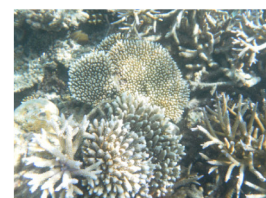
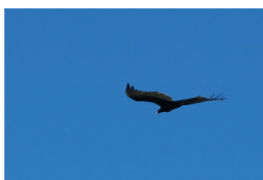
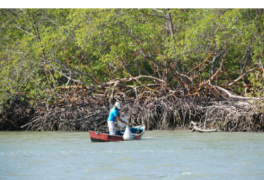
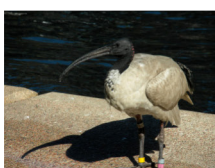
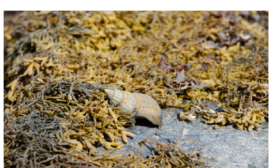



RESEARCH GAME
The European scientific research game for schools



Autores

Esta brochura inclui materiais de apoio para o projeto “Research Game”. Foi produzida pelos parceiros do projeto: University of Salento, University of West Scotland, Universidade de Aveiro, Bildungswerk der Sächsischen Wirtschaft gGmbH, the European Ecological Federation e Kariyer Danismanligi ve Insan Kaynaklarini Gelistirme Dernegi.

Mais materiais podem ser encontrados em www.researchgame.eu



**Programa de
Aprendizagem ao
Longo da Vida**



Projecto financiado com o apoio da Comissão Europeia.

A informação contida nesta publicação (comunicação) vincula exclusivamente o autor, não sendo a Comissão responsável pela utilização que dela possa ser feita.

ÍNDICE

MATERIAL DE APOIO SOBRE ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE.....	4
Palavras-chave.....	4
O que é a biodiversidade?.....	4
#1 - Porquê proteger a biodiversidade	4
Espécies: definição e número	5
#2 - Porquê proteger a biodiversidade	6
Benefícios da biodiversidade	6
Ameaças à Biodiversidade	7
#3 - Porquê proteger a biodiversidade	8
Proteção da biodiversidade.....	9
#4 - Porquê proteger a biodiversidade.....	10
#5 - Porquê proteger a biodiversidade	11
Junta-te a nós, joga o “Research Game.....	12
Endereços úteis	13
Referências	13

MATERIAL DE APOIO SOBRE ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE

Queres vir a ser um jovem investigador e aplicar o método científico para responder a vários desafios? Junta-te a nós e vamos trabalhar em conjunto.

O “Research Game” tem por tema a diversidade biológica ou seja, a diversidade de paisagens, de ecossistemas, de espécies e de genes.

Palavras-chave : diversidade, ecossistema, espécies

O que é a Biodiversidade?

A vida na Terra engloba um espectro maravilhoso de tamanhos, cores, formas, ciclos de vida e interações biológicas. Já alguma vez estiveste numa floresta, com todas as suas espécies de plantas e de animais? Imagina por um momento que é lá que estás e olha em volta, vê as árvores, o solo...ouve os sons dos animais, imagina-te como um componente integrante dessa floresta...Bom, de facto tu fazes parte dela! Assim, é mais fácil entenderes o que vamos dizer a seguir.

Como todos sabemos, partilhamos o planeta com uma enorme diversidade de organismos: cada um deles contribui para aumentar a variedade do mundo em que vivemos. É uma experiência interessante iniciar uma viagem exploratória para descobrir as diferentes espécies de organismos e as suas relações ecológicas, responsáveis pelas características produtivas da biosfera. Contudo todos os sistemas ecológicos têm de ser capazes de se manterem para suportarem a sua diversidade de espécies.

A Biodiversidade engloba

1. **Diversidade genética**
2. **Diversidade de espécies**
3. **Diversidade de ecossistemas**
4. **Diversidade de paisagens**



Torre Guaceto, Salento Italy

1. Diversidade genética – refere-se às diferentes versões de um mesmo gene em cada espécie. Observando o que acontece com a espécie humana podemos imediatamente apercebermo-nos do quão importante é esta diversidade genética. Por outras palavras, a diversidade genética consiste na manutenção de genótipos heterozigotos, polimorfismo e outra variabilidade genética que representa uma necessidade adaptativa de todas as populações naturais.

