

# ATIVIDADES / SALA DE AULA

## INSETOS POLINIZADORES - ATIVIDADES DE CAMPO

### Enquadramento

Os polinizadores representam um papel muito importante nas nossas vidas, embora muitas vezes não tenhamos consciência disso. Ao longo do tempo, as plantas e os animais foram interagindo de forma vital para ambos, co-evoluindo de tal forma que a relação entre algumas espécies se tornou essencial para a sua sobrevivência. Um bom exemplo disso é a relação que plantas com flor desenvolveram com alguns animais; as plantas fornecem néctar, os animais contribuem para a dispersão do pólen, garantindo a polinização cruzada, fundamental para que muitas delas se possam reproduzir. Para que as plantas se reproduzam, é necessário que o pólen seja transferido do órgão reprodutor masculino das plantas (anteras e estames) para o órgão reprodutor feminino (estigma) através de um processo designado por polinização.

A polinização pode ocorrer de duas formas: o pólen cai diretamente das anteras para o estigma da mesma flor (autopolinização), ou então é transportado das anteras de uma flor até ao estigma de outra flor distinta (polinização cruzada). Para que a polinização cruzada ocorra, é necessário um vetor de transporte, denominado de agente polinizador. São exemplos de agentes polinizadores a água (na maioria das plantas aquáticas), o vento (ex: milho, trigo, arroz, pinheiros...) e os animais, sendo que estes últimos são os responsáveis pela polinização de 70% das plantas com flor. Os animais que contribuem para a polinização são na sua maioria insetos tais como abelhas, vespas, borboletas, traças e moscas, mas também podem ser pequenos roedores e morcegos que, ao alimentarem-se do néctar produzido pelas flores, transferem inadvertidamente o pólen de uma flor para a outra, numa relação que beneficia tanto as plantas como animais.

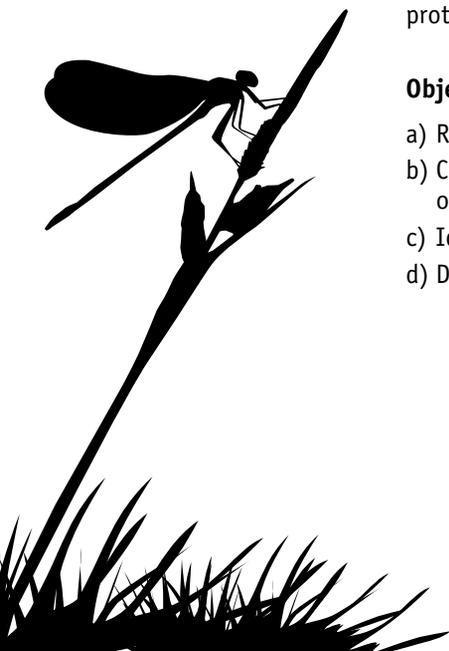
De todos os polinizadores, os insetos representam efetivamente o grupo de animais que mais contribui para a polinização. Estes polinizam cerca de 70% das plantas com flor pelo que a grande variedade de estruturas florais que existem reflectem adaptações que facilitam esse processo, verificando-se grande interdependência entre as plantas e os seus polinizadores. Cores e odores fortes surgiram no sentido de atrair estes animais e a morfologia da flor desenvolveu-se num processo que maximiza a probabilidade de polinização, muitas vezes, através de um insecto específico. Néctar acumulado no fundo da flor, por exemplo, obriga o insecto polinizador a passar pelas anteras, de onde agarra o pólen, ou a tocar no estigma, onde o pólen deve ser depositado para que ocorra a fertilização.

Os polinizadores ao transportarem o pólen entre flores garantem não só a reprodução das plantas bem como a variabilidade genética essencial ao seu desenvolvimento e sobrevivência, representando um papel muito importante no equilíbrio dos ecossistemas e manutenção da vida na Terra.

Uma vez que a grande maioria das plantas com flor que habitam o nosso planeta depende de polinizadores em algum momento do seu ciclo de vida, impõe-se a necessidade de protecção de todos os tipos de polinizadores existentes na natureza.

