERSAL</b>	História e Memória	Reconhecer a importância do conhecimento histórico na compreensão do passado.	<p>Qual a origem do esqueleto de baleia exposto?</p> <p>Sugestão: explorar a história que motivou a presença deste esqueleto nesta exposição.</p>

# SELEÇÃO SEXUAL

Os seres vivos são naturalmente competitivos, investindo parte do seu tempo e energia a assegurar o seu sucesso reprodutivo. Nestes dois exemplos de competição intraespecífica, os machos exibem a sua força e a sua beleza com o objetivo de atrair as fêmeas e ter sucesso na transmissão dos seus genes.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS</b>	Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica	Identificar os principais níveis de organização biológica.	<p>Que nível de organização biológica se destaca nesta representação? Sugestão: explorar o conceito de população distinguindo-o dos conceitos de espécie e de comunidade biótica.</p> <p>Que características gerais externas apresentam os animais representados? (penas, pelo, garras, bico, hastes, ...)</p>
<b>DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</b>	Diversidade nos animais	<p>Categorizar os diferentes tipos de revestimento dos animais e referir as suas funções genéricas.</p> <p>Interpretar as características dos organismos em função dos ambientes onde vivem.</p>	<p>Quais as principais funções do revestimento externo dos animais? Existirá alguma relação entre o tipo de revestimento e o ambiente onde vivem?</p> <p>Qual a utilidade da exuberante plumagem apresentada pelo pavão macho?</p> <p>Qual a utilidade das hastes apresentadas pelos veados machos?</p>

# POR TERRA, MAR E AR

São inúmeras as estratégias de locomoção utilizadas pelos seres vivos no meio natural. Os animais são peritos nesta matéria tendo desenvolvido - ao longo de milhões de anos de evolução - membros e estratégias de locomoção bastante diversificados. Apesar de cada espécie privilegiar a locomoção num determinado meio, existem animais que conseguem deslocar-se de forma eficaz tanto em meio terrestre, como aquático ou aéreo.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</b>	Diversidade nos animais	Apresentar exemplos de meios ambientais distintos onde os animais podem viver.	Que animais se encontram representados?
		Identificar e categorizar os diferentes tipos de revestimento dos animais e referir as suas funções genéricas.	Quais serão as principais características dos ambientes ocupados pelos diferentes animais?
<b>PROCESSOS VITAIS COMUNS AOS SERES VIVOS</b>	Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais	Identificar os órgãos de locomoção dos animais em função dos meios onde vivem.	Que características gerais externas apresentam os animais representados? Que membros utilizam para se movimentarem?
		Descrever a importância do meio ambiente na vida dos animais.	Alguma das características específicas de cada animal pode ser considerada uma adaptação ao meio onde vive o animal? Sugestão: explorar os diferentes tipos de revestimentos e a especificidade dos órgãos de locomoção dos animais representados.
		Compreender a importância dos órgãos respiratórios dos animais nas trocas gasosas.	Quais serão os órgãos respiratórios envolvidos na respiração branquial e na respiração pulmonar? Qual a sua função?

# DIVERSIDADE DE CORES

A singularidade associada à beleza da vegetação pode ser apreciada através da diversidade de cores e formas que as folhas apresentam. A percepção da cor não é igual para todos os seres humanos, mas certamente todos conseguirão perceber a originalidade da sua beleza intensa e vibrante. Nos painéis aqui apresentados estão representadas 256 folhas colhidas no Jardim Botânico do Porto, espaço que rodeia a Galeria da Biodiversidade - Centro Ciência Viva.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>PROCESSOS VITAIS COMUNS AOS SERES VIVOS</b>	Trocas nutricionais entre o organismo e o meio – nas plantas	Compreender a importância da fotossíntese na obtenção de alimento pelas plantas.	Qual a principal função da fotossíntese?
		Indicar fatores que influenciam o processo fotossintético.	Quais são os principais fatores e etapas envolvidos no processo fotossintético?
		Compreender a importância das plantas como fonte de nutrientes, fonte de matéria-prima e na renovação do ar atmosférico.	Qual a utilidade das plantas nos ecossistemas? Qual a utilidade das plantas para o ser humano?  Qual a constituição de um herbário? Qual a sua importância?
<b>DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</b>	Diversidade nas plantas	A influência dos fatores abióticos na diversidade de adaptações das plantas.	Qual a influência exercida pela água, luz e temperatura no desenvolvimento das plantas?  O que determina a queda das folhas no outono? Qual a diferença entre folha caduca ou persistente?  Como explicar o motivo pelo qual a coloração das folhas se vai modificando até ocorrer a sua queda?

