



**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 - 3.º CICLO

V1. NOVEMBRO . 2017

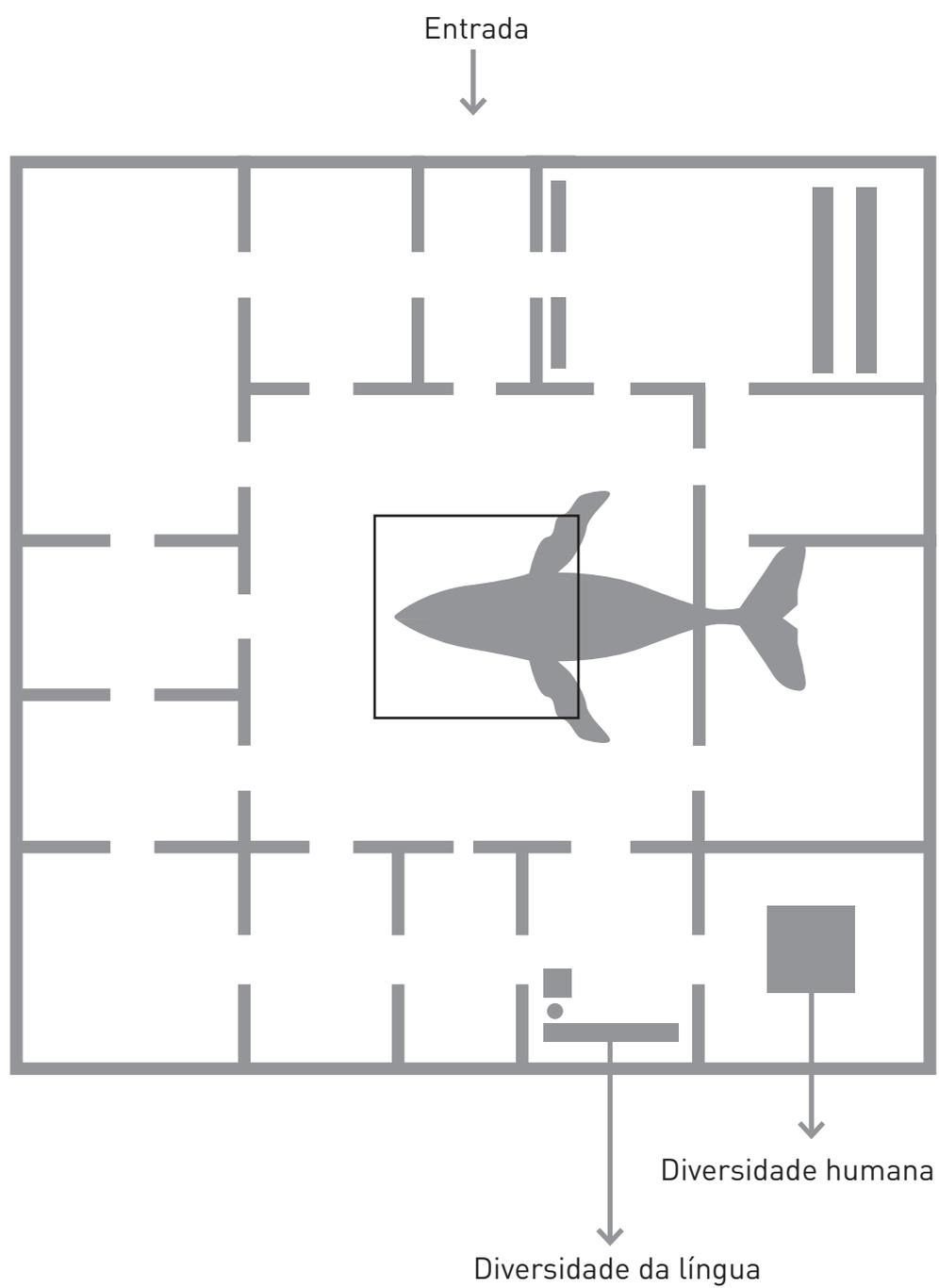
U. PORTO

CIÊNCIA VIVA

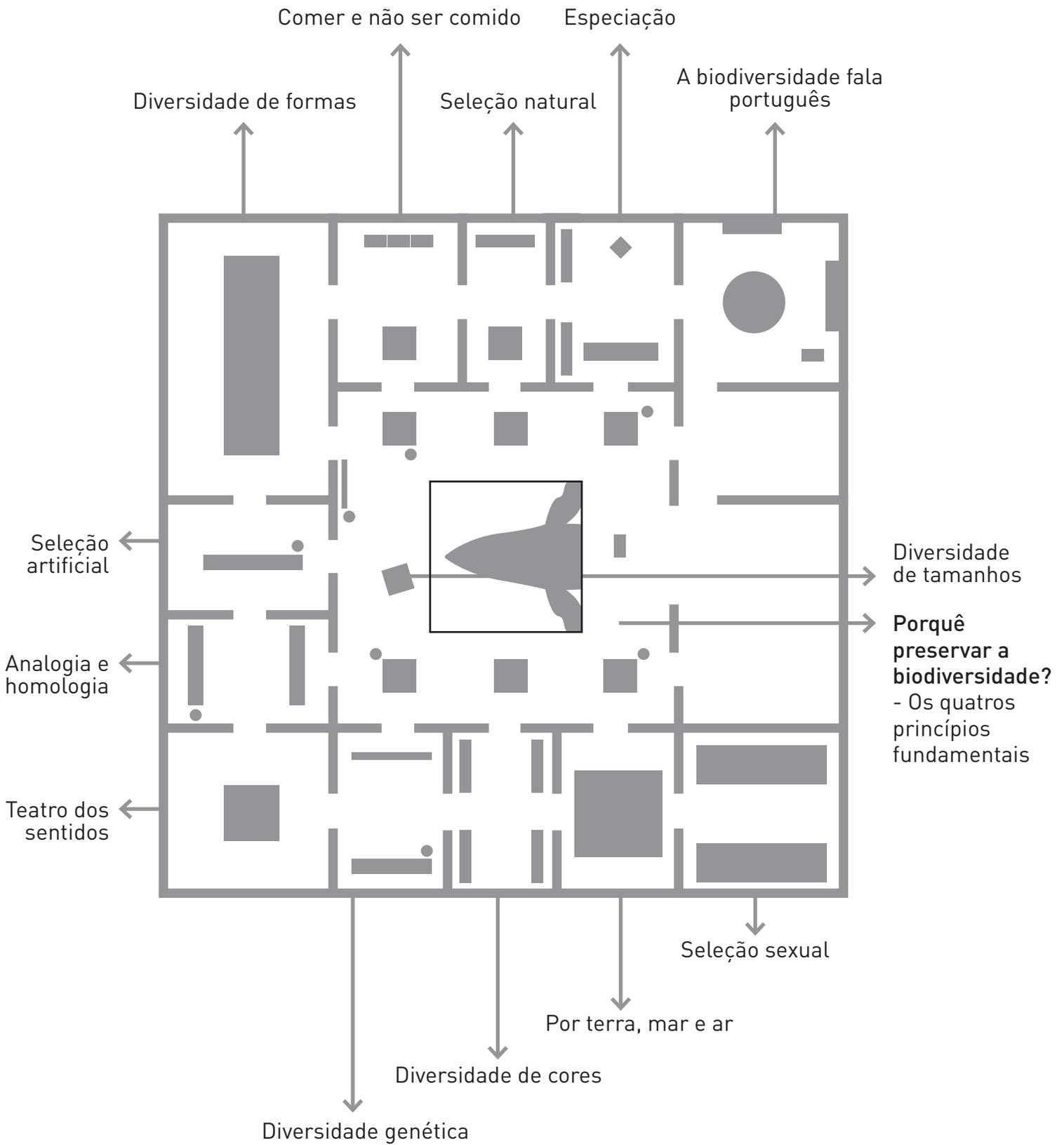
A Galeria da Biodiversidade – Centro Ciência Viva tem como um dos seus objetivos proporcionar aos visitantes uma experiência simultaneamente estética e cognitiva. As diferentes salas e módulos temáticos que a compõem constituem um singular cruzamento entre linguagem artística e linguagem científica, 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 delineação 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	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
TERRA EM TRANSFORMAÇÃO	A Terra conta a sua história	Compreender as mudanças cíclicas que ocorrem nos subsistemas terrestres ao longo da história da Terra – as grandes etapas da história da Terra.	Perante a presença de uma árvore filogenética, introduzir o conceito de evolução das espécies, aproveitando para discutir os princípios básicos das relações filogenéticas e distinguir tempo histórico de tempo geológico.	7.º ano

DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Ecossistemas	Identificar os principais níveis de organização biológica num ecossistema.	Explorar a diversidade representada na árvore da vida, identificando a espécie como unidade de organização biológica.	8.º ano
		O subsistema biosfera e a sua diversidade.	Explorar a diversidade representada, discutindo a sua importância na manutenção do equilíbrio do planeta.	
		A importância da diversidade biológica na manutenção da vida e do seu equilíbrio dinâmico.	Finalizar a exploração da árvore da vida identificando na mesma a localização da nossa espécie (<i>Homo sapiens</i>).	
			Explorar o dispositivo interativo situado na entrada da Galeria da Biodiversidade – Centro Ciência Viva que permitirá ampliar a informação sobre a árvore da vida e sobre a importância específica de alguns dos seres vivos nela representados para a manutenção do equilíbrio do planeta.	
TERRA – UM PLANETA COM VIDA	Sistema Terra: da célula à biodiversidade	Compreender a célula como unidade básica da biodiversidade existente na Terra.	Discussão orientada que permita concluir que, apesar da diversidade apresentada pelos seres vivos, todos partilham características comuns.	8.º ano
		Os diferentes tipos de células.	Discutir, de uma forma geral, as características distintivas dos diferentes tipos de células.	

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	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
TERRA EM TRANSFORMAÇÃO	Ciência geológica e sustentabilidade da vida na Terra	<p>Reconhecer a geosfera como o subsistema que suporta a biosfera.</p> <p>Compreender o impacto do crescimento populacional no consumo de recursos, no ambiente e na sustentabilidade do planeta Terra.</p>	<p>Iniciar a exploração deste módulo com a identificação dos diversos subsistemas do planeta Terra, as suas interações e seu equilíbrio dinâmico.</p> <p>Discutir as consequências da exploração excessiva de recursos naturais no equilíbrio dinâmico do nosso planeta.</p>	7.º ano

DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
TERRA – UM PLANETA COM VIDA	Sistema Terra: da célula à biodiversidade	Identificar as condições que permitem o desenvolvimento e a manutenção de vida no planeta Terra.	<p>Discussão orientada que permita concluir quais são as condições que proporcionam a existência de vida no nosso planeta.</p> <p>Identificar algumas das formas de vida representadas e concluir qual é o subsistema terrestre que representa o suporte da vida.</p> <p>Discutir o conceito de biodiversidade - o seu significado e a sua importância na manutenção do equilíbrio ambiental.</p> <p>Identificar a importância dos seres vivos nos ecossistemas partindo dos exemplos representados.</p>	8.º ano
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Gestão sustentável de recursos	Analisar a forma como a gestão dos ecossistemas pode contribuir para alcançar as metas de um desenvolvimento sustentável.	<p>Explorar as consequências das ações humanas que interferem no equilíbrio dos ecossistemas.</p> <p>Face à exploração/discussão anterior, propor medidas promotoras da sustentabilidade.</p>	8.º ano

