

PRODUTO EDUCACIONAL “NO MUNDO DAS FOLHAS”

Este roteiro de aula prática deve ser ministrado prioritariamente após as aulas teóricas sobre o conteúdo de morfologia e citologia vegetal. No decurso da aula ainda se pode fazer inserção de alguns outros conceitos sobre a riqueza vegetal, e possíveis habitats das espécies contidas no ambiente escolar.



Recomendamos esta ferramenta metodológica, por se tratar de uma prática experimental de baixo custo, que pode ser realizada no ambiente da sala de aula, ou ainda em outros ambientes do espaço escolar, como o refeitório e/ou pátio. Ela aguça a curiosidade dos estudantes e agrega conceitos variados das ciências naturais como: a citologia, a morfologia e a fisiologia vegetal, bem como a ecologia educação ambiental.

Sugestão: De forma a ilustrar as células vegetais, sugerimos o uso de um esquema e protótipo de uma célula vegetal, demonstrando as principais organelas presentes de forma que o estudante consiga visualizar a diferença entre as células vegetais e animais.

OBJETIVOS DA AULA:

- Aplicar técnicas de decalque e de impressão de folhas, vistas ao microscópio, para ampliar conhecimentos nas áreas de Morfologia e Anatomia Vegetal.



CONTEÚDOS:

- Morfologia Vegetal;
- Citologia vegetal;
- Estruturas a serem visualizadas por meio da técnica aplicada;
- Contorno celular, sua impressão;
- A epiderme em ambos os lados;
- Seu formato e tamanho;
- Células da epiderme, nervuras e estômatos.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- ✓ Microscópio;
- ✓ Diversas folhas de vegetais;
- ✓ Lâminas de vidro;
- ✓ Pinça metálica ou pinça de sobancelha;
- ✓ Lâmina de barbear/ou tesoura e/ou estilete;
- ✓ Lápis de cor e giz de cera;
- ✓ Papel A4;
- ✓ Cola instantânea de ótima qualidade.

ESTRUTURA DA AULA:**1º PASSO: PROBLEMATIZAÇÃO**

Proponha para os alunos uma aula diferente, onde as folhas são o tema principal. Comece com questionamentos acerca da importância da folha para a planta, buscando o conhecimento prévio dos estudantes sobre as principais características das plantas.

Em seguida, conduza uma visita ao pátio da escola, para observação e coleta de exemplares. Nesse momento, o professor aborda conceitos da botânica e ainda pode relacionar outros saberes, como relações ecológicas, educação ambiental, fisiologia e anatomia vegetal, etc. Possibilitando aos estudantes uma “viagem” ao mundo das folhas vislumbrando a variedade biológica que nos cerca.

2º PASSO: COLETA E OBSERVAÇÃO DO MATERIAL

Solicitar que os estudantes colem, nos diferentes espaços da Escola folhas de diferentes espécies vegetais (Figura 04), em grupos de 04 pessoas. É importante observar que neste momento de coleta acontece a etapa de observação das diferentes espécies coletadas, sua forma, a textura, as cores, o porte da árvore original, entre outros aspectos verificados, possibilitam conexão com diversos conceitos das ciências naturais.



Figura 04



Figura 05

O professor deve estimular esta observação, lembrando que a etapa da Observação faz parte do Método Científico. Instigar a observação é fundamental. Assim o estudante consegue visualizar com mais detalhes as partes do vegetal analisado (Figura 05)

3º PASSO: ANÁLISE E QUESTIONAMENTOS

Nessa aula, apresenta-se a importância da folha e sua utilidade para na planta, trazendo algumas das principais características das folhas como: sua origem e seu crescimento, tipos de adaptações, as partes de uma folha, exemplos de folhas simples,



Figura 06

folhas compostas, folhas modificadas, tipos e funções (Figura 06).

Dessa forma possibilitamos reflexões como: o que há nas folhas? Como elas são constituídas? Trazendo conceitos importantes sobre a anatomia das folhas, sobre a cutícula, as células da epiderme superior e a inferior, que compõem os parênquimas e os estômatos.

