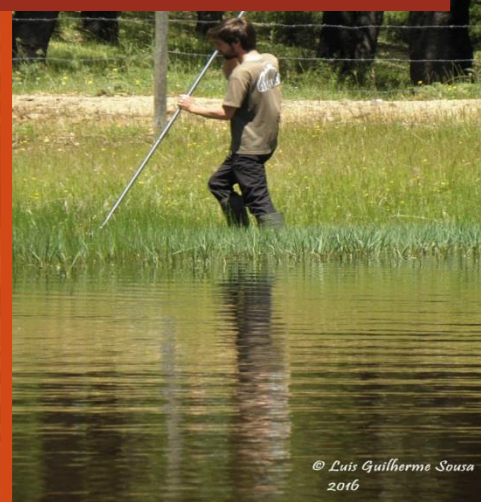


O DBIO COM A ESCOLA

Levamos o DBIO às Escolas e as Escolas à Universidade



Programa Educativo do Departamento de Biologia da
Universidade de Évora

[Componente externa]

ACÇÕES ADEQUADAS ÀS REGRAS DA DGS SOBRE A COVID-19

2021-22

DBIO-UÉvora

O estudo da Vida para a vida

CONTACTOS:

 266 760 881

E-mail: geral@dbio.uevora.pt



Departamento de Biologia,

Universidade de Évora

Pólo da Mitra

Apartado 94, 7002-554 Évora



Índice

Índice	2
Preâmbulo	3
Vamos arrumar esta confusão? Isto é Sistemática!	4
O ADN em diversos tamanhos.....	5
Importância ecológica das simbioses das leguminosas.....	6
A cultura <i>in vitro</i> de plantas.....	7
O que escondem os sedimentos no fundo do mar?.....	8
Peixes migradores !	9
Montado: o ecossistema das mil e uma interacções	10
À descoberta do incrível mundo dos anfíbios.....	11
Cantos e encantos das aves Passeriformes.....	12
iEduCaBioNet – Rede de Monitorização da Biodiversidade na Comunidade Escolar	13
Como é que o nosso esqueleto conta a história evolutiva?	14
Diz-me quem és, dir-te-ei o pó que ingeres.....	15

As actividades propostas estão adequadas à realidade que vivemos em Outubro de 2021 no que respeita à COVID-19. Em conformidade, todas as iniciativas seguirão as regras emanadas da DGS.

Estamos disponíveis para esclarecimentos adicionais sobre as iniciativas aqui apresentadas.

*Contactem-nos por correio electrónico ou telefone
(ver contactos na página anterior).*



Preâmbulo

Muito do que fazemos nos laboratórios do Departamento de Biologia da Universidade de Évora (DBIO) e nas nossas estações de campo terrestres e aquáticas, pode ser comunicado de uma forma simples, dinâmica e apelativa. **Divulgar Ciência é um dos objectivos que desde há muito concretizamos no DBIO.**

Criámos em 2019 o Programa Educativo **O DBIO com a Escola** para estimular nos jovens o interesse pela biologia (a ciência da vida), divulgar parte das actividades que realizamos e promover a formação de futuros biólogos. O Programa envolve 2 componentes: **uma a realizar nas Escolas** (componente externa) e **outra na Universidade recebendo as Escolas nos nossos laboratórios** (componente interna). Este documento inclui as actividades que propomos levar às Escolas, competindo aos Professores de Biologia seleccionarem as que desejarem e contactarem-nos para podermos agendar a visita. Quanto à componente interna, se pretenderem visitar os laboratórios do DBIO, bastará comunicarem-nos esse interesse e estabeleceremos a programação.

As actividades que propomos são atractivas e acessíveis na sua execução. São dirigidas aos alunos do Ensino Secundário (10º, 11º e 12º anos de escolaridade) com o envolvimento dos seus professores, e aptas a serem realizadas nas Escolas. No futuro poderemos avançar com acções estruturadas para outros grupos etários (como já o fazemos ocasionalmente), mas por agora é nos estudantes do Secundário que nos focamos, por integrarem o grupo de recrutamento mais próximo da candidatura ao Ensino Superior. A finalidade do Programa reside em mostrar múltiplas faces da Biologia, cativar os jovens para o fascínio das Ciências Biológicas e mostrar-lhes que na Universidade de Évora poderão encontrar uma oferta formativa coerente e cativante que os poderá preparar para **a ciência do século XXI: a Biologia.**

A direcção do Departamento de Biologia agradece a todos os docentes e investigadores as iniciativas que propuseram e coordenam.