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	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Ecossistemas	Compreender as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente.	<p>Explorar de que forma os fatores abióticos (água; salinidade; luz; temperatura) poderão influenciar a vida dos seres vivos representados.</p> <p>Identificar adaptações específicas que possam estar relacionadas com o tipo de ambiente (terrestre e aquático) ocupado pelos animais aqui expostos.</p>	8.º ano

DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
VIVER MELHOR NA TERRA	Organismo humano em equilíbrio	Compreender a importância do sistema cardiovascular no equilíbrio do organismo.	Como introdução, expor as características gerais do sistema cardiovascular dos mamíferos.	9.º ano
		Relacionar os diferentes ritmos cardíacos com diferentes necessidades metabólicas.	Após a exploração do dispositivo interativo, que proporciona um contacto com diferentes frequências cardíacas, promover uma discussão orientada que permita estabelecer uma relação entre a frequência cardíaca de cada animal e as suas necessidades metabólicas.	
		Estabelecer relações de proximidade filogenética.	Refletir sobre as semelhanças que possam existir ao nível da anatomia e fisiologia do coração dos animais representados face à sua proximidade evolutiva.	
CONTEÚDO TRANSVERSAL	História e Memória	Reconhecer a importância do conhecimento histórico na compreensão do passado.	Explorar a história que motivou a presença deste esqueleto de baleia na exposição. Qual a origem deste esqueleto? Quando passou a ser um exemplar museológico?	7.º ano 8.º ano 9.º ano

SELEÇÃO SEXUAL

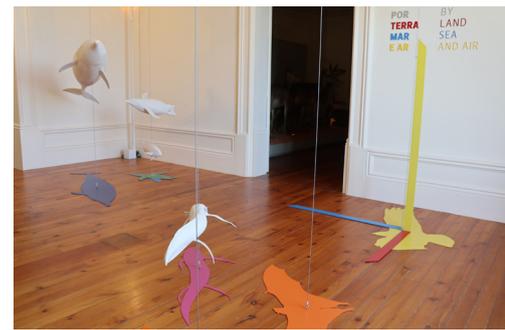
Os seres vivos são naturalmente competitivos, investindo parte do seu tempo e energia a assegurar o seu sucesso reprodutivo. Nestes dois exemplos de competição intraespecífica, os machos exibem a sua força e a sua beleza com o objetivo de atrair as fêmeas e ter sucesso na transmissão dos seus genes.



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Ecossistemas	Compreender os níveis de organização biológica dos ecossistemas.	Explorar os diferentes níveis de organização biológica, distinguindo os conceitos de espécie, população e comunidade biótica.	8.º ano
		Compreender as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente.	<p>Identificar as relações bióticas representadas como intraespecíficas, especificando as suas características.</p> <p>Explicar o modo como as relações bióticas podem conduzir à evolução ou extinção das espécies.</p> <p>Identificar adaptações específicas dos animais aqui expostos que se relacionem com o ambiente em que vivem ou com comportamentos específicos – tipologias de revestimentos corporais; presença de hastes; presença de plumagem exuberante; etc.</p> <p>Explorar de que forma os fatores abióticos (água; luz; temperatura) poderão influenciar a vida dos seres vivos representados.</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	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Ecossistemas	<p>Compreender as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente.</p> <p>Compreender a importância dos ciclos de matéria e dos fluxos de energia na dinâmica dos ecossistemas.</p>	<p>Identificar características gerais dos ecossistemas explorados pelos seres vivos expostos, assim como possíveis interações bióticas entre os mesmos.</p> <p>Identificar adaptações específicas dos animais representados face à tipologia dos ambientes em que vivem – tipo de revestimento; órgãos de locomoção; forma do corpo; etc.</p> <p>Elaborar cadeias e/ ou teias alimentares que incorporem os animais representados, discutindo a forma como a matéria e a energia circulam nos ecossistemas.</p>	8.º ano