2. Diversidade de Espécies – é o número de espécies diferentes que pode ser encontrado numa comunidade ou ecossistema. Este conceito engloba, por um lado a riqueza em espécies, definida como o número total de espécies numa comunidade, e por outro lado a uniformidade de distribuição da abundância de indivíduos pelas espécies, ou seja a abundância relativa de cada espécie. Imaginemos duas comunidades ecológicas (biocenoses), cada uma com 10 espécies de plantas

Razões para proteger a Biodiversidade



A diversidade biológica é um dos bens mais valiosos do nosso Planeta; devemos-lhe os alimentos, a água, a roupa, os medicamentos e a proteção de catástrofes naturais. É também a riqueza da Biodiversidade que nos traz tranquilidade e alimenta o pensamento!

Se pensares um pouco sobre os motivos que temos para preservar a biodiversidade, verás que é fundamental para manter e melhorar a nossa qualidade de vida. Vamos conhecer melhor alguns exemplos que o demonstram claramente.

ou animais e 100 indivíduos. Uma delas possui 50 indivíduos pertencentes à mesma espécie, 25 à outra, e de 1 a 6 indivíduos para as outras oito espécies. A outra comunidade possui 10 indivíduos para cada uma das 10 espécies. A riqueza em espécies das duas comunidades é a mesma (10 espécies no total) mas se nos passearmos através delas, teremos a sensação de que a segunda comunidade é mais variada, mais diferente, do que a primeira, já que nesta facilmente encontraríamos indivíduos apenas das duas espécies mais abundantes.

Em conclusão, estas duas comunidades são marcadas por uma diferente uniformidade de espécies (regularidade; em inglês “evenness”). Uma maior regularidade é geralmente acompanhada por uma elevada diversidade.

3. **Diversidade de ecossistemas** refere-se à variedade de ecossistemas numa determinada região. Um ecossistema engloba as comunidades de uma dada região e o ambiente físico em que estas vivem. Exemplos de ecossistemas são os recifes de coral, as florestas de chuva, os desertos,...

4. **Diversidade de paisagem** refere-se à variedade de áreas territoriais, ou seja o conjunto de ecossistemas que interagem entre si. A paisagem é o nível de organização que se coloca entre o ecossistema e o bioma. Uma paisagem pode ser constituída por diferentes ecossistemas.

Resumindo, a biodiversidade refere-se não só à existência de milhões de tipos de organismos, mas possui um âmbito mais global já que pode ser considerada a diferentes níveis de organização biológica, dos genes, às comunidades e às paisagens. Podemos afirmar sem qualquer dúvida de que o conceito de espécie é fundamental para definir biodiversidade, mas o que é que este termo define realmente?

Espécies: definição e número

Quando Linnaeus (1707-1778) começou a definir o seu sistema de nomenclatura científica, a classificação de organismos era feita unicamente com base em características físicas dos adultos. Recentemente os taxonomistas introduziram outras características para distinguir as espécies, baseadas em diferentes critérios: **i) o conceito de isolamento reprodutor** – uma espécie consiste no conjunto de organismos capazes de se reproduzir entre si na natureza e dei-

... xar descendentes férteis; **ii) o conceito de filogenia** – que enfatiza o grau de parentesco entre grupos taxonómicos; **iii) o conceito de evolução das espécies** que considera que populações evolutivamente significativas podem ser encontradas dentro de um grupo de organismos geneticamente semelhantes.

No final de 1800, o século das grandes expedições exploratórias, os cientistas estavam confiantes de que as principais espécies seriam descobertas e classificadas. Contudo, as explorações, concentraram-se sobretudo em espécies carismáticas como as aves e os mamíferos.

Mais recentemente, estudos focalizados em organismos mais conspícuos como por exemplo os insetos e os fungos, mostraram que milhões de espécies e variedades ainda estão por estudar. Claramente, se não temos conhecimento de que a espécie existe, não podemos saber quais as inter-relações que pode estabelecer com o seu ambiente abiótico, já que a sua função no ecossistema permanece desconhecida.

Podemos encontrar muitas estimativas do número de espécies existentes no Planeta. Consideremos por exemplo os insetos tropicais: alguns taxonomistas estimam que existem cerca de 30 milhões de espécies enquanto que outros referem que serão apenas 4-6 milhões. Os invertebrados englobam cerca de 70% das espécies conhecidas atualmente e são também de invertebrados a grande maioria das espécies por descobrir, podendo este grupo vir a englobar cerca de 95% da totalidade das espécies existentes.