O Director do DBIO,

João E. Rabaça
Outubro 2021



Vamos arrumar esta confusão? Isto é Sistemática!

A arte de bem arrumar ou como aprender Sistemática!

Objectivo geral

Transmitir aos alunos as diferenças básicas entre os sistemas de classificação fenéticos e filogenéticos, utilizando para o efeito uma abordagem lúdica e funcional.



Descrição

Esta actividade assenta na separação de ferragens diferentes (sobretudo pregos e parafusos) em grupos progressivamente mais pequenos e semelhantes. Serão ilustrados o conceito de grupo taxonómico mais e menos inclusivo, hierarquia taxonómica e classificação fenética. Tendo em consideração as características da classificação fenética é possível depois, caracterizar comparativamente a classificação filogenética.

Logística necessária

Sala de aula com sistema de projecção.

Relevância nos contextos de sustentabilidade, bem-estar humano e protecção do ambiente

Actividade importante para a protecção da biodiversidade na medida em que para proteger é necessário conhecer. E a Sistemática é uma ferramenta fundamental para a ordenação e estruturação do conhecimento sobre a variabilidade da vida.

Observações

Actividade enquadrável no domínio **Sistemática dos seres vivos** (11º Biologia e Geologia).

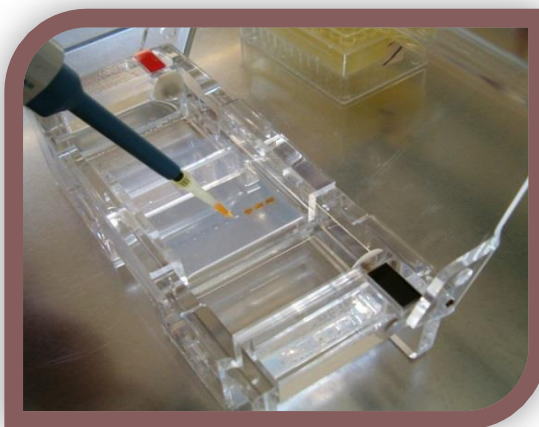
Coordenação

Anabela Belo e Carla P. Cruz.



O ADN em diversos tamanhos

Como avaliar rapidamente o tamanho de um fragmento de ADN?



Objectivo geral

Realizar uma electroforese com diferentes amostras de ADN (actividade prática).

Descrição

Abordaremos a importância do estudo do ADN através de um procedimento analítico para avaliar o tamanho de fragmentos de ADN, que podem resultar de muitos contextos diferentes (por exemplo, comparação de amostras provenientes de vários indivíduos). A actividade inicia-se com uma conversa sobre ADN e sobre que tipos de informação esta molécula nos pode dar, acompanhada de um protocolo experimental que nos permite visualizar e comparar diferentes amostras de ADN.

Logística necessária

Bancada com uma tomada de corrente eléctrica (um laboratório de Biologia ou Química será um local ideal para realizar a actividade). É útil ter um sistema de projecção para suporte visual a uma pequena introdução.

Relevância nos contextos de sustentabilidade, bem-estar humano e protecção do ambiente

O estudo do ADN é um domínio importantíssimo da investigação científica, com aplicações em áreas tão diversas como a ecologia, a produção de alimentos ou a medicina. A relação entre a investigação e a sociedade deve ser incentivada no sentido de formar cidadãos informados e isso torna-se ainda mais relevante quando o público-alvo são alunos de Ciências e Tecnologias.

Observações

Actividade enquadrável no domínio **Crescimento, renovação e diferenciação celular** (11º Biologia e Geologia) e Unidade 2 – **Património genético e alterações do material genético** (12º Biologia).

Coordenação

Ana Alexandre.



Importância ecológica das simbioses das leguminosas

Mutualismos ambientalmente e economicamente vantajosos



Objectivo geral

Compreender a importância das relações simbióticas entre plantas leguminosas e bactérias e fungos na produtividade de ecossistemas.