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	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
TERRA – UM PLANETA COM VIDA	Sistema Terra: da célula à biodiversidade	Compreender a Terra como um planeta capaz de gerar vida.	<p>Discutir o papel da alteração das rochas e da formação do solo na existência de vida no meio terrestre.</p> <p>Analisar a importância do solo para as plantas, explorando a influência dos fatores abióticos diretamente relacionados com o solo no seu desenvolvimento.</p>	8.º ano
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Ecosistemas Gestão sustentável de recursos	<p>Compreender as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente.</p> <p>Compreender a importância dos fluxos de energia na dinâmica dos ecossistemas.</p> <p>Justificar a importância da classificação dos recursos naturais.</p> <p>Compreender o modo como os recursos naturais são explorados e transformados.</p>	<p>Explorar de que forma outros fatores abióticos (água; luz; temperatura) poderão influenciar a vida das plantas. Sugestão - Explorar a modificação da coloração das folhas até à sua queda.</p> <p>Distinguir o conceito de autotrofia do de heterotrofia.</p> <p>Reconhecer o papel fundamental das plantas nas cadeias alimentares, atendendo a que ocupam o primeiro nível trófico.</p> <p>Identificar as plantas como recursos biológicos e promover a compreensão da sua utilidade para o ser humano.</p> <p>Inferir os impactos da exploração excessiva dos recursos naturais e promover a enumeração de medidas que promovam a utilização sustentável dos mesmos.</p>	8.º ano

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 irrepetível, 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.

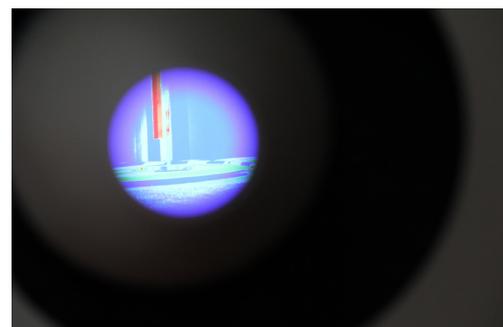


DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Ecossistemas	<p>Compreender os níveis de organização biológica nos ecossistemas.</p> <p>Compreender as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente.</p>	<p>Explorar os diferentes níveis de organização biológica, distinguindo os conceitos de espécie e população.</p> <p>Explorar de que forma os fatores abióticos (água; luz; temperatura) poderão influenciar a vida desta espécie.</p> <p>Discutir as particularidades da competição intraespecífica que poderá ocorrer numa população desta espécie.</p> <p>Reconhecer a elevada diversidade dos organismos desta espécie e enumerar vantagens deste aspeto para a sua sobrevivência.</p>	8.º ano

DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Gestão sustentável de recursos	Consequências da degradação dos ecossistemas.	<p>Indicar ações humanas específicas capazes de afetar esta espécie.</p> <p>Explorar os efeitos da queda de chuvas ácidas sobre as conchas destes moluscos.</p> <p>Identificar as principais funções desta espécie nos ecossistemas, discutindo possíveis consequências face à redução acentuada do seu efetivo populacional.</p> <p>Propor medidas promotoras de atitudes interventivas e responsáveis que contribuam para um desenvolvimento sustentável.</p> <p>Para finalizar, aceite um desafio descontraído: 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>	8.º ano