A definição de espécie não é simples e torna-se mais complexa quando se fala em bactérias e vírus. Sabemos que existe uma enorme diversidade entre estes organismos no que toca à sua variabilidade genética e fisiológica. Para além disso não basta estar consciente da existência de uma espécie mas é crucial saber mais sobre as suas interações com outras espécies e com os componentes abióticos dos ecossistemas. Apesar do conceito de diversidade se basear muito no das espécies, a biodiversidade é mais ampla e inclui a medida da riqueza e da complexidade das comunidades biológicas, considerando o número de nichos ecológicos, os níveis tróficos e os processos ecológicos que têm impacto sobre o **funcionamento dos ecossistemas** pela sua capacidade de capturar energia, manter cadeias tróficas e reciclar materiais.

Razões para proteger a Biodiversidade

#2

Se fores até ao mercado olha à tua volta para veres a grande variedade de alimentos. Sabias que devemos grande parte deles ao trabalho das abelhas e de outras espécies de insetos?

Os animais polinizam cerca de 80% das plantas com flor e os insetos são os principais agentes polinizadores, sobretudo as abelhas. Quando se alimentam do néctar, o pólen fica agarrado ao corpo e é transportado de flor em flor, assegurando a reprodução das plantas e a grande variedade de alimentos que temos disponíveis, sobretudo produtos hortícolas.

No entanto muitas espécies de abelhas estão em perigo não só pelo facto dos seus habitats serem destruídos, estarem contaminados por pesticidas ou ainda devido a pragas. Atualmente em Portugal a abelha-do-mel está em sérios riscos devido à presença de uma espécie de vespa de origem asiática que se está a instalar com sucesso no País e que destrói as abelhas.

Manter a diversidade destes insetos e das plantas que polinizam é tema de muitos trabalhos de investigação científica e políticas de conservação.



Mercado de fruta, Barcelona, Espanha.
Fotografia: Daderot/Wikimedia.



Abelha Vermelha, *Osmia rufa*.
Fotografia: Karsten Seidelmann

Benefícios da Biodiversidade

Alimentos – A espécie humana retira benefícios de outros organismos de diversas maneiras, muitas vezes sem sequer se aperceber de que pelo menos uma determinada espécie ou comunidade está em vias de extinção ou mesmo já extinta. Alguns organismos podem parecer obscuros ou irrelevantes, mas se se conhecerem melhor é possível perceber que têm um papel crucial no ecossistema ou que podem ser uma futura fonte de genes, de novos materiais ou medicamentos.

É de referir em primeiro lugar que todos os alimentos que utilizamos na nossa dieta provêm de outros organismos. Muitas espécies de plantas selvagens são consumidas diretamente mas outras são fonte de material genético para melhorar plantas de cultivo.

O ecologista Meyers sugeriu que a espécie humana pode utilizar até 80000 espécies de plantas selvagens comestíveis. Em algumas povoações da Indo-

nésia cerca de 4000 espécies de plantas e animais indígenas são utilizadas na alimentação, como medicamentos ou outros produtos úteis, no quotidiano das populações. O uso doméstico ou a possibilidade de um cultivo extensivo foi apenas estudado para algumas destas espécies. Por exemplo, um estudo desenvolvido em 1975 constatou que de 250 espécies de frutos comestíveis existentes na Indonésia, apenas 43 eram cultivadas extensivamente.

Benefícios ecológicos – A sobrevivência da espécie humana está intimamente ligada aos serviços fornecidos por outras espécies. A formação do solo, a eliminação de resíduos, a purificação do ar e da água, a recirculação de nutrientes, a absorção da energia solar e a gestão dos ciclos hidrológicos e biogeoquímicos, todos dependem da biodiversidade.

Apesar de não se saber ao certo, parece ser verdadeiro, de uma forma intuitiva, que uma comunidade com mais espécies de organismos seja capaz de

melhor suportar interferências ou recuperar de uma perturbação.

Como consequência da falta de conhecimento sobre as relações complexas que existem entre os organismos, ficamos por vezes surpreendidos e impressionados com os efeitos da remoção de elementos aparentemente irrelevantes, de uma certa comunidade biológica.

Embora não nos apercebamos, muitas das espécies selvagens têm um papel importante no controlo ou eliminação de pragas e de organismos patogénicos. Estimativas apontam que 95% são controladas através da predação ou de competição com outras espécies. Muitos dos esforços para tentar controlar pragas usando compostos químicos sintéticos têm-se mostrado ineficazes pelo que a biodiversidade por si fornece estes serviços biológicos fundamentais no controlo de pragas.