Descrição

A partir de plantas leguminosas comuns (feijão, ervilha, trevo) iremos observar as nodosidades da raiz e, a partir destas, prepararemos lâminas de microscopia com macerados de nódulos. Através de simples observações ao microscópio veremos com facilidade as bactérias que os colonizam. Com lâminas previamente preparadas observaremos hifas e arbúsculos de micorrizas. Por fim, com base nas observações realizadas discutiremos a actividade das relações simbióticas e a sua importância na produtividade primária dos ecossistemas com destaque para o agro-silvo-pastoril.

Logística necessária

Microscópios ópticos de ensino, lâminas e lamelas de microscopia, corante básico e leguminosas em preflorescimento (feijão, ervilha, trevo).

Relevância nos contextos de sustentabilidade, bem-estar humano e protecção do ambiente

A simbiose tripartida realizada pelas plantas leguminosas permite-lhes fixarem o azoto atmosférico, acederem a nutrientes de forma facilitada, e exibirem maior tolerância a condições de *stress* biótico e abiótico. O conhecimento e exploração desta capacidade permite-nos compreender o impacto destas plantas na sustentabilidade de ecossistemas importantes para o homem.

Observações

Actividade enquadrável no domínio **Biodiversidade** (10º Biologia e Geologia) e Unidade 4 – **Produção de alimentos e sustentabilidade** (12º Biologia).

Coordenação

Luís Alho e Isabel Brito.



A cultura *in vitro* de plantas

Da simples multiplicação vegetativa à criação de plantas superiores



Objectivo geral

Conhecer as técnicas de cultura *in vitro* de plantas e sua aplicabilidade em diversas áreas.

Descrição

A actividade envolve a explicação dos conceitos básicos associados à propagação vegetativa (totipotência, morfogénese, reprogramação celular, clonagem) e a sua importância em termos de: a) multiplicação clonal de génotipos de elite, b) preservação da biodiversidade (bancos de germoplasma de espécies ameaçadas), c) desenvolvimento de plantas superiores em associação a programas de melhoramento envolvendo técnicas de transformação genética, mutagénese ou alterações cromossómicas, d) aplicação biotecnológica na produção de compostos de interesse a nível farmacêutico/cosmético/alimentar.

Logística necessária

Sistema de projecção e lupa. Serão apresentadas culturas em diferentes fases do processo de multiplicação (culturas de micro-estacas, alongamento e enraizamento; *calli* embriogénicos e embriões somáticos) e demonstrados alguns procedimentos associados aos protocolos de cultura *in vitro*.

Relevância nos contextos de sustentabilidade, bem-estar humano e protecção do ambiente

Aquisição de conhecimentos na área da biologia vegetal consciencializando os alunos para a importância das plantas em diferentes contextos: farmacêutica/cosmética, com a produção massiva de metabolitos em culturas celulares; agricultura, com o desenvolvimento de plantas tolerantes a stresses ambientais, contribuindo para uma agricultura mais sustentável; conservação da biodiversidade, com a criação de protocolos que permitam a multiplicação de espécies vegetais, e a sua preservação em bancos de germoplasma.

Observações

Actividade enquadrável no domínio **Biodiversidade** (10º Biologia e Geologia), **Crescimento, renovação e diferenciação celular** (11º Biologia e Geologia), Unidade 2 – **Património genético e alterações do material genético** (12º Biologia) e Unidade 4 – **Produção de alimentos e sustentabilidade**.

Coordenação

Hélia Cardoso.



O que escondem os sedimentos no fundo do mar?



Os organismos que vivem nos espaços livres dos sedimentos são importantes para um BOM ESTADO AMBIENTAL

Objectivo geral

Conhecer uma importante componente biológica associada aos sedimentos aquáticos, em particular aos sedimentos estuarinos e marinhos: a meiofauna. Estes organismos vivem nos interstícios dos sedimentos (fauna intersticial), e são determinantes para o bom funcionamento dos ecossistemas aquáticos.

Descrição

Inclui observações à lupa e microscópio e uso de modelos impressos em 3D de organismos da meiofauna dos sedimentos, com o objectivo de relacionar com a sua função ecológica nos diferentes ecossistemas aquáticos com a sua importância para o Bom Estado Ambiental destes ecossistemas.

Logística necessária

Bancada de laboratório com acesso a água, microscópios ópticos e lupas e sistema de projecção (não obrigatório).