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	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Ecosistemas	Compreender as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente.	Utilizar os diversos dispositivos para testemunhar a capacidade de visão de cada um dos animais representados.	8.º ano
	Gestão sustentável de recursos	Compreender a importância dos ciclos de matéria e dos fluxos de energia na dinâmica dos ecossistemas.	<p>Comparar as diversas aptidões de visão relacionando-as com a função do animal nos ecossistemas, nomeadamente o seu papel nas cadeias tróficas (predador e presa).</p> <p>Enumerar características, não representadas nesta área, que se encontrem associadas às funções que os animais desempenham nos seus ecossistemas – presença de garras; dentes grandes e afiados; bico forte; elevada velocidade de movimentação; musculatura desenvolvida; produção de toxinas, etc.</p> <p>Elaborar cadeias e/ ou teias alimentares que incorporem os animais representados, discutindo a forma como a matéria e energia circulam nos ecossistemas.</p> <p>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	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Ecosistemas	Compreender as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente.	Identificar características gerais dos ecossistemas explorados pelos seres vivos representados, bem como a influência de fatores abióticos e possíveis interações bióticas por eles estabelecidas.	8.º ano
	Gestão sustentável de recursos	<p>Estratégias e adaptações dos seres vivos à sua sobrevivência.</p> <p>Compreender a importância dos ciclos de matéria e dos fluxos de energia na dinâmica dos ecossistemas.</p>	<p>Tendo em consideração a iluminação diferencial de um dos painéis, questionar o facto de existir uma iluminação faseada de realce dos olhos dos animais – Qual a diferença entre predadores e presas no que se refere à posição dos seus olhos? Que vantagens adaptativas são conferidas por um maior campo de visão ou por uma visão com maior profundidade?</p> <p>Identificar os seres vivos representados como heterotróficos.</p> <p>Discutir os processos gerais envolvidos na transmissão e transformação de matéria e energia ao longo de cadeias e teias alimentares, elaborando cadeias alimentares simples que incluam os seres vivos representados.</p>	

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	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Ecossistemas	<p>Compreender as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente.</p> <p>Compreender a importância dos fluxos de energia na dinâmica dos ecossistemas.</p>	<p>Explorar de que forma os fatores abióticos (água; luz; temperatura) poderão influenciar o desenvolvimento desta espécie.</p> <p>Discutir as particularidades da competição estabelecida entre indivíduos de uma população.</p> <p>Realizar uma discussão orientada que permita levar à compreensão de que a elevada diversidade dos organismos desta espécie lhe confere vantagens na que diz respeito à sua capacidade de sobrevivência.</p> <p>Questionar sobre o significado dos conceitos de autotrofia e heterotrofia, distinguindo o seu significado.</p>	8.º ano

DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Gestão sustentável de recursos	<p>Justificar a importância da classificação dos recursos naturais.</p> <p>Compreender o modo como os recursos naturais são explorados e transformados.</p>	<p>Distinguir o papel fundamental das plantas nas cadeias alimentares, atendendo ao facto de ocuparem o primeiro nível trófico.</p> <p>Realizar uma discussão orientada que permita identificar as plantas como exemplo de recursos biológicos e promover a compreensão da sua utilidade para o ser humano.</p> <p>Para finalizar, inferir os impactos da exploração excessiva dos recursos naturais e promover a enumeração de medidas que promovam a sua utilização sustentável.</p>	8.º ano

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	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
TERRA EM TRANSFORMAÇÃO	Dinâmica externa da Terra	Distinguir o conceito de rocha do de mineral.	<p>Iniciar a exploração desta área abordando os objetos inertes através da distinção entre mineral e rocha.</p> <p>Explorar os objetos de origem inerte representados e tentar identificar os minerais expostos, incluindo o mais abundante na superfície terrestre - quartzo.</p>	7.º ano
TERRA EM TRANSFORMAÇÃO	Estrutura e dinâmica interna da Terra	Compreender os processos de deformação dos materiais rochosos.	Identificar a deformação rochosa representada (dobra), aproveitando para discutir o conceito de ductilidade apresentado por alguns materiais rochosos.	7.º ano
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Gestão sustentável de recursos	Compreender o modo como são explorados e transformados os recursos naturais.	<p>Finalizar a exploração desta área com a observação dos objetos produzidos pelo ser humano. Explorar a adaptação que o ser humano desenvolve ao inspirar-se em formas naturais para produzir objetos que respondem às suas necessidades - analisar a relação forma/função.</p> <p>Estimular a criatividade dos alunos solicitando exemplos de outros objetos que pudessem figurar na exposição.</p> <p>Terminar com a exploração livre dos diversos módulos interativos.</p>	8.º ano