4º PASSO – DECALQUE DA FOLHA

1ª Experimentação:

Com a utilização das folhas coletadas no entorno da escola, de diferentes tamanhos e formas, utilizando a técnica de decalque com grafite e/ou giz de cera colorido e papel branco A4, cada dupla de estudante seleciona algumas folhas para fazer o seu decalque, o estudante a sua maneira deixa o decalque da melhor forma possível (Figura 07).



Figura 07



Figura 08

A impressão que se consegue mostra as estruturas superficiais, como as nervuras e os canais de condução das seivas. Diferentes modelos trazem a riqueza da variabilidade morfológica encontrada naquele ambiente (Figura 08).

Os modelos produzidos podem fazer parte de uma coleção de decalques botânicos com folhas de plantas de outros ambientes, como quintais, praças, etc.

5º PASSO - PREPARAÇÃO DO MATERIAL E OBSERVAÇÃO MICROSCÓPICA

2ª Experimentação:

Esta aula pode ser realizada em um laboratório ou mesmo na própria sala de aula. Neste experimento utilizamos folhas do caju (*Anacardium occidentale*) e de mangueira (*Mangifera indica*), espécies coletadas no pátio da escola.

Então, solicite aos estudantes que façam vários cortes nas folhas utilizando a lâmina de barbear ou estilete, com cerca de 02 cm cada, na vertical da folha. Corte 01 (Figura 09).

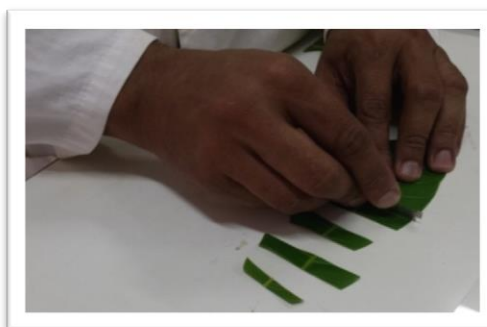


Figura 09

É muito importante a supervisão do professor durante a execução desta prática (material cortante).

Em seguida, solicite que sejam feitos vários outros cortes ao meio, com cerca de 01 cm cada, na horizontal da folha. Corte 02 (Figura 10).

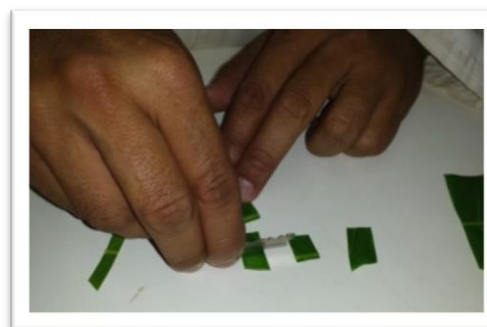


Figura 10



Figura 11

Após realizado os cortes, deve-se pingar uma gota de cola instantânea de cada lado de uma lâmina (Figura 11) e logo em seguida colocar 02 cortes do vegetal, 01 de cada lado da lâmina.

Colocar os cortes na lâmina, de ambos os lados da folha, adaxial e abaxial, em cima de cada gota, e pressionar levemente até que a cola esteja seca (Figura 12).



Figura 12

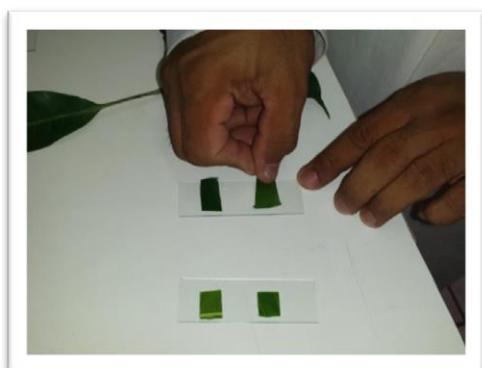


Figura 13

Em seguida retiram-se os cortes da folha com movimento de pinça, puxando-a para cima. Tomando cuidado de não rasgar o corte, para que o mesmo possa sair inteiro. (Figura 13).

Com a retirada da folha o que fica impregnado na lâmina é a impressão da epiderme da folha (Figura 14). Podemos visualizar ambas as partes da folha: superior - adaxial e a parte inferior - abaxial, das espécies coletadas.

