



## Estudo da Diversidade Vegetal na Escola

**Problema: Como se pode observar a Biodiversidade?**

### Introdução

A Biologia e a Geologia ajudam o Homem a procurar respostas para as questões que afectam o futuro da civilização, nomeadamente no que diz respeito à preservação da Biodiversidade.

“A Biodiversidade pode ser definida como a variedade de vida na Terra, incluindo a variabilidade genética dentro das populações e espécies, a variedade de funções ecológicas desempenhadas pelos organismos nos ecossistemas, a variedade de comunidades, habitats e ecossistemas formados pelos organismos.”

Para além das respostas que a biotecnologia pode oferecer, é necessário mudar de atitudes. Essa mudança implica, literacia científica que nos auxilie a compreender e a respeitar o mundo em que vivemos. Cabe-nos, também a nós, professores, ajudar os jovens nessa caminhada, ajudando a conhecer melhor o que está à nossa volta. A utilização de actividades práticas no ensino das ciências é essencial para a formação dos alunos. As actividades práticas de campo, ou de laboratório, em particular as experimentais, são importantes por desenvolverem nos discentes conhecimentos conceptuais, procedimentais e atitudinais, e por serem geralmente vivências motivadoras e estimulantes face à aprendizagem. Permitem o desenvolvimento de capacidades de comunicação, estimulam a cooperação, o espírito crítico, o raciocínio lógico, a persistência, o rigor e a criatividade.



Figura 1 – Diferentes aspectos da zona envolvente à escola



Não é preciso ir à Amazónia para estudar Biodiversidade. Podemos fazê-lo na nossa cidade, no pequeno recanto de floresta mediterrânea que escapou à construção, ou mesmo dentro do pátio da escola, como é o meu caso, onde há uma zona não intervencionada, ou mesmo num pomar, que pouca intervenção sofre. Proponho, por isso, o presente trabalho, que é sem dúvida nenhuma uma experiência colectiva.

Foi-me proposto a elaboração de um protocolo para o Ensino Secundário, mas como a escola onde lecciono tem também Ensino Básico, acho que tem algum interesse tratar o tema também a este nível, pois a experiência colectiva de uma turma pode tornar-se colectiva a nível de escola.

Assim elaborarei dois protocolos, um para o ensino básico e outro para o ensino secundário, de modo a que os resultados da aplicação dos dois protocolos sejam tratados em conjunto, numa semana das Ciências, por exemplo.

**Objectivos gerais:**

- Desenvolver a capacidade de observação;
- Observar a diversidade vegetal existente na escola;
- Relacionar a distribuição da cobertura vegetal com o meio envolvente;
- Aprender a respeitar os espaços verdes.



## Actividade a nível do 8º ano

### Saída de campo

#### Objectivos específicos:

- Conhecer a morfologia das plantas;
- Identificar os diferentes tipos de estruturas;
- Relacionar os tipos de habitat com as espécies existentes.



#### Actividades antes da saída:

- Formar grupos de trabalho;
- Distribuir por cada grupo a estrutura a estudar;
- Definir os objectivos;
- Seleccionar da área a estudar;
- Elaborar e fornecer guias de campo aos alunos;
- Referir o material e o equipamento necessário para a realização do trabalho de campo.

#### Actividades no campo/ procedimento:

- Registrar no caderno de campo a localização da área onde se encontram as espécies a estudar;
- Fotografar, em pormenor, a estrutura a estudar;
- Desenhar no caderno os diferentes tipos de estrutura que observou, tendo o cuidado de realçar as características específicas de cada estrutura. Se necessário observar a estrutura com a lupa de mão.



**Material necessário no campo:**

- Caderno de campo, liso, de capas rígidas, com o tamanho máximo A<sub>5</sub>;
- Lápis;
- Borracha;
- Lupa de campo, com ampliação 8 a 10;
- Máquina fotográfica;
- Vestuário adequado às condições meteorológicas.



Fig. 2 – Material a utilizar

**Material necessário no laboratório:**

- Guias de campo;
- Material de escrita / computador;
- Papel/imprensa.