# DIVERSIDADE GENÉTICA VS. INCERTEZA

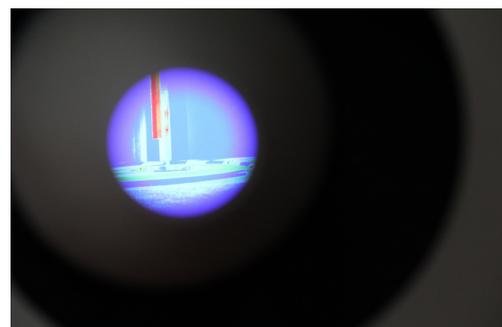
Tal como na nossa espécie, a diversidade existente na espécie de caracol representada neste módulo é enorme. Cada ser vivo é único e irrepitível, sendo esta elevada diversidade um importante fator condicionante da sobrevivência da espécie face à ocorrência de alterações ambientais. Por vezes, ligeiras variações de uma mesma solução podem ser uma relevante fonte de respostas perante os caprichos da incerteza ambiental.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</b>	Diversidade nos animais	<p>Descrever a importância do meio na vida dos animais.</p> <p>Identificar e categorizar os diferentes tipos de revestimento dos animais.</p> <p>Identificar os órgãos de locomoção dos animais tendo em consideração o meio onde vivem.</p> <p>Resumir as etapas de um ciclo de vida de um animal.</p> <p>Associar a reprodução dos seres vivos com a continuidade dos mesmos.</p>	<p>Quão vasta é a diversidade de cores, tamanhos e formas dos indivíduos de uma mesma espécie? Existirão duas conchas exatamente iguais?</p> <p>Qual a utilidade desta elevada diversidade para a sobrevivência do animal? Que características gerais externas apresenta o animal representado?</p> <p>Alguma das características, identificadas pode ser considerada uma adaptação ao meio onde vive o animal?</p> <p>Qual a importância da reprodução? Quais as principais etapas envolvidas no ciclo de vida de um caracol?</p> <p>Sugestão: para finalizar, aceite um desafio descontraiço: posicione-se perante o painel de conchas de caracol, espere pelo registo fotográfico e, por fim, observe o resultado na tela de projeção – uma imagem ao estilo <i>pop art</i> repleta de diversidade!</p>

# TEATRO DOS SENTIDOS

Os animais apresentam inúmeras formas de sentir os diferentes tipos de informação proveniente do meio que os rodeia. Alguns detetam formas de energia que o ser humano é incapaz de perceber, como é o caso da radiação infravermelha, ultrassons, campos elétricos ou campos magnéticos. A visão não é exceção, existindo diferentes tipologias de olhos adaptadas ao meio onde os seres vivos se desenvolveram.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</b>	Diversidade nos animais	<p>Apresentar exemplos de meios onde vivem os animais.</p> <p>Descrever adaptações morfológicas na procura e captação de alimento.</p> <p>Comparar os comportamentos dos animais na obtenção de alimento com as características morfológicas que possuem.</p>	<p>Como percebem os diferentes seres vivos a realidade que os rodeia através da visão?</p> <p>É possível estabelecer correspondências entre o tipo de visão e o modo de vida do animal?</p> <p>Existem diferenças entre a visão de um predador e a de uma presa?</p> <p>Sugestão: explorar o dispositivo interativo que permite realizar uma análise comparativa entre a visão dos diferentes animais.</p>

# ANALOGIA E HOMOLOGIA

Existem seres vivos que são semelhantes porque partilham uma origem comum, enquanto outros adquiriram semelhanças pelo facto de se terem adaptado, através de processos ocorridos ao longo de milhões de anos, a condições ambientais semelhantes. Os exemplos representados nestes dispositivos expositivos revelam algumas destas semelhanças: consegue identificá-las?