Relevância nos contextos de sustentabilidade, bem-estar humano e protecção do ambiente

Esta actividade irá permitir compreender a importância da conservação dos ecossistemas aquáticos a partir da base da teia trófica. Estes organismos que constituem a meiofauna são considerados excelentes indicadores ecológicos para avaliar os efeitos das perturbações naturais e antropogénicas.

Observações

Actividade enquadrável no domínio **Biodiversidade** (10º Biologia e Geologia) e Unidade 5 – **Preservar e recuperar o meio ambiente** (12º Biologia).

Coordenação

Helena Adão.



Peixes migradores!

Quem são e para onde vão!?!...

Objectivo geral

Dar a conhecer as espécies de peixes migradores que ocorrem nos nossos rios.

Descrição

Nesta actividade apresentaremos as espécies de peixes migradores que ocorrem nas bacias hidrográficas de Portugal Continental, e destacaremos alguns aspectos da sua biologia e ecologia. Será dado realce à importância destas espécies para os humanos e às principais ameaças a que estes peixes estão sujeitos. Pretendemos também que os estudantes contactem com estudos científicos que estão a ser realizados sobre estas espécies e com os principais métodos de monitorização aplicados a este grupo de peixes.



Logística necessária

Sala de aula com sistema de projecção e algum espaço exterior ou interior para realização de actividade de localização de “peixes simulados” com técnicas de biotelemetria.

Relevância nos contextos de sustentabilidade, bem-estar humano e protecção do ambiente

Os peixes migradores são as espécies piscícolas com maior ligação às populações humanas, tanto pelas suas particulares características biológicas, como pelo elevado interesse que têm em termos sócio-económicos e culturais. Devido ao seu complexo ciclo de vida, estas espécies são extremamente vulneráveis a muitas ameaças relacionadas com actividades humanas associadas aos ecossistemas aquáticos, como a sobre-pesca, a construção de barragens e outros obstáculos, mas também as alterações climáticas. Importa formar cidadãos sensibilizados para estas questões, e que sejam capazes de reconhecer estas espécies, identificar as principais ameaças e as soluções de mitigação, no sentido de compatibilizar a conservação destes peixes com a sua exploração sustentável.

Observações

Actividade enquadrável nos domínios **Diversidade de seres vivos e suas interacções com o meio** (5º Ano Ciências Naturais), **Sustentabilidade na Terra** (8º Ano Ciências Naturais), **Biodiversidade** (10º Ano Biologia e Geologia) e **Preservar e recuperar o meio ambiente** (12º Ano Biologia)

Coordenação

Carlos M. Alexandre, Catarina S. Mateus, Sílvia Pedro e Joana Boavida-Portugal.



Montado: o ecossistema das mil e uma interacções

Maravilha-te com a complexidade e diversidade de seres vivos e das suas interacções existentes no montado!



Objectivo geral

Sensibilizar para a importância da conservação do ecossistema montado e de todas as interacções biológicas que aí ocorrem.

Descrição

Inclui uma apresentação sobre o montado, quais os benefícios para os humanos e para a Natureza, e quais as ameaças à sua preservação. Abordaremos a diversidade de interacções biológicas existentes, com exemplos que ocorram no montado. Exploraremos ainda alguma da biodiversidade deste ecossistema em sala de aula ou, se possível, via uma saída de campo.

Logística necessária

Sistema de projecção. Nesta actividade poderá ser realizada uma saída de campo para consolidação no terreno dos conteúdos apresentados.

Relevância nos contextos de sustentabilidade, bem-estar humano e protecção do ambiente

Como ecossistema semi-natural único no mundo, o montado apresenta um elevado valor biológico e importância económica, para além de fornecer diversos serviços de ecossistemas imprescindíveis aos humanos. Actualmente encontra-se sobre grande pressão e ameaça devido às alterações climáticas e às mudanças na forma como está a ser explorado. Com esta actividade pretendemos alertar para a conservação deste ecossistema e de toda a biodiversidade associada, mostrando a sua beleza e a sua utilidade para os humanos.

Observações

Actividade enquadrável nos domínios **Diversidade na Biosfera** (10º Biologia e Geologia), **Evolução Biológica** (11º Biologia e Geologia), **Sistemática dos Seres Vivos** (11º Biologia e Geologia) e Unidade 5 – **Preservar e Recuperar o Meio Ambiente** (12º Biologia).

