

## Ficha de Trabalho Experimental - *(versão professor)*

Ano lectivo: 10ºano

Turma:

Data:

---

### **Observação de células eucarióticas ao microscópio óptico**

#### Pré-requisitos

Operacionais: ter noções básicas de manuseamento de microscópio óptico (ler a ficha informativa); respeitar as regras de segurança do laboratório.

Duração das experiências: 1h30horas (uma aula).

#### **Objectivos**

- Observar células eucarióticas, vegetais e animais, ao microscópio óptico;
- Identificar alguns dos organitos constituintes das células;
- Distinguir os dois tipos de células;
- Verificar como actuam os diferentes corantes.

#### **Introdução**

O que há em comum entre o ser humano, uma planta, uma ave, um fungo e uma bactéria? Todos são constituídos por uma unidade básica, a célula. Todos os seres vivos começam a sua existência na forma de célula. Existem vários tipos de células, conforme o organismo ou tecido a que pertencem. No entanto, todas elas são constituídas por três componentes básicos: o núcleo, o citoplasma e a membrana celular. Os organelos que circulam no citoplasma variam consoante se trate de uma célula procariótica, de uma célula eucariótica animal ou de uma célula eucariótica vegetal.

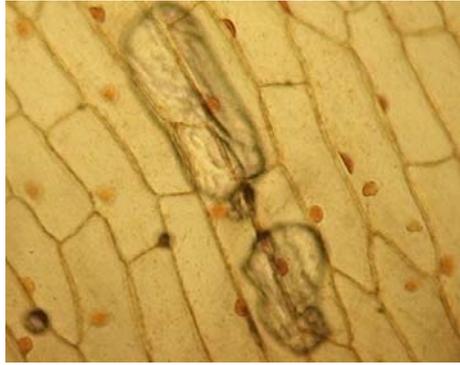


Fig. 1- Células da cebola observadas ao microscópio óptico.

## Actividades

Nota: os alunos deverão dividir-se em grupos, os quais realizarão actividades diferentes. No entanto, deverão observar e esquematizar todas as preparações feitas na aula.

### Actividade 1 - Observação microscópica das células da epiderme da *Allium cepa* (cebola)

**Nota:** O bolbo da cebola é um caule subterrâneo constituído por túnicas carnudas e sobrepostas. Cada túnica é uma folha modificada, com reservas nutritivas. A superfície côncava dessas túnicas tem uma fina película – a epiderme interna, constituída por uma camada fina de células.

**Nota:** manuseamento e perigos dos **reagentes** (ver a ficha informativa dos reagentes).

-Solução de vermelho

Neutro

-Água iodada

-Azul-de-metileno

## Corantes

São substâncias químicas que em contacto com as estruturas celulares realçam determinados organitos, como os vacúolos ou os núcleos.

Os corantes que não danificam as células designam-se por corantes vitais.

Vermelho neutro – cora preferencialmente ao vacúolos.

Azul-de-metileno – cora preferencialmente o núcleo.

## Material

| Equipamentos   | Reagentes  | Material vivo |
|--|--|---------------|
| -Microscópio óptico<br>-Lâminas e lamelas<br>-Agulha de dissecação<br>-Bisturi<br>-Pinça<br>-Conta-gotas | -Solução de vermelho Neutro<br>-Água iodada<br>-Azul-de-metileno | -cebola       |

## Procedimento

- 1- Cortar a cebola, com o auxílio do bisturi e retira uma das suas túnicas.
- 2- Retirar a epiderme da parte côncava da túnica, com uma pinça.
- 4- Cortar 3 pequenos pedaços da epiderme (cerca de 5mm).
- 3- Colocar sobre 4 lâminas (A, B, C e D), respectivamente:
  - uma gota de água destilada;
  - uma gota de solução de vermelho neutro;
  - uma gota de água iodada;
  - uma gota de azul-de-metileno.
- 4- Colocar um pedaço da epiderme em cada lâmina.
- 5- Colocar a lamela, cuidadosamente, sobre a preparação.
- 6- Observar as preparações ao M.O. nas diversas ampliações.
- 7-Desenhar uma secção do campo microscópico com pequena ampliação de uma das preparações.
- 7- Fazer desenho esquemático das observações, na maior ampliação.

## Resultados

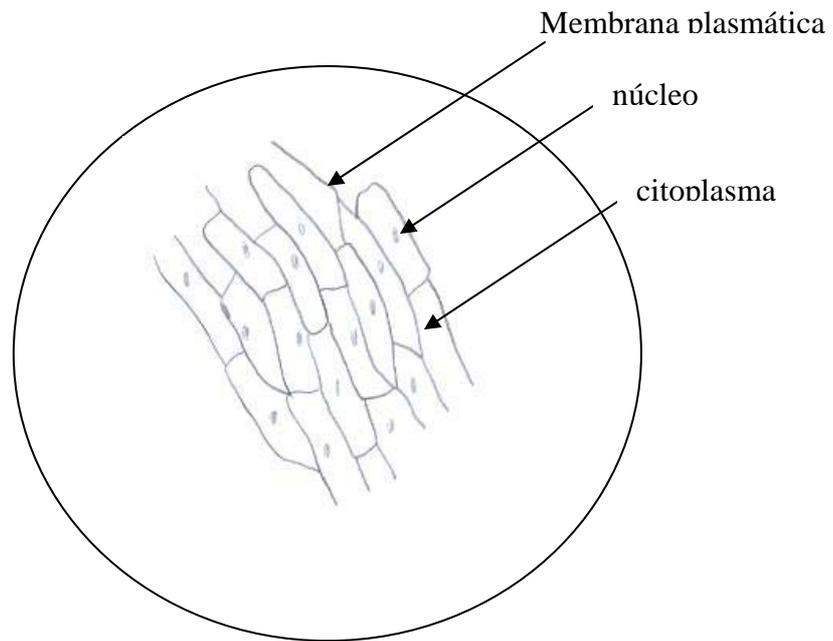


Fig.2. Preparação A (menor ampliação)