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</b>	Diversidade nos animais	<p>Apresentar exemplos de meios onde vivem os animais.</p> <p>Descrever a importância do meio na vida dos animais.</p> <p>Identificar diferentes tipologias de formas corporais.</p>	<p>Quais serão as principais características dos ambientes ocupados pelos diferentes animais?</p> <p>Se compararmos a posição dos olhos em predadores e presas vamos encontrar diferenças?</p> <p>Estarão representados animais domésticos e selvagens?</p> <p>Que características gerais externas apresentam os animais representados?</p> <p>Como explicar o facto de animais distintos apresentarem características semelhantes? (Forma do corpo, tipo de revestimento, ...)</p> <p>Existem diferenças entre a visão de um predador e o de uma presa? É possível estabelecer correspondências entre o tipo de visão e o modo de vida do animal?</p>
<b>PROCESSOS VITAIS COMUNS AOS SERES VIVOS</b>	Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais	Relacionar os sistemas digestivos dos ruminantes e dos omnívoros.	Quais as semelhanças e diferenças ao nível do tubo digestivo dos ruminantes e dos omnívoros?

# SELEÇÃO ARTIFICIAL

Através da seleção artificial, o ser humano procura deliberadamente que as espécies apresentem determinadas características por si selecionadas. Este processo iniciou-se com a domesticação de plantas e animais, sendo que atualmente existem técnicas que permitem manipulações em laboratório, possibilitando a produção de organismos transgênicos. Embora partilhem um antepassado comum, as variedades de milho, numa primeira fase de domesticação, apresentam uma grande diversidade de formas, cores e tamanhos. À medida que vão sendo selecionadas para ter características particulares, as variedades vão-se uniformizando e perdendo a sua diversidade.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</b>	Diversidade nas plantas	<p>A influência dos fatores abióticos na diversidade de adaptações das plantas.</p> <p>Indicar exemplos de diversidade vegetal existente na Terra.</p>	<p>Qual a influência da água, da luz e da temperatura no desenvolvimento das plantas?</p> <p>Quão vasta é a diversidade de cores, tamanhos e formas dos indivíduos de uma mesma espécie?</p> <p>Qual a importância desta elevada variabilidade para a sobrevivência das plantas?</p> <p>Será que alguma da variabilidade observada poderá estar associada a adaptações ambientais presentes na planta?</p> <p>Qual a utilidade das plantas nos ecossistemas? Qual a utilidade das plantas para o ser humano?</p>

DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>PROCESSOS VITAIS COMUNS AOS SERES VIVOS</b>	Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nas plantas	Compreender a importância das plantas como fonte de nutrientes e de matéria-prima e na renovação do ar atmosférico.	Que cuidados devemos ter no cultivo agrícola de modo a protegermos o ambiente e, consequentemente, o ser humano?
		Exemplificar ações antrópicas que podem afetar a biodiversidade vegetal.	Pode o ser humano intervir na variabilidade de características apresentadas pelo milho? Quais as vantagens e desvantagens desta intervenção?
		Propor medidas que visem promover a diversidade vegetal.	
		Reconhecer a importância da ciência e da tecnologia na evolução dos produtos alimentares e sua conservação.	Que medidas podem ser implementadas na proteção da diversidade vegetal?
		Explorar benefícios e riscos de novos alimentos.	

# DIVERSIDADE DE FORMAS

Neste espaço é apresentada uma relação íntima entre forma, adaptação e evolução. As diferentes formas correspondem a oito aforismos: o hexágono coloniza, a onda move, os fractais ocupam espaço, a hélice agarra, a esfera protege, a catenária suporta, a ponta penetra e a espiral envolve. Cada forma encontra-se associada a um dispositivo interativo que ilustra a função descrita, e a objetos reais que a representam nos domínios inerte, biológico ou culto.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES</b>	A importância das rochas e do solo na manutenção da vida	<p>Reconhecer o significado de rocha e mineral.</p> <p>Referir aplicações das rochas e dos minerais em diversas atividades humanas.</p>	<p>Dos objetos representados quais possuem uma origem natural?</p> <p>Que forma comum partilham os objetos agrupados?</p> <p>Qual a utilidade dos objetos representados?</p> <p>Que objetos representam minerais? Que objetos representam rochas? Qual a sua utilidade para o ser humano?</p> <p>Por que motivo o ser humano explora recursos naturais? Quais as consequências da exploração excessiva de recursos naturais?</p> <p>Sugestão: terminar com a exploração livre dos diversos módulos interativos.</p>