Benefícios culturais e estéticos – Milhões de pessoas gostam de actividades de ar livre como caçar, pescar, acampar, observar a natureza, bem como do exercício físico associado. Estas actividades têm usualmente impacto positivo no estado fisiológico e emocional dos praticantes. Em muitas culturas o contacto com a natureza possui uma dimensão espiritual e determinadas espécies ou paisagens podem ter um significado especial.

Observar e proteger a natureza tem um significado moral e religioso e também pode ter um valor económico associado. Cerca de 40% dos cidadãos americanos praticam actividades de caça, de pesca, de observação da vida selvagem e são gastos anualmente cerca de 204 mil milhões de dólares em actividades recreativas relacionadas com a vida selvagem. O ecoturismo é seguramente uma via adequada para o desenvolvimento económico sustentável mas re-

Rã arborícola, *Hyla arborea*. Fotografia: S.Meyer



quer cuidados particulares de forma a não prejudicar a natureza nem os agentes culturais envolvidos.

Perda de diversidade – Os ecologistas Paul e Anne Ehrlich compararam a perda de biodiversidade à remoção dos milhares de rebites das asas e fuselagem de um avião. Pode ter-se a noção que é possível retirar rebites, despreocupadamente, pelo facto de serem muitos, mas o que é facto é que os rebites vão diminuindo e a certa altura, toda a estrutura do avião colapsa. Da mesma forma muitas atividades humanas acabam por causar a extinção de espécies mesmo sem se saber qual o papel que elas desempenham na estrutura e funcionamento do ecossistema. De uma forma geral quanto mais alterações ocorrem no funcionamento de processos importantes do ecossistema mais elevado será o risco de o destruir.

Ameaças à Biodiversidade

Destruição e Redução do Habitat - É importante compreender como as espécies vivas têm evoluído ao longo de milhões de anos mas é ainda mais importante perceber como co-evoluem, adaptando-se umas às outras de forma a poderem coexistir dentro de determinadas áreas com condições químicas, físicas e climáticas específicas. Qualquer alteração neste equilíbrio poderá levar a perdas importantes de biodiversidade.

A redução de habitats constitui uma das maiores ameaças à sobrevivência das espécies. Tal deve-se sobretudo ao aumento da ocupação humana, que promove por exemplo a deflorestação para implementar o desenvolvimento agrícola, florestal e urbano. Também a construção de estradas e linhas de energia pode originar barreiras à livre movimentação

de espécies, causando a fragmentação e redução de habitats. Neste caso, mesmo o estabelecimento de áreas de proteção, se isoladas entre si, pode não ser o suficiente como medida de remediação já que algumas espécies, nomeadamente de grandes mamíferos, como o tigre e o lobo, requerem grandes territórios para sobreviver.

A deflorestação e a conversão de pradarias em terrenos agrícolas ou pastagens são dois exemplos clássicos de destruição de habitats. A floresta actual cobre cerca de metade da área que ocupou no passado e a floresta primária, cuja estrutura e recursos são necessários à sobrevivência de muitas espécies, está reduzida a cer-



Ilhas Maldivas

ca de 1/5 da área que já ocupou.

Muitas outras atividades humanas afetam negativamente os habitats contribuindo para a perda de biodiversidade. A exploração de recursos como a extração mineira e a pesca ou a construção de barragens são alguns exemplos. Certas atividades mineiras podem causar a perda ou a contaminação do solo e a construção de barragens submerge habitats

terrestres e pode destruir zonas de reprodução de espécies aquáticas. Também alguns métodos de pesca, nomeadamente o arrasto, podem causar danos severos nos fundos marinhos.

Espécies invasoras - A introdução deliberada ou acidental de espécies pode constituir uma ameaça séria à fauna e flora locais. As espécies não nativas podem ser designadas por destrutivas, prejudiciais, indesejáveis, invasoras ou exóticas.