**Actividades no laboratório/procedimento:**

- Identificar as plantas com recurso aos guias fornecidos;
- Elaborar uma tabela com as características principais de cada uma das estruturas observadas;

Tabela I – Resultados da observação da folha

Exemplar número	Disposição ao longo do caule	Partes que a constituem	Forma do limbo	Disposição das nervuras	Aspecto da margem	Nome da planta
1						
2						



- Comparar e discutir os resultados;
- Tirar conclusões;
- Elaborar, na sala de aula, um painel final onde devem constar as fotografias tiradas, os desenhos de cada um dos elementos da turma, assim como uma breve descrição da morfologia da planta.



## **Actividade a nível do 10º ano**

**Serão necessárias três aulas para dar cumprimento às actividades propostas. Na primeira far-se-á a saída de campo e a preservação do material, que será observado na segunda aula. Na terceira aula montar-se-á o herbário.**

### **Saída de campo**

#### **Objectivos específicos:**

- Desenvolver a capacidade de observação;
- Identificar espécies vegetais;
- Colher espécies vegetais herbáceas;
- Elaborar um herbário;
- Observar grãos de pólen ao microscópio;
- Determinar a abundância relativa e distribuição de espécies vegetais no estrato herbáceo;
- Conhecer estratégias adaptativas das plantas que permitem a sua dispersão.

#### **Actividades antes da saída:**

- Formar grupos de trabalho;
- Distribuir por cada grupo a área a estudar;
- Definir os objectivos;
- Distribuição de tarefas;
- Fornecer guias de campo aos alunos;
- Referir o material e o equipamento necessário para a realização do trabalho de campo.



**Material necessário no campo:**

- Caderno de campo, liso, de capas rígidas, com o tamanho máximo A<sub>5</sub>;
- Lápis;
- Borracha;
- Lupa de campo, com ampliação 8 a 10;
- Máquina fotográfica;
- Grelha de marcação da unidade de amostragem, ou pedras;
- Pá;
- Enxada;
- Sacos de plástico transparentes de vários tamanhos;
- Saquetas de papel de diferentes tamanhos;
- Etiquetas;
- Caixas de Petri, de plástico, de preferência;
- Fita isoladora;
- Tesoura;
- Vestuário adequado às condições meteorológicas



Figura 1 - Material a utilizar



Figura 2 – Caixa de Petri



**Actividades no campo/procedimento:**

- Registrar no caderno de campo a localização da área onde se encontram as espécies a estudar;

- Fotografar a área em estudo;

- Definir e marcar unidade de amostragem;



Figura 3- Marcação da unidade de amostragem

- Fotografar a unidade de amostragem;

- Numerar as espécies observadas na unidade de amostragem;

- Fotografar um exemplar de cada espécie "in situ";

- Colher dois exemplares por grupo.

Para isso as plantas têm que ser arrancadas da

terra com o auxílio da pá de jardineiro, ou enxada,

para que raiz não seja deteriorada;



Figura 4 – Colheita de material

- Tomar nota do número de exemplares de cada espécie na unidade de amostragem (1m<sup>2</sup>);

- Anotar no caderno de campo a percentagem de área coberta de cada espécie;

-Etiquetar e acondicionar devidamente o material colhido. Cada exemplar deve ser embalado num saco de papel, onde se coloca uma etiqueta com o número do exemplar;

- Ter o cuidado de separar as sementes da cada exemplar etiquetá-las e embalar-las à parte, num saco de papel mais pequeno, para que não se percam. É necessário que ao etiquetar as sementes se tenha o cuidado de lhes atribuir a numeração da planta a que correspondem;





- Colher, utilizando uma tesoura para separar a flor do resto da planta, flores das espécies a estudar. Cada espécie de flor na sua caixa de Petri, que deve ser selada com a fita adesiva. É preciso ter cuidado, para não haver contaminação;
- Etiquetar a caixa de Petri, com a numeração respectiva ao exemplar que nela se encontra;
- O material colhido, respeitante a cada exemplar, devidamente acondicionado nos sacos de papel e nas caixas de Petri, é guardado num saco plástico e posteriormente transportado para o laboratório, onde será tratado.

