PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO
CENTRO CIÊNCIA VIVA

INTRODUÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS EM PORTUGAL: QUANDO, COMO E PORQUÊ?


© Zoltán Stekkelpak

Atividade de investigação

1.º, 2.º e 3.º ciclos do ensino básico, ensino secundário

Estudo do Meio, Ciências Naturais, Biologia

Biodiversidade, taxonomia, adaptações

Variável

A história das espécies exóticas começou há muito tempo, quando ainda não se conheciam os problemas que daí podiam advir. Com a crescente circulação de pessoas e bens, aumentou a facilidade e rapidez com que as mais diversas espécies atravessam continentes e oceanos, seja de forma acidental ou intencional. Com esta atividade de investigação, os alunos irão começar a pensar, pesquisar e descobrir quando, como e porquê algumas espécies tão próximas e comuns no nosso dia a dia aqui chegaram e como podemos prevenir a chegada de novas.

Enquadramento curricular	**1.º Ciclo** • Reconhecer a existência de diversidade entre seres vivos de grupos diferentes e distingui-los de formas não vivas. • Desenhar mapas e itinerários simples de espaços do seu quotidiano, utilizando símbolos, cores ou imagens na identificação de elementos de referência. • Localizar, com base na observação direta e indireta, elementos naturais e humanos da paisagem do local onde vive, tendo como referência a posição do observador e de outros elementos da paisagem. • Relacionar as características dos seres vivos (animais e plantas), com o seu habitat. • Compreender que os seres vivos dependem uns dos outros, nomeadamente através de relações alimentares, e do meio físico, reconhecendo a importância da preservação da Natureza. **2.º Ciclo** • Relacionar as características (forma do corpo, revestimento, órgãos de locomoção) de diferentes animais com o meio onde vivem; • Caracterizar alguma da biodiversidade existente a nível local, regional e nacional, apresentando exemplos de relações entre a flora e a fauna nos diferentes habitats; • Identificar os principais órgãos constituintes da flor, efetuando registos de forma criteriosa; • Reconhecer a importância dos agentes de polinização, da dispersão e da germinação das sementes na manutenção das espécies e equilíbrio dos ecossistemas. **3.º Ciclo** • Caracterizar um ecossistema na zona envolvente da escola (níveis de organização biológica, biodiversidade) a partir de dados recolhidos no campo. • Relacionar os fatores abióticos - luz, água, solo, temperatura – com a sua influência nos ecossistemas, apresentando exemplos de adaptações dos seres vivos a esses fatores e articulando com saberes de outras disciplinas (ex.: Geografia). **Ensino Secundário** • Relacionar a diversidade biológica com intervenções antrópicas que podem interferir na dinâmica dos ecossistemas (interações bióticas/ abióticas, extinção e conservação de espécies).
Objetivos	• Explorar a biodiversidade que existe nas escolas, bairros ou cidades; • Conhecer algumas das espécies exóticas animais e vegetais; • Perceber de que forma as espécies exóticas estão adaptadas ao habitat de origem e de que forma se adaptam ao novo habitat; • Usar espécies exóticas da escola, bairro ou cidade, para construir um friso cronológico e pesquisar sobre como, quando e porquê algumas espécies exóticas chegaram ao nosso país.
Materiais	• Friso cronológico (exemplo em anexo ou outro construído pelos alunos) • Lápis e borracha • Lista de espécies exóticas que conheçam ou tenham sido exploradas nas atividades anteriores • Símbolos em anexo ou outros criados pelos alunos • Livros, enciclopédias, guias de campo ou acesso à internet para pesquisa de informação • Fotografias ou ilustrações das espécies abordadas na atividade

INTRODUÇÃO

A biodiversidade de espécies existente na Terra é muito elevada, sendo que cada espécie apresenta uma distribuição mais ou menos ampla no nosso planeta. Esta distribuição resulta de uma longa e lenta evolução em equilíbrio com as restantes espécies que aí habitam, tais como competidores e predadores, por exemplo, mas também com as doenças. Assim, as espécies apresentam adaptações ao clima e habitat onde evoluíram, estando também muitas delas dependentes de interações distintas e mais ou menos específicas com elementos da mesma espécie ou de espécies diferentes. A presença de barreiras geográficas (por exemplo, cadeias montanhosas ou o oceano) ou ambientais (bióticas ou abióticas) leva a que uma espécie ocupe apenas uma determinada zona do planeta, dificilmente conseguindo ultrapassar as mesmas e colonizar novos territórios.