Coordenação

André Oliveira.



À descoberta do incrível mundo dos anfíbios

Vem conhecer o misterioso mundo dos anfíbios! Biologia, Evolução e verdade por detrás de lendas e mitos!



Objectivo geral

Sensibilizar para a importância da conservação dos anfíbios.

Descrição

Inclui uma apresentação sobre os anfíbios, qual a sua importância nos ecossistemas terrestres e quais as ameaças que enfrentam. Depois será realizada uma saída de campo com vista à observação destes animais.

Logística necessária

Sistema de projecção. Esta actividade pressupõe a realização de uma saída de campo.

Relevância nos contextos de sustentabilidade, bem-estar humano e protecção do ambiente

Graças ao seu papel como controladores de pragas agrícolas ou vectores de doenças, os anfíbios são essenciais para o funcionamento dos ecossistemas e úteis na prevenção da saúde pública. São responsáveis indirectos pelo bem-estar humano e protecção do ambiente. Esta actividade procura dar a conhecer a sua importância e desmistificar algumas ideias erradas associadas a este grupo, promovendo a sua conservação e reduzindo a sua perseguição.

Observações

Actividade enquadrável nos domínios **Biodiversidade** (10º Biologia e Geologia), **Evolução biológica** (11º Biologia e Geologia) e Unidade 5 – **Preservar e recuperar o meio ambiente** (12º Biologia).

Coordenação

André Oliveira.



Cantos e encantos das aves

Passeriformes

*Quem canta, como e
porquê? E por que devemos
saber tudo isto?*



Objectivo geral

Descrever a importância biológica das vocalizações das aves, e qual a sua relevância para o bem-estar humano.

Descrição

Inclui uma breve apresentação sobre as vocalizações das aves com destaque para o canto e o seu significado biológico. A actividade incluirá um teste-jogo com vista à identificação dos cantos de algumas espécies comuns de Passeriformes, a Ordem mais representativa nos ecossistemas terrestres. Serão ainda dados a conhecer magníficos exemplos da utilização de aves em projectos de ciência cidadã.

Logística necessária

Sistema de projecção e, se possível, coluna de som.

Relevância nos contextos de sustentabilidade, bem-estar humano e protecção do ambiente

Muitas espécies de Passeriformes prestam serviços de ecossistemas como o controlo de pragas de insectos, regeneração florestal e dispersão de plantas. Nesta actividade procuraremos explorar alguns destes temas, realçar o papel das aves em várias dimensões do bem-estar humano (lazer e turismo, saúde), demonstrar a sua importância como indicadores do estado do ambiente e salientar o seu papel em inúmeros programas nacionais e internacionais de ciência cidadã.

Observações

Actividade enquadrável nos domínios **Biodiversidade** (10º Biologia e Geologia), **Evolução biológica** (11º Biologia e Geologia) e Unidade 5 – **Preservar e recuperar o meio ambiente** (12º Biologia).

Coordenação

João E. Rabaça.



iEduCaBioNet – Rede de Monitorização da Biodiversidade na Comunidade Escolar



Ciência cidadã e morcegos: uma imagem mais precisa da sua distribuição em ambientes urbanos

Objectivo geral

Conhecer os padrões de actividade e ocorrência de espécies de morcegos em vilas e cidades, através de uma actividade de ciência cidadã em que estudantes e professores podem tirar partido de ferramentas tecnológicas recentes e de baixo-custo, que registam e analisam automaticamente os ultra-sons emitidos pelos morcegos.

Descrição

Pretendemos monitorizar os padrões de ocorrência e actividade das espécies de morcegos dentro das zonas urbanas e peri-urbanas. Iremos disponibilizar um conjunto de detectores de ultra-sons e pretendemos que cada colaborador fique responsável por aplicar uma metodologia simples (gravação e identificação dos ultra-sons) e fazer o carregamento dos dados numa plataforma de internet.

Logística necessária

Sistema de projecção, detectores *Audiomoth*, computador portátil.

Relevância nos contextos de sustentabilidade, bem-estar humano e protecção do ambiente

Envolver os membros da comunidade escolar num projecto de conservação dos morcegos, através da obtenção de conhecimento científico para avaliar os efeitos da urbanização nas comunidades de morcegos. Sensibilizar para a importância dos morcegos no bem-estar humano, saúde pública e processos ecológicos.