**Material necessário no laboratório, após a colheita:**

- Guias de campo;
- Floras;
- Etiquetas;
- Papel de jornal;
- Lupa binocular;
- Microscópio óptico composto;
- Pinça;
- Agulha
- pincel;
- Caixas de Petri;
- Lâminas;
- Lamelas;
- Pipeta Pasteur;
- Gobelé pequeno
- Prensa de secagem;
- Folhas de papel branco;
- Fita-cola;
- Caneta;
- Frigorífico
- Computador e impressora;



Figura 5 – Floras



Figura 6 – Pipeta Pasteur

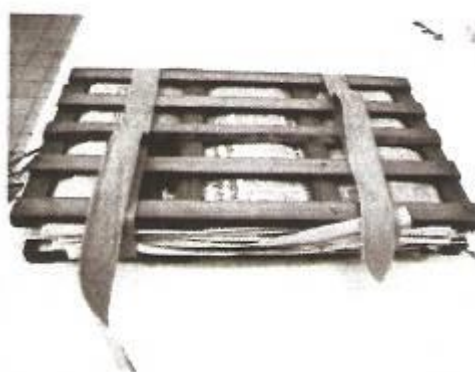


Figura 7 – Prensa de secagem



**Actividades no laboratório após a colheita/procedimento:**

- Retirar todos os sacos de papel e as caixas de Petri dos sacos de plástico;
- Guardar as caixas de Petri, fechadas, no frigorífico, assim como os sacos que contêm sementes;
- Colocar cada uma das plantas dentro de folhas de jornal, de modo a que todas as estruturas fiquem direitas e não enrolem. Amontoar os exemplares depois de estarem envoltos em folhas de jornal;
- Meter esse material na prensa e apertá-la;
- Colocar pesos em cima da prensa, de modo a que seja exercida pressão, a fim de ser mais rápida a secagem;
- Aguardar que o material seque.
- Retirar as flores do frigorífico;
- Colocar uma gota de água, retirada do gobelé com a pipeta Pasteur, numa lâmina;
- Sobre essa gota de água, e com a ajuda de um pincel, sacudir o pólen para cima da mesma;
- Cobrir com lamela;
- Observar ao M.O.C.;
- Repetir a operação para cada uma das flores colhidas, tendo o cuidado de não contaminar o material.

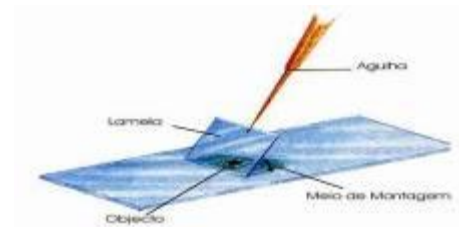


Figura 8- Montagem do material entre lâmina e lamela



Figura 9- Observação ao M.O.C.



- Colocar as sementes, depois de tiradas do frigorífico, numa caixa de Petri e fazer a observação à lupa binocular;

- Desenhar as sementes

vistas à lupa;

- Classificar, com auxílio de Floras e Guias de campo o Material colhido;

- Montar cada uma das plantas secas numa folha branca;

- Indicar, junto de cada exemplar o nome da espécie, o género ao qual pertence, o nome vulgar, o local e dia da colheita, assim como o colector;

Figura 10-Lupa binocular



Figura 11-Folha de herbário



Figura 12 – Montagem do material na folha do herbário

- Fazer uma ligeira descrição de cada um dos exemplares colhidos;

*Daucus carota* L.

**Descrição**

- Planta herbácea, erecta, ramificada desde a base, ramos de cor verde acinzentado, raiz esbranquiçada, caules com pelos, umbela branca de 4 a 12 cm de diâmetro, flor central púrpura, frutos ovados a elípticos purpúreos com espinhos em forma de gancho, estratégia de dispersão de sementes.

**Distribuição e habitat**

Encontrada nos campos e terrenos arborizados em toda a Europa com excepção do extremo norte. Vegeta em solos alcalinos, rochas costeiras e dunas fósseis.



Figura 13- Exemplo de apresentação



- Elaborar uma tabela onde sejam referidas as espécies colhidas, o número de indivíduos de cada espécie e a percentagem de indivíduos de cada espécie na unidade de amostragem;
- Fazer um gráfico de barras que mostre a abundância relativa de cada uma das espécies na área de amostragem;
- Discutir os resultados de cada grupo;
- Comparar as diferentes sementes e concluir sobre as estratégias adaptativas das plantas que permitam a sua dispersão;



Figura 14 - Diferentes tipos de sementes

- Tirar conclusões;
- Realizar uma exposição com o material colhido e tratado a nível do 8º ano e do 10º ano, para toda a comunidade escolar de modo a que cada elemento conheça melhor o espaços verdes da escola.