Contudo, os habitats originais ocupados pelos seres vivos não são os únicos ambientes onde estes se podem desenvolver. Com a crescente circulação de pessoas e bens pelo planeta, muitas destas barreiras e isolamentos entre regiões foram quebrados pelas atividades humanas, levando a que algumas espécies atinjam novos habitats e aí se consigam instalar e sobreviver: a estas espécies damos o nome de espécies exóticas.

As espécies exóticas podem chegar a novos territórios de muitas formas. Apesar de ser um tema da atualidade, a verdade é que a "história" da sua introdução começa há milhares de anos com a expansão humana. Durante a conquista de novos territórios, os diferentes povos levavam consigo plantas e animais que lhes eram de alguma forma conhecidos e úteis, seja porque eram usados na alimentação (como o caso de gado e espécies agrícolas), na construção das suas casas ou no vestuário, por exemplo. Muitas destas espécies foram "melhoradas" ao longo de gerações de modo a providenciarem mais alimento ou alimento mais rico. No entanto, até cerca do século XV, o comércio e circulação entre continentes era lento e reduzido, tendo sofrido uma enorme expansão com a navegação e colonização de novos territórios e, mais tarde, com a aviação. Deste modo, com o aumento da globalização, o transporte e introdução de espécies exóticas ficou facilitado, uma vez que passaram a ser introduzidas em maior quantidade e por diferentes vias: terra, água e ar.

O conhecimento do local de origem de algumas espécies que vemos todos os dias leva-nos a questionar como e quando terão aqui chegado. Porque terão sido recolhidas? Terão alguma importância económica ou foram transportadas apenas pela sua beleza e com fins ornamentais? Foram selecionadas e trazidas com algum propósito específico ou chegaram de forma acidental com o transporte de outras espécies e bens?

Esta é uma atividade que pretende abordar estas e outras questões, sensibilizando os alunos para a temática através dum melhor conhecimento das espécies exóticas.

QUESTIONAR

- Que espécies exóticas conseguimos encontrar à nossa volta?
- As espécies exóticas chegaram a Portugal de forma acidental, intencional ou ambas?
- Quando e como é que essas espécies cá chegaram?
- Porque foram essas espécies trazidas para o nosso país?

ETAPAS

1. Explicar à turma os objetivos da atividade e debater o conceito de espécies nativas e espécies exóticas.
2. Separar a turma em pares ou grupos e pedir a cada um que escolha uma espécie exótica que conheça. Podem usar as espécies que descobriram na escola, bairro ou cidade durante as atividades anteriores do Desafio "Exóticas por todo o lado".

3. Procurar as espécies exóticas escolhidas e fotografar ou ilustrar para posteriormente adicionar ao friso cronológico que vão construir, escrevendo também a sua área de distribuição nativa.
4. Com recurso a livros, guias de identificação ou internet, pesquisar possibilidades para a razão de cada uma das espécies escolhidas ter entrado em Portugal. Podem considerar, para cada espécie, um ou mais motivos. Para tal, usar os símbolos abaixo indicados ou criar/escolher outros que se adaptem a cada caso. Para as espécies escolhidas, pensar e pesquisar "como" terão chegado a Portugal. Terão vindo de barco/navio na altura dos Descobrimentos ou chegaram mais recentemente noutro meio de transporte? Consoante os casos e a pesquisa efetuada, usar o símbolo adequado junto à imagem/ilustração de cada uma das espécies.