A designação de espécie exótica (não-nativa, não-indígena) refere-se usualmente a uma espécie de planta ou de animal introduzida numa área onde não ocorre naturalmente. Esta espécie pode tornar-se invasora se não tiver predadores, nem agentes patogénicos, nem sofrerem limitação de recursos, os quais mantêm as suas populações controladas nos ambientes indígenas. O Homem sempre contribuiu para a introdução e proliferação de espécies não nativas nomeadamente por via de tráfego aéreo, marítimo e terrestre. Algumas espécies têm sido deliberadamente introduzidas devido aos seus valores estéticos ou benefícios económicos, outras viajam na água de

Razões para proteger a Biodiversidade

Este exemplo refere-se à importância da diversidade genética.



Os campos de trigo transformaram muito a paisagem natural nesta região de Montana, USA. Fotografia: Matt Lavin Bozeman, Montana, USA/Wikimedia.

sua diversidade esteja perdida. A variabilidade genética pode manifestar-se por exemplo no tamanho da semente, na altura da planta, nas características nutritivas, no sabor e também em características menos óbvias, como a sua capacidade de resistir ao calor, ao frio, à seca e a doenças ou pragas específicas. É pois fundamental preservar a variabilidade genética das espécies de modo a assegurar a existência de sementes resistentes a doenças e às alterações climáticas de que tanto se fala.

Há cerca de 80000 espécies de plantas comestíveis mas apenas três, o trigo, o arroz e o milho, fornecem 50% do nosso alimento. O facto de nos termos tornado completamente dependentes de poucas espécies e também de poucas variedades pode constituir um sério problema no futuro! De facto, estudos recentes indicam que os maiores centros de diversidade genética de espécies de cultivo não estão suficientemente protegidos e é possível que cerca de ¼ da



Campo de milho na Saxónia, Alemanha. Fotografia: Christian Fischer/Wikimedia.



Placa assinalando a proibição de acesso a uma reserva natural, Vigo, Espanha

lastro dos navios, na terra de plantas envasadas ou por vezes até na bagagem de passageiros e solas dos sapatos!

O milho, trigo, arroz, gado, galinhas, abelhas-do-mel, são todos organismos introduzidos nos Estado Unidos, conjuntamente com cerca de 50000 espécies nos últimos 300 anos produzindo benefícios sociais e económicos. Outro exemplo é o do miriófilo (*Myriophyllum spicatum*), uma planta aquática, nativa da Europa, Ásia e África que foi introduzida na América do Norte através da água de lastro de navios no final do século XIX. A planta é caracterizada por um crescimento rápido e uma tendência para formar densos tapetes na superfície da água; o resultado é a expulsão da vegetação nativa, a redução da corrente e uma barreira à navegação, natação, pesca, ... A dispersão desta planta foi efetuada pelo Homem através do transporte de pequenos fragmentos. É possível controlar a planta através do uso de herbicidas e técnicas mecânicas de colheita, que no entanto são dispendiosas e podem afetar não só o miriófilo mas também outras espécies. Assim, é preferível procurar um agente de controlo biológico, de modo a não prejudicar o ecossistema na globalidade. Neste caso, sabe-se que existe um inseto (*Euhrychiopsis leconiei*) que é eficiente no controlo da planta pelo facto desta ser um bom alimento para o adulto e para as larvas. Um outro exemplo é o da espécie *Corbicula fluminea* (molusco bivalve), uma espécie invasora vinda do sudoeste asiático e considerada uma das 100 espécies invasoras Europeias mais graves. É um bivalve de água doce que se encontra em lagos e rios. Expandiu-se através da Europa por volta de 1980 e é uma espécie que se encontra em muitos rios europeus. Em Portugal foi referenciada nos rios Cávado, Neiva, Vouga e na zona mais a montante do canal de Mira (Ria de Aveiro).

Os ecossistemas insulares são particularmente susceptíveis a espécies invasoras. Um exemplo bem conhecido é o da Nova Zelândia cuja fauna e flora evoluiu durante milhares de anos na ausência de predadores e em consequência as espécies tornaram-se muito susceptíveis à introdução de espécies não nativas. É útil relembrar a teoria conhecida como “Biogeografia das ilhas” que explica precisamente a dinâmica e balanço entre a imigração e a extinção de espécies em ilhas, tendo o termo ilhas aqui o significado de habitats ecológicos isolados.