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	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Ecosistemas	<p>Compreender as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente.</p> <p>Compreender a importância dos ciclos de matéria e dos fluxos de energia na dinâmica dos ecossistemas.</p>	<p>Identificar as principais características dos ambientes ocupados pelos diferentes animais representados (bicho-pau; salamandra-tigre; falsa cobra coral), assim como possíveis relações bióticas.</p> <p>Inferir o modo como os fatores abióticos (água; luz; temperatura) poderão influenciar a atividade destes seres vivos.</p> <p>Identificar características dos animais que possam representar adaptações ao ambiente onde vivem.</p> <p>Discussão orientada que permita enumerar as vantagens da camuflagem, do mimetismo e do aposematismo para a sobrevivência destes seres vivos.</p> <p>Elaborar cadeias alimentares simples que incluam os animais presentes nos terrários.</p>	8.º ano

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	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Ecossistemas	Compreender as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente.	<p>Iniciar a exploração desta sala com a abordagem do caso documentado protagonizado por esta espécie de borboleta.</p> <p>Identificar as principais características do ecossistema ocupado por esta espécie.</p> <p>Inferir o modo como os fatores abióticos (água; luz; temperatura) poderão influenciar a atividade deste ser vivo.</p> <p>Explorar as características da relação biótica estabelecida entre um predador e uma presa.</p> <p>Realizar uma discussão orientada que permita levar à compreensão de que a diversidade desta espécie lhe conferiu vantagens que interferem com a sua sobrevivência.</p> <p>Reconhecer a camuflagem como um exemplo de adaptação e estabelecer a sua relação com a seleção natural.</p>	8.º ano

DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Ecossistemas	Compreender a interferência das catástrofes no equilíbrio dos ecossistemas.	<p>Identificar catástrofes de origem antrópica, particularizando o caso da poluição.</p> <p>Após a abordagem histórica deste caso, avaliar as consequências da interferência humana nos ecossistemas.</p> <p>Face à discussão anterior, enumerar medidas promotoras de atitudes interventivas e responsáveis que contribuam para a sustentabilidade.</p> <p>Consolidar o assunto abordado através da exploração do dispositivo interativo que pretende demonstrar a sobrevivência diferencial das espécies em ambientes distintos.</p>	8.º ano

ESPECIAÇÃO

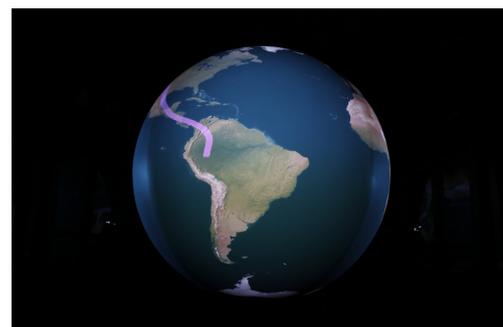
A especiação corresponde ao processo evolutivo que leva à formação de novas espécies, um fenómeno muito lento - que decorre ao longo de milhões de anos. Contacte neste espaço com a curiosa história do coelho de Porto Santo, uma espécie que chegou a ser estudada por Charles Darwin, e observe fenómenos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



DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Ecossistemas	Identificar os principais níveis de organização biológica num ecossistema.	<p>Iniciar a abordagem da temática desta sala com a exploração da definição do conceito de espécie.</p> <p>Explorar o caso do coelho de Porto Santo, realçando a especificidade do ecossistema por ele inicialmente ocupado – ausência de predadores e abundância de alimento. Discutir, de uma forma generalizada, a diversidade de interações que ocorrem num ecossistema.</p> <p>Partindo do exemplo do coelho e da lebre, discutir o facto da mesma espécie poder apresentar uma elevada variabilidade.</p> <p>Discutir a importância da diversidade na sobrevivência e evolução das espécies.</p>	8.º ano
		Compreender as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente.	<p>Explorar a história do coelho de Porto Santo de modo a analisar o processo geral de construção do conhecimento científico.</p> <p>Refletir sobre a importância das viagens dos naturalistas no processo de construção do conhecimento científico.</p> <p>Relembrar o carácter provisório do conhecimento científico.</p>	7.º ano 8.º ano 9.º ano