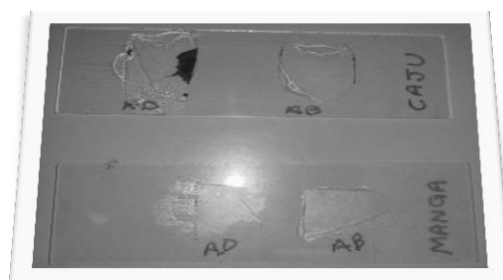


Figura 14

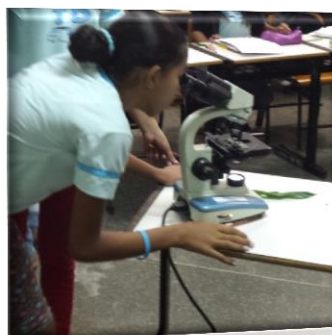


Figura 15

Após a etapa do preparo leve as lâminas ao microscópio a fim de realizar as observações e as anotações das estruturas que são vistas pelos estudantes (Figura 15). Com esta técnica é possível visualizar impressões dos contornos celulares, parede celular, nervuras e estômatos presentes na folha.

Ao analisar o experimento, os estudantes podem identificar estruturas celulares em nível microscópico, o contorno celular e organelas como os estômatos (Figura 16).

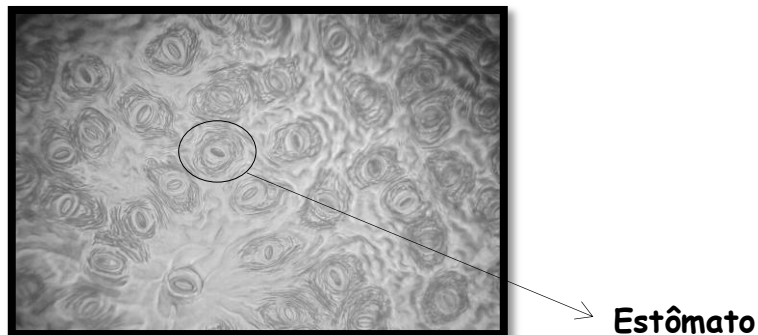


Figura 16

Essas estruturas costumam ser vistas apenas de forma plana nos esquemas dos livros didáticos, e agora com essas técnicas podem ser vistas de forma real (Figura 17), de maneira simples e muito interessante.

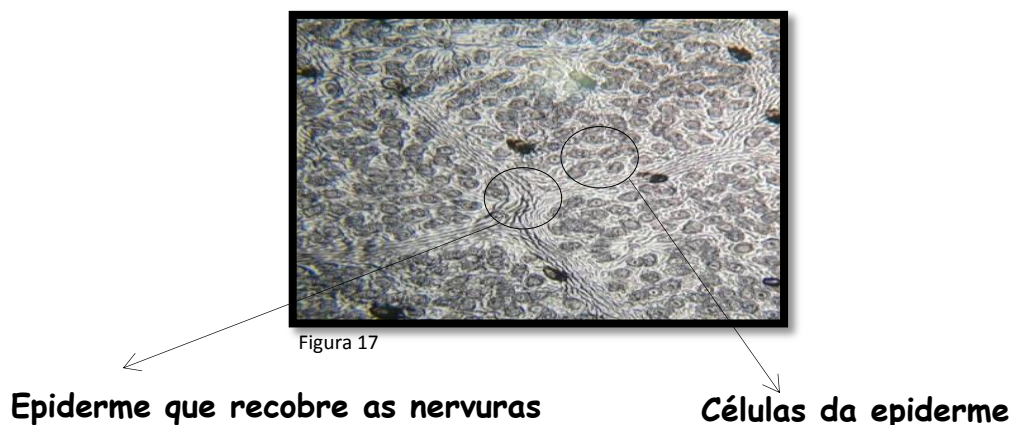


Figura 17

Estes experimentos reúnem competências curriculares necessárias ao bom desenvolvimento do processo de aprendizagem e se configura como um instrumento que associa desafios de ordem ecológica, cultural e tecnológica, uma vez que organiza conhecimentos adquiridos, possibilitando ao estudante ir além de sua imaginação.

E ainda, valoriza o trabalho de grupo, desenvolvendo a comunicação e a articulação do conhecimento de maneira coletiva.