Proteção da Biodiversidade

Proteção de habitats e ecossistemas - Tal como é reconhecido por muitos especialistas, é mais útil e proveitosa a tentativa de conservação de ecossistemas e proteção da biodiversidade à escala continental do que lutar por proteger as espécies mais raras ou as mais populares. Existe o risco de gastar muito dinheiro para proteger espécies cujas populações já estão tão reduzidas que estão geneticamente condenadas à extinção. Para além disso, o gasto de grandes quantidades de recursos para a reprodução de plantas e animais em cativeiro não garante a sua sobrevivência, caso o respetivo habitat natural já tenha desaparecido ou esteja severamente ameaçado. É de relembrar o caso de algumas espécies icónicas como o gorila da montanha (*Gorilla gorilla beringei*) e o tigre real (*Panthera tigris tigris*), cuja reprodução é viável em zoológicos e parques mas os ecossistemas nos quais outrora viveram já não existem. Outro paradoxo diz respeito às reservas naturais; algumas espécies estão “protegidas” nessas áreas mas nas zonas adjacentes, que podem albergar um número muito superior de espécies em perigo, continuam não protegidas.

Para abordar estes problemas uma nova metodologia denominada “Gap analysis” foi desenvolvida. Consiste na elaboração de planos de proteção da diversidade para grandes parcelas do território incluindo a totalidade da comunidade ou dos ecossistemas, evitando a existência de discontinuidades dentro das zonas protegidas.

Gestão de espécies em perigo - Ao longo dos anos temo-nos apercebido, gradualmente, dos danos que as atividades humanas têm causado nos ecossistemas, plantas e animais com os quais partilhamos o Planeta. Leis Nacionais e Tratados Internacionais tornaram-se necessários para proteger a biodiversidade

e preservar a saúde dos ecossistemas.

Parques, refúgios de vida selvagem, reservas naturais e programas de recuperação foram desenvolvidos para proteger a Natureza e permitir a recuperação de populações empobrecidas. Apesar de se terem obtido alguns resultados positivos há ainda muito a fazer.

Um exemplo clássico é o da população de bisontes. Em 1874 foi sugerida a proteção da população de bisontes mas por essa altura os legisladores acreditavam que a vida selvagem, incluindo o bisonte, era de tal forma abundante que não seria afetada pelas atividades humanas e por tal não havia necessidade de planos de proteção. Durante o século XIX a população de bisontes caiu de cerca de 60 milhões para poucas centenas de indivíduos. Neste ponto, muitos dos estados americanos começaram a produzir leis para proteger espécies restringindo a caça e a pesca, sem a consciência de preservar as espécies mas sim de as defender para usos humanos. Ainda assim, essas leis mostraram ser eficientes e, devido à sua ação na restauração de habitats naturais, construção de abrigos e ninhos, proteção das espécies na altura da reprodução e outras medidas de conservação, contribuíram para restaurar populações de várias espécies como foi o caso do peru comum (*Meleagris gallopavo*) e do pato-carolino (*Aix sponsa*).

Planos de recuperação de espécies – Quando uma espécie é incluída numa lista de espécies em perigo tem de ser elaborado um plano de recuperação, descrevendo em detalhe como é que as populações

podem voltar a um nível sustentável. Pode ser necessário estimar os custos associados, referir políticas a desenvolver e estar preparado para enfrentar interferências de interesses económicos locais. Para além disso, tem de considerar-se que se uma espécie está em perigo é possível que tal advenha da afetação do seu habitat. Espécies com este estatuto de conservação servem muitas vezes como indicadores do estado de saúde de um ecossistema na sua globalidade e atuam como “protetoras” de outras menos conhecidas.

Alguns termos são utilizados para descrever as espécies considerando o seu nível de proteção:

- **Espécies chave:** têm um papel muito importante na estrutura e funcionamento do ecossistema. A sua eliminação poderá afetar muitas outras espécies e o ecossistema na globalidade;
- **Espécies indicadoras:** estão relacionadas com comunidades bióticas específicas, estágios de sucessão ecológica particulares, ou com determinadas condições ambientais;
- **Espécies chapéu:** necessitam de grandes extensões de habitats não perturbados para manterem populações viáveis. A proteção destes habitats tem normalmente um impacto positivo noutras espécies;
- **Espécies bandeira:** são particularmente interessantes e atractivas, às quais as pessoas reagem de forma



Razões para proteger a Biodiversidade

O terceiro exemplo mostra a importância do uso sustentável dos recursos. Cerca de 500 milhões de pessoas utilizam peixe e bivalves na sua alimentação, como principal fonte de proteína animal. No entanto cerca de 50% dos estoques de peixe são fortemente explorados e destes, 25% estão sobre-explorados, esgotados ou a recuperar da sobre-pesca. É pois importante uma exploração sustentável de recursos e a proteção de mais ecossistemas marinhos. Atualmente apenas 1% do ambiente marinho está incluído em áreas protegidas.