# COMER E NÃO SER COMIDO

São diversas as estratégias e adaptações apresentadas pelos seres vivos para assegurar a sua proteção. Contacte neste espaço com exemplos reais de animais que se confundem com o meio ambiente que os rodeia, que apresentam colorações que os fazem sobressair desse meio e ainda que se fazem passar por outros animais reconhecidos pela sua perigosidade.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</b>	Diversidade nos animais	Apresentar exemplos de meios onde vivem os animais.	Quais as principais características dos ambientes ocupados pelos diferentes animais representados?
		<p>Descrever a importância do meio ambiente na vida dos animais.</p> <p>Identificar e categorizar os diferentes tipos de revestimento dos animais e referir as suas funções genéricas.</p> <p>Identificar órgãos de locomoção dos seres vivos em função do meio onde vivem.</p>	<p>Qual o tipo de revestimento dos animais representados? (Pele nua, escamas, penas, pelos, ...)</p> <p>Que tipo de locomoção é utilizada pelos animais representados?</p> <p>Poderá alguma das características representadas corresponder a uma adaptação dos animais ao ambiente onde vivem?</p>
<b>PROCESSOS VITAIS COMUNS AOS SERES VIVOS</b>	Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais	Resumir as etapas de um ciclo de vida de um animal.	Quais as vantagens da camuflagem, mimetismo e aposematismo para a sobrevivência destes animais?
		Associar a reprodução dos seres vivos com a continuidade da espécie a que estes pertencem.	<p>Como se reproduzem os animais representados?</p> <p>Sugestão: explorar o conceito de metamorfose.</p> <p>Qual a importância da reprodução?</p>
		Descrever a função dos órgãos respiratórios nos animais.	Qual a principal função da respiração nos animais?
		Relacionar o habitat dos animais com os diferentes processos respiratórios.	Que estruturas utilizam os animais representados para realizar trocas gasosas? Existe alguma especificidade dessas estruturas em função de eventuais adaptações ao meio onde estes vivem?

# SELEÇÃO NATURAL

A evolução das espécies por seleção natural, sugerida por Charles Darwin, é uma das mais belas e impactantes ideias da ciência. A seleção natural favorece os organismos que tenham respostas para problemas novos, isto é, que se encontrem naturalmente mais bem adaptados a um determinado contexto ambiental. Este processo encontra-se exemplificado através de um caso de estudo amplamente conhecido, o fenómeno da borboleta *Biston betularia*, em Inglaterra.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>PROCESSOS VITAIS COMUNS AOS SERES VIVOS</b>	Trocas nutricionais entre o organismo e o meio – nas plantas	Compreender a importância das plantas como fonte de nutrientes e de matéria-prima e na renovação do ar atmosférico.	Que tipo de manifestação de vida se encontra representado?  Qual a utilidade das plantas nos ecossistemas? Qual a utilidade das plantas para o ser humano?
<b>AGRESSÕES DO MEIO E INTEGRIDADE DOS ORGANISMOS</b>	Higiene e problemas sociais	Descrever as consequências da exposição a poluentes do ar, da água e do solo na saúde individual, nos seres vivos e no ambiente.	Sugestão: iniciar a exploração com a abordagem da história associada a esta população de borboletas.
<b>A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO - MATERIAIS TERRESTRES</b>	A importância do ar para os seres vivos	Enumerar medidas de controlo da poluição e de promoção de ambientes saudáveis.  Indicar medidas de proteção da floresta.	Que fatores contribuíram para o declínio da população de borboletas com tonalidade mais clara?  De que forma pode o ser humano contribuir para reverter a situação ocorrida?