Possíveis vias/modos de transporte para a introdução de espécies:				
Aérea	Rodoviária	Marítima/Aquática	Ferroviária	Pedonal
				

5. E "quando" aqui chegaram essas espécies? Foi uma introdução atual ou foram trazidas em séculos passados devido à sua utilidade? Em muitos casos a data concreta em que algumas espécies de plantas e de animais chegaram a Portugal pode não ser exata, ou ser até desconhecida. Nessas situações aconselhamos a que usem como espaço temporal as décadas ou meio século na barra cronológica. Como tal, o friso cronológico a construir poderá incluir mais ou menos séculos, consoante as espécies pesquisadas.
6. Por último, considerar o "porquê" de terem chegado ao nosso país. Terão sido trazidas de forma intencional ou acidental? Por exemplo: a espécie em questão foi trazida para o nosso país por motivos ornamentais, para alimentação, por razões económicas ou medicinais ou como animal de estimação? Ou terá chegado à boleia durante a importação de um qualquer outro tipo de material?

Possíveis símbolos a utilizar para representar os diferentes tipos de introdução de espécies:		
Acidental	Animal de estimação	Medicinal/terapêutico
		
Económico	Cultivo/alimentação	Ornamental
		

7. Com base nas datas de introdução encontradas para cada espécie exótica explorada durante a atividade, criar/desenhar um friso cronológico, em papel de cenário ou outro à escolha, para a turma, adaptando em termos temporais consoante as espécies escolhidas. Sugerimos dividir o friso em séculos ou décadas, dependendo das espécies exploradas, tendo em atenção o espaçamento igual entre as mesmas medidas temporais.
8. Cada grupo deverá colocar no friso a ilustração/fotografia da espécie exótica que trabalhou e registar a informação pesquisada e símbolos sobre o "como" e "quando" e "porquê" cada uma das espécies exóticas escolhidas chegou a Portugal (ver **Figura 1**).

Exemplo de friso cronológico de algumas espécies exóticas que podem ser encontradas junto ao Pavilhão do Conhecimento – Centro Ciência Viva:

- Erva-azeda (*Oxalis pes-caprae*) – local de origem: África do Sul. Provavelmente introduzida para fins ornamentais na 2.ª metade do século XVIII.
- Periquito-de-colar (*Psittacula krameri*) – local de origem: África tropical e sul da Ásia. Primeiros registos da espécie em Portugal são dos anos 80 do século XX, provavelmente resultante da fuga como animal de estimação.
- Lagartixa-italiana (*Podarcis siculus*) – local de origem: Itália. Introdução acidental no final dos anos 90, provavelmente trazida nas plantas importadas de Itália para a Expo98.
- Vespa-asiática (*Vespa velutina*) – local de origem: norte da Índia e leste da China. Introdução acidental em 2004, por barco, em França. Chegou a Portugal, em 2011, por expansão natural.