Pescador no porto de Conceição, Chile.
Fotografia: Andre Künzelmann/UFZ.



emocional. Podem desencadear um interesse alargado na preservação da biodiversidade (ex: o Panda Gigante, símbolo da WWF – Wildlife World Fund).

Razões para proteger a Biodiversidade



Floresta de píceas ou espruces. Fotografia: Jens Halves.

Por outro lado, cada uma das árvores constitui um habitat para uma enorme diversidade de espécies quer seja nas raízes, no tronco ou na copa. Aí as espécies competem umas com as outras, alimentam-se das folhas e dos frutos, caçam presas, põem ovos em ninhos ou buracos, cavam abrigos no tronco ou por baixo das raízes...As árvores fornecem-lhes muitos bens naturais: espaço para viver e descansar, alimento, água e sombra!

Mangal na Ilha Honeymoon, Florida, USA.
Fotografia: Egerterson 1222/Wikimedia



Este exemplo aborda a importância de uma floresta em bom estado de saúde na regulação do fluxo de água.

Florestas e zonas húmidas florestadas têm um impacto no tempo e magnitude da escorrência e fluxo de água. Algumas florestas funcionam como uma esponja, interceptando a chuva e absorvendo a água através do sistema de raízes. Em solos florestais porosos e com grande quantidade de detritos orgânicos, a água é armazenada e vai contribuindo lentamente para as reservas de água subterrânea, para a manutenção dos níveis de água dos rios e para o controle das cheias de Inverno.

#5

JUNTA-TE A NÓS, JOGA O RESEARCH GAME!

Existem muitos outros exemplos de diversidade biológica. Olha à tua volta e vais conseguir vê-los mesmo perto de ti ou no teu percurso para a escola.

Estamos seguros de que concordas de que todos devemos participar na proteção dos nossos recursos e da biodiversidade. Seremos muito mais eficientes nesta tarefa se soubermos o que estamos a proteger, se soubermos mais sobre a Biodiversidade...

Torna-te um jovem cientista! Começa com uma pergunta que queiras investigar, formula uma hipótese de estudo, define o teu desenho experimental e recolhe amostras ou executa experiências. Vais obter dados que serão analisados e finalmente poderás tirar as tuas conclusões e transmitir o que descobriste, aos teus colegas, professores, pais....

Parece-te complicado? Não te preocupes que nós damos-te uma ajuda...

Endereços úteis

Anno della biodiversità 2010

<http://www.biodiversita2010.ch>

Belgian biodiversity platform

<http://www.biodiversity.be>

Biodiversa

www.biodiversa.org

Biodiversity knowledge

<http://biodiversityknowledge.eu/index.php>

Convention on Biological Diversity

<http://www.cbd.int>

<http://www.cbd.int/rio>

<https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-EN.pdf>

<http://www.cbd.int/sp/targets/>

<http://www.cbd.int/convention/text>

<http://www.cbd.int/2010/welcome/>

<http://www.cbd.int/2011-2020/>

Diversitas

www.diversitas-international.org

Fondation pour la recherche sur la biodiversité

<http://www.fondationbiodiversite.fr>

International platform for biodiversity and ecosystem services

<http://www.ipbes.net>

Referências

- Cunningham W.P., Cunningham M.A., Saigo B.W. – 2007 **Fondamenti di Ecologia**. McGraw-Hill Milano
- Johnson K.H., Vogt K.A., Clark H.J., Scmitz O.J., Vogt D.J. – 1996 **Biodiversity and the productivity and stability of ecosystems**. TREE, 11: 373-377
- Odum E.P., Barret G. W. – 2007 **Fondamenti di Ecologia**. Piccin
- Naeem S. – 1996 **Species redundancy and ecosystem reliability**. Conservation Biology, 12: 39-45
- Naeem S., et al. – 1999 **Biodiversity and ecosystem functioning: maintaining natural life support processes**. Issues in Ecology, 4: 1-12 Ecological Society of America



Projecto financiado com o apoio da Comissão Europeia.
A informação contida nesta publicação (comunicação) vincula exclusivamente o autor, não sendo a Comissão responsável pela utilização que dela possa ser feita.