# ESPECIAÇÃO

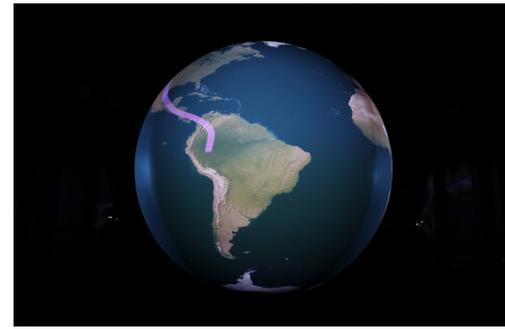
A especiação corresponde ao processo evolutivo que leva à formação de novas espécies, um fenómeno muito lento - que decorre ao longo de milhões de anos. Contacte neste espaço com a curiosa história do coelho de Porto Santo, uma espécie que chegou a ser estudada por Charles Darwin, e observe fenómenos “invisíveis”, que, apesar de tudo, são observáveis!



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS</b>	Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica	Compreender a definição do conceito de espécie.	O que é uma espécie?
		Reconhecer a formação de uma nova espécie como um processo lento e gradual.	Que animais se encontram representados? Estarão representados apenas coelhos?
		Descrever a importância do meio na vida dos animais.	Os coelhos são animais domésticos ou selvagens?
		A importância dos recursos naturais para o ser humano.	Qual o tipo de revestimento apresentado pelos animais representados? Qual a sua utilidade? O tipo de revestimento encontra-se adaptado ao meio onde vive o ser vivo?
			Qual a utilidade dos animais representados para o ser humano?
<b>CONTEÚDO TRANSVERSAL</b>	Como é construído o conhecimento científico?	O processo de construção do conhecimento científico.	Sugestão: explorar a história do coelho de Porto Santo de modo a analisar o processo geral envolvido na construção do conhecimento científico e o seu carácter provisório.
			Qual a importância das viagens dos naturalistas no processo de construção do conhecimento científico?

# BIODIVERSIDADE EM PORTUGUÊS

A Terra é um planeta vivo. Nela move-se a matéria inerte e, sobretudo, a matéria viva. No mapa esférico podem seguir-se e comparar-se grandes movimentos através do espaço e do tempo. No passado, extraordinários exploradores científicos, alguns dos quais portugueses, alargaram o horizonte do mundo conhecido e foram responsáveis pela criação de importantes coleções que representam a diversidade biológica.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO</b>	Diversidade nos animais	Descrever a influência da água, da luz e da temperatura no comportamento dos animais.	Que seres vivos realizam migrações? Qual o trajeto que percorrem? Qual a utilidade destas deslocações?
	Deslocação dos seres vivos	Apresentar exemplos de adaptações morfológicas e comportamentais dos animais face à variação dos fatores abióticos.	Como se comportam os animais face à variação dos fatores abióticos?
<b>CONTEÚDO TRANSVERSAL</b>	O globo terrestre	Identificar os principais constituintes da superfície terrestre.	Onde se encontram os continentes? Onde se encontram os oceanos?
	Deslocação dos seres vivos	Localizar Portugal no globo terrestre.  Compreender as deslocações do ser humano no passado e no presente.	Onde se encontra Portugal?  Que migrações realizou o ser humano no passado? Que rotas de aviação são efetuadas no nosso planeta durante um dia?  Sugestão: aproveitar a projeção destas rotas para explorar a evolução dos transportes e comunicações.

BLOCO	UNIDADE	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>CONTEÚDO TRANSVERSAL</b>	História e Memória	Reconhecer a importância do conhecimento histórico na compreensão do passado.	<p>Qual a importância da domesticação? O processo de domesticação afeta de alguma forma a biodiversidade?</p> <p>Qual a importância das grandes rotas de navegação descobertas no passado?</p> <p>Sugestão: explorar a projeção das etapas de domesticação associadas a diversas plantas e animais.</p>
<b>CONTEÚDO TRANSVERSAL</b>	Construção do conhecimento científico	Reconhecer etapas principais do processo de construção do conhecimento científico.	<p>Qual a importância das viagens históricas de naturalistas no processo de construção do conhecimento científico?</p> <p>Como é construído o conhecimento científico? O conhecimento científico existente numa determinada época é definitivo e imutável?</p> <p>Sugestão: explorar a projeção das rotas de navegação associadas a viagens históricas de alguns naturalistas.</p>
<b>CONTEÚDO TRANSVERSAL</b>	O papel desempenhado por um museu	<p>Reconhecer a importância de um museu, conhecendo as suas diversas funções.</p> <p>A importância da preservação e conservação da natureza.</p>	<p>Quais as funções desempenhadas por um museu de história natural e da ciência?</p> <p>Sugestão: partindo da análise dos exemplares e gravuras expostas, discutir as funções desempenhadas por um museu - estimular o reconhecimento da sua importância na preservação de património, apoio à investigação científica, valorização de coleções e promoção da cultura científica.</p>