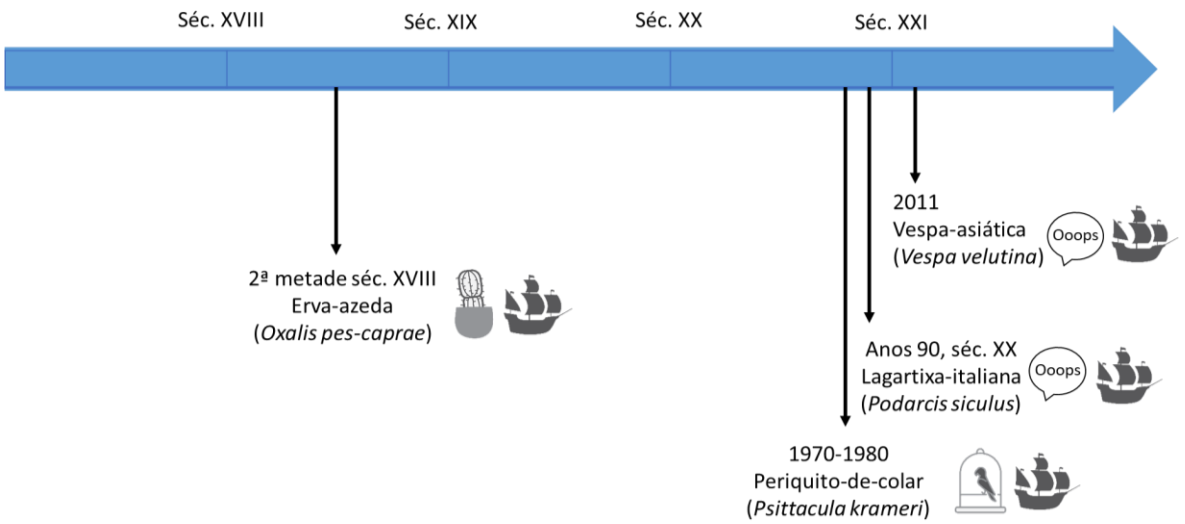


Figura 1: Exemplo de friso cronológico de algumas espécies exóticas que podem ser encontradas junto ao Pavilhão do Conhecimento.

9. Expor o trabalho para os restantes elementos da escola e fazer a sensibilização da família e amigos para a problemática das espécies exóticas e de como facilmente as podemos introduzir em novos territórios, trazendo eventuais problemas aos ecossistemas locais.

EXPLICAR

As espécies exóticas chegaram a Portugal há muitos anos e pelas mais variadas razões: algumas de forma propositada, com finalidades bem definidas, enquanto outras chegaram "à boleia" e de forma acidental. Como tal, na atualidade é muito fácil observarmos espécies exóticas à nossa volta, sejam plantas e animais com fins ornamentais nas nossas casas, bairros e cidades ou na nossa alimentação.

Os diversos povos que habitaram no nosso país ao longo dos séculos trouxeram consigo hábitos e costumes do seu estilo de vida e, com isso, as espécies usadas na sua alimentação, vestuário ou outras funções. Contudo, com a globalização e a fácil circulação de pessoas e bens pelo mundo, as espécies exóticas começaram a chegar pelo ar, pela água e por terra, dependendo dos meios de transporte utilizados.

Enquanto algumas espécies agrícolas e ornamentais são trazidas propositadamente, outras espécies acabam por viajar ocultas e acidentalmente, muitas vezes ainda na forma de ovo ou sementes, junto dos alimentos frescos, vasos com plantas e madeiras importadas. Algumas espécies são legalmente comercializadas, mas acabam por fugir de cativeiro ou por ser libertadas na natureza. Estas espécies, ao encontrarem no seu novo ambiente outras espécies das quais se alimentavam ou que usavam como local de abrigo/reprodução no local de origem, acabam por se conseguir adaptar e sobreviver.

Há quantos anos terão sido trazidas e que histórias contariam se pudessem falar? Muitas espécies, sobretudo as plantas, foram semeadas ou plantadas há alguns séculos atrás, tendo sobrevivido a várias gerações humanas. São exemplo destas plantas muitas das que podem ser encontradas em jardins botânicos ou antigas casas reais e senhoriais, trazidas nas embarcações com fins científicos, económicos ou para mostrar poder ou riqueza. Além dos jardins botânicos e reais, era também costume existirem espécies exóticas animais em jardins zoológicos privados ou públicos, cuja missão era mostrar a diversidade de espécies de outras zonas do Mundo.

Mas quando pensamos em introdução de espécies exóticas, o caminho não possuí apenas um sentido. Também algumas espécies que no nosso país apresentam uma diminuição da sua população, ao serem levadas para outras partes do mundo causam inúmeros estragos e prejuízos económicos e ambientais, porque proliferam sem predadores e doenças. É o que acontece, por exemplo, com o coelho-bravo na Austrália.

A libertação de animais em ilhas era também uma forma de conseguir sobreviver e obter alimento fresco em paragens específicas durante os períodos de navegação. Mas para além destas espécies introduzidas intencionalmente, também houve introduções acidentais, como aconteceu com as ratazanas em inúmeras ilhas e povoações costeiras. Estes fenómenos de fugas ou libertações continuam a acontecer na atualidade. Basta pensar no caso das tartarugas exóticas (género *Trachemys*, por exemplo), que muitas vezes são libertadas pelos seus donos em rios e lagos, porque cresceram e deixaram de caber nos aquários, competindo e ameaçando as espécies nativas. Quando isto acontece, estas espécies exóticas passam a designar-se por espécies invasoras. Além disso, transversalmente a todas as espécies vêm associados parasitas, vírus, fungos ou outras doenças, cujo impacto no novo ecossistema é desconhecido.