### Objetivos:

- Reconhecer a importância da polinização e o que são polinizadores;
- Calcular a taxa de visitas de diferentes tipos de plantas e relacionar os resultados obtidos com a morfologia da flor, cor, odor, tamanho e exposição ao sol;
- Identificar insetos polinizadores;
- Determinar qual o polinizador mais comum.



## PROTOCOLO EXPERIMENTAL

### Material:

- Grupos de 4 a 5 elementos (dependendo do número de alunos)
- Folhas de registo
- Cronómetro

### Procedimento:

Esta atividade compreende duas partes e inicialmente é necessário definir que **apenas é considerado polinizador o animal que tocar nos órgãos reprodutores da planta**, ou seja, na flor. Um inseto que pouse noutras partes de planta não pode ser contabilizado como polinizador. Uma vez que é necessário que existam em simultâneo flores e insetos, a atividade apenas se pode realizar a partir de Maio, podendo, no entanto, prolongar-se até Setembro/Outubro, caso as condições atmosféricas sejam favoráveis e existam plantas em flor.

### PARTE 1

- Cada grupo irá observar quatro ou cinco espécies de plantas, escolhidas previamente, e registar quantas vezes estas são visitadas por polinizadores.
- As espécies serão diferentes dentro do grupo, ou seja, uma espécie para cada elemento do grupo, mas iguais entre grupos de forma a, no final das observações, ser possível comparar os resultados obtidos.
- Cada observação terá a duração de 10 minutos e é aconselhável que sejam feitas de uma distância que não perturbe os animais (aproximadamente 1 metro, por exemplo).
- No final, os alunos de cada grupo irão calcular a taxa de visitas de cada planta de forma a facilitar a comparação dos resultados, podendo ainda construir-se um gráfico que ilustre qual a espécie de planta mais visitada.

$$\text{Taxa de vistas} = \frac{N.^{\circ} \text{ de visitas}}{(n.^{\circ} \text{ de flores} \times n.^{\circ} \text{ de minutos})}$$

### PARTE 2

- Cada grupo irá observar qual ao inseto que mais vezes visita cada planta.
- As espécies de plantas serão as mesmas que as observadas na primeira parte da atividade e os insetos poderão ser identificados com recurso a guias de identificação ou poderão ser divididos em categorias gerais (abelhas, moscas, traças ou borboletas).
- A duração de cada observação será de 10 minutos e no final os alunos irão calcular a percentagem de visitas por inseto ou categoria de inseto e comparar os resultados obtidos.

$$\% \text{ de vistas por categoria} = \frac{n.^{\circ} \text{ de vistas por categoria}}{\text{total de vistas}} \times 100$$

## QUESTÕES:

- 1) Qual a planta com maior taxa de visitas? Existe algum fator que possa influenciar esse resultado?
- 2) Qual o inseto ou categoria de inseto polinizador mais comum?
- 3) Qual a relação, caso exista, entre o inseto polinizador mais comum e a planta com maior taxa de visitas? (Tendo em conta a sua estrutura floral, cor, tamanho, se se encontra ao sol ou à sombra, altura do dia, etc.)

**Sugestão de trabalho:** Observar fotografias de plantas que floresçam muito cedo no ano (salgueiros, amieiros, carvalhos...).

- a. Como se dará a polinização cruzada destas espécies?
- b. Qual será o agente dispersor do pólen?
- c. Haverá alguma justificação para a floração ocorrer antes da formação das folhas? Ter em atenção que, em muitos casos, as flores masculinas e femininas não estão no mesmo ramo/indivíduo ou que maturam a tempos distintos.

## FICHA DE REGISTO DAS OBSERVAÇÕES

Nome do observador: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

**Planta com flor observada** (nome científico/nome comum):

Localização da planta (sol/sombra):

### Estado do tempo atmosférico:

(Assinalar a opção correspondente)

- Temperatura: muito quente/quente/ameno/frio/muito frio
- Intensidade luminosa: nublado/parcialmente nublado/céu claro

## OUTRAS OBSERVAÇÕES:

Parte 1		Parte 2					
	Nº de visitas	Abelhas	Vespas	Moscas	Traças	Borboletas	Outro
Observação 1							
Observação 2							
Observação 3							
Observação 4							