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	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
TERRA EM TRANSFORMAÇÃO	<p>Estrutura e dinâmica interna da Terra</p> <p>Como explicar os movimentos da litosfera terrestre e a manutenção do volume da Terra?</p>	<p>Compreender os movimentos da litosfera terrestre.</p> <p>A Teoria da Deriva Continental e a Teoria da Tectónica de Placas.</p> <p>[CONTEÚDO BREVEMENTE DISPONÍVEL]</p>	<p>Analisar a projeção animada no globo terrestre e explorar conceitos associados à Teoria da Deriva Continental e à Teoria da Tectónica de Placas – correntes de convecção, tipos de limites de placas e a constância do volume da Terra.</p>	7.º ano
SUSTENTABILIDADE NA TERRA	Ecossistemas	Compreender as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente.	Explorar as rotas migratórias do ser humano e de outros animais, que poderão ser projetadas no globo terrestre, e inferir sobre a interferência dos fatores abióticos neste tipo de comportamento.	8.º ano

DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
CONTEÚDO TRANSVERSAL	O processo de construção do conhecimento científico	Compreender o processo geral de construção do conhecimento científico.	Refletir sobre a importância das viagens dos naturalistas no processo de construção do conhecimento científico, explorando as peças e gravuras expostas na sala. Relembrar o caráter provisório do conhecimento científico.	7.º ano 8.º ano 9.º ano
CONTEÚDO TRANSVERSAL	O papel desempenhado por um museu	Reconhecer a importância de um museu, conhecendo as suas diversas funções. A importância da preservação e conservação da natureza.	Partindo das peças expostas discutir as diversas funções desempenhadas por um museu, de modo a reconhecer a sua importância na preservação de património, apoio à investigação científica, valorização das coleções e promoção de eventos de comunicação e divulgação científica. Discutir o papel específico de um museu de história natural e da ciência como repositório de coleções biológicas, contribuindo para a produção e difusão de conhecimento científico em biodiversidade.	7.º ano 8.º ano 9.º ano
CONTEÚDO TRANSVERSAL	História e Memória	Reconhecer a importância do conhecimento histórico na compreensão do passado.	Qual a importância da domesticação? O processo de domesticação afeta de alguma forma a biodiversidade? Qual a importância das grandes rotas de navegação descobertas no passado?	7.º ano 8.º ano 9.º ano

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	SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO	ANO DE ESCOLARIDADE
REPRODUÇÃO SEXUADA	Qual a importância da reprodução sexuada na variabilidade dos seres vivos?	O significado de ciclo de vida. Diversidade de ciclos de vida. A importância da meiose e da fecundação na diversidade de seres vivos.	Explorar a tipologia de ciclos de vida do ser humano (diplonte) abordando o facto da meiose ser pré-gamética. Discutir a importância da meiose e da fecundação na criação de variabilidade. Discutir a importância da diversidade humana na sobrevivência e evolução da nossa espécie. Finalizar esta temática com a exploração do dispositivo interativo que permite a transformação da imagem da face numa outra raça humana.	7.º ano 8.º ano 9.º ano
	Qual a importância da variabilidade dos seres vivos na evolução e conservação de uma espécie?			
CONTEÚDO TRANSVERSAL	Migrações dos seres vivos	Compreender a importância das migrações dos seres vivos.	Qual a importância das migrações humanas? Qual a importância da diversidade para a sobrevivência da nossa espécie?	7.º ano 8.º ano 9.º ano
	História e Memória	Estimular o interesse pelo texto poético e pela história familiar associada à casa e ao jardim.	Explorar as fotografias expostas, que representam, na sua maioria, famílias provenientes de casamentos inter-raciais, muitos dos quais motivados pela ocorrência de migrações, e discutir a sua importância para a biodiversidade. 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.	

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

Sugestão de atividades pós-visita:

1. Identificar e registar 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