Espécies que são alvo de caça ou pesca, também são muitas vezes transportadas entre cursos de água para pesca recreativa, comércio, alimentação e isco vivo. E mesmo espécies usadas em aquacultura ou em aquariofilia, por vezes acabam por fugir ou ser libertadas durante a limpeza dos tanques. É o que acontece com plântulas, algas, ovos e outros microrganismos, tanto a nível particular como em empresas e laboratórios de investigação. O mesmo fenómeno pode ser observado nos materiais usados em meio aquático, para recreio ou trabalho, como caiaques, motas de água, remos, roupa de mergulho, barbatanas, entre muitos outros, que podem transportar consigo seres vivos de forma acidental e levar à sua introdução noutros cursos de água.

Com a crescente sensibilização para o problema dos plásticos no nosso planeta, também muitos eventos e celebrações, como casamentos, batizados e outros eventos sociais, trocaram as famosas largadas de balões em libertações de aves ou borboletas, por exemplo, sendo que muitas vezes são de espécies exóticas.

Outras espécies acabam por vir acidentalmente durante a importação de plantas para estufas e viveiros, madeiras, alimentos, flores ou outros bens, nas águas de lastro ou cascos das embarcações que navegam no oceano diariamente ou através do fácil comércio e importação online. A remoção e deslocação de solos também permite a deslocação de sementes, plântulas e outras partes vegetais, assim como de invertebrados e microrganismos.

Estes são apenas alguns exemplos de como, de um modo relativamente rápido, as espécies podem circular entre pontos mais ou menos distantes do planeta, com consequências, muitas vezes desconhecidas, a médio e longo prazo para a economia, saúde pública e ecossistemas. Como tal, torna-se extremamente importante alertar as pessoas para esta problemática das espécies exóticas, informando-as sobre os cuidados que devemos ter para evitar a sua expansão e propagação. É ainda vital transmitir essa informação, passar a mensagem, de modo a alertar toda a comunidade, uma vez que é um problema transversal a todos nós.

SABER MAIS

Esta atividade pretende sensibilizar professores, alunos e a comunidade para a biodiversidade à sua volta e para a facilidade com que as espécies exóticas circulam no nosso planeta de forma intencional ou acidental. Apesar da sua importância económica, medicinal ou ornamental, a verdade é que muitas destas espécies acabam por se conseguir adaptar ao novo território, sobreviver e originar descendência. Perante um desequilíbrio no ecossistema, estas espécies exóticas podem tornar-se um problema económico, de saúde ou ambiental. Nesta altura, passam a designar-se por espécies invasoras, tema que será abordado nas fases seguintes deste desafio, com novas tarefas e jogos para executar com a sua turma.

Outras sugestões:

- Elaborar um mapa mundo onde assinalem o local de origem das espécies estudadas
- Ao longo do ano letivo, ir enriquecendo o friso cronológico com outras espécies que descubram no pátio da escola, bairro ou cidade.

BIBLIOGRAFIA

- Espécies exóticas ocorrentes em Portugal Continental, não incluídas na Lista Nacional de Espécies Invasoras e para as quais não se aplica o estipulado no Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho: https://www.icnf.pt/api/file/doc/1fb57e0009a04d41

- Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de Julho - Assegura a execução, na ordem jurídica nacional, do Regulamento (UE) n.º 1143/2014, estabelecendo o regime jurídico aplicável ao controlo, à detenção, à introdução na natureza e ao repovoamento de espécies exóticas da flora e da fauna (https://dre.pt/home/-/dre/123025739/details/maximized)

- Marchante, H. et al. (2015). Guia Prático para a Identificação de Plantas Invasoras em Portugal (https://digitalisdsp.uc.pt/bitstream/10316.2/35203/6/Guia%20pratico.preview.pdf)

- https://www.iniav.pt/stopvespa

- https://wilder.pt

- https://florestas.pt