Observações

Actividade enquadrável nos domínios **Biodiversidade** (10º Biologia e Geologia), **Evolução biológica** (11º Biologia e Geologia), Unidade 4 – **Produção de alimentos e sustentabilidade** e Unidade 5 – **Preservar e recuperar o meio ambiente** (12º Biologia).

Coordenação

Denis Medinas.



Como é que o nosso esqueleto conta a história evolutiva?

Sabias que foi o caminhar que nos tornou humanos? Da cabeça aos pés tudo se modificou!



Objectivo geral

Dar a conhecer o esqueleto humano e as regiões anatómicas que mais se modificaram ao longo do percurso evolutivo

Descrição

Iremos ver e manusear peças esqueléticas que ilustram as principais modificações/adaptações à nossa peculiar forma de locomoção, motor da nossa história evolutiva e que em muito precedeu o aumento do volume cerebral. Veremos as possíveis pressões evolutivas que terão conduzido à evolução humana através de excertos de vídeos que mostram a anatomia comparada da locomoção em Primatas, e os contextos ambientais em que os diferentes tipos de locomoção são exibidos.

Logística necessária

Sistema de projecção, bancada.

Relevância nos contextos de sustentabilidade, bem-estar humano e protecção do ambiente

Ênfase na enorme importância da conservação de Primatas e dos seus ambientes naturais. A compreensão do nosso passado evolutivo é fundamental para perspectivar o futuro da humanidade.

Observações

Actividade enquadrável nos domínios **Biodiversidade** (10º Biologia e Geologia) e **Evolução biológica** (11º de Biologia e Geologia).

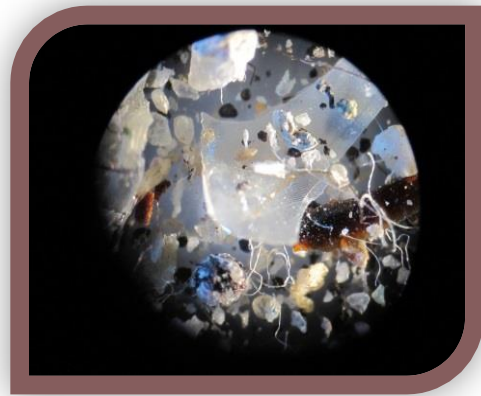
Coordenação

Teresa Matos Fernandes, Ana Curto e Célia Lopes.



Diz-me quem és, dir-te-ei o pó que ingeres...

*Mordendo o pó... ou a
importância de bem limpar!*



Objectivo geral

Gerar consciência acerca da exposição a contaminantes ambientais a que estamos sujeitos no nosso dia-a-dia por via do pó que ingerimos quando nos encontramos no ambiente interior.

Descrição

Com recurso a materiais do quotidiano apresentaremos um conjunto de conceitos relacionados com a exposição a contaminantes ambientais no ambiente interior. Através da experiência dos participantes, cada estudante será individualmente capacitado para a percepção das fontes com as quais mais frequentemente se encontra em contacto. E pela indicação de estratégias mitigadoras e de evitamento, será orientado para a redução dos seus níveis de exposição.

Logística necessária

Mesa e cadeiras dispostas em roda para uma conversa.

Relevância nos contextos de sustentabilidade, bem-estar humano e protecção do ambiente

O último século assistiu a uma mudança no modo de vida dos humanos passando de uma vida ao ar livre para uma permanência (80-90% do tempo) em “ambientes construídos”. Estes ambientes actuam como concentradores de químicos, parcialmente responsáveis pelo aumento global da Prevalência e Incidência de doenças não transmissíveis, obrigando á implementação de programas de prevenção. Só uma população informada pode activamente reduzir a sua exposição a estes contaminantes.

Observações

Actividade enquadrável no domínio **Crescimento, renovação e diferenciação celular** (11º Biologia e Geologia), Unidade 3 – **Imunidade e controlo de doenças** e Unidade 5 – **Preservar e recuperar o meio ambiente** (12º Biologia) e em contexto de vida em sociedade.

Coordenação


Ana Catarina Sousa.



DBIO-UÉvora

O estudo da Vida para a vida

CONTACTOS:

 266 760 881

E-mail: geral@dbio.uevora.pt