# DIVERSIDADE HUMANA

O “Projeto Humanae”, da responsabilidade da fotógrafa brasileira Angélica Dass, encontra-se representado nesta sala através de uma seleção de impactantes imagens. O principal objetivo é mostrar a beleza que existe em cada cor de pele. Nesta sala poderá ainda ver a sua própria imagem transformada com base nalguns traços superficiais. A diversidade é uma das maiores riquezas da nossa espécie!



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>PROCESSOS VITAIS COMUNS AOS SERES VIVOS</b>	Trocas nutricionais entre o organismo e o meio – nos animais	<p>Conhecer o papel da pele.</p> <p>Indicar alguns cuidados a ter com a pele.</p>	<p>Quais as funções da pele?</p> <p>Que cuidados devemos ter com a nossa pele?</p> <p>O que está na origem das diferentes cores de pele?</p> <p>O que distingue a nossa espécie das restantes?</p> <p>Que características partilham todos os seres vivos?</p> <p>Qual a importância da variabilidade na espécie humana?</p> <p>Sugestão: esta questão poderá ser abordada de uma forma mais generalizada ou recorrendo apenas ao exemplo da tonalidade da cor da pele.</p>

# DIVERSIDADE NA LÍNGUA

Na casa que agora acolhe a Galeria da Biodiversidade – Centro Ciência Viva e onde a grande poetisa Sophia de Mello Breyner Andresen passava férias durante a infância, poderá usufruir da leitura de poemas de sua autoria, incluindo um especificamente referente a esta casa. Nas paredes, poderá observar um registo fotográfico que pretende demonstrar a diversidade associada à presença portuguesa no mundo.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	QUESTÕES DE EXPLORAÇÃO
<b>CONTEÚDO TRANSVERSAL</b>	Deslocações dos seres vivos	Reconhecer a existência de deslocações dos seres vivos.	<p>Qual a importância das migrações humanas? Qual a importância da diversidade na sobrevivência da nossa espécie?</p> <p>Sugestão: explorar as fotografias expostas, que representam, na sua maioria, famílias provenientes de casamentos inter-raciais, muitos dos quais motivados pela ocorrência de migrações.</p>
<b>CONTEÚDO TRANSVERSAL</b>	Figuras ilustres da História de Portugal	Estimular o interesse pelo texto poético e história familiar associada à casa e ao jardim.	<p>Sugestão: finalizar a visita, escutando alguns poemas de Sophia de Mello Breyner Andresen, figura ilustre que estará para sempre associada à Casa que acolhe a exposição permanente da Galeria da Biodiversidade – Centro Ciência Viva.</p>

NÃO SE ESQUEÇA: VALORIZE A VIDA COMO UM TODO, RESPEITANDO TODOS OS SERES VIVOS!

Sugestão de atividades pós-visita:

1. Identificar e registrar seres vivos que se encontrem representados na exposição.
2. Proceder à classificação de cada ser vivo utilizando as principais categorias taxonómicas.
3. No regresso à escola realizar uma atividade de pesquisa sobre o modo de vida desses animais – qual o ambiente em que vivem, o seu papel no ecossistema, o que comem, como se deslocam, como se reproduzem, como respiram...
4. Elaborar cadeias e teias alimentares simples que incluam animais e/ou plantas representadas na exposição.

GALERIA DA  
BIODIVERSIDADE  
CENTRO CIÊNCIA VIVA  
MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL E DA CIÊNCIA DA U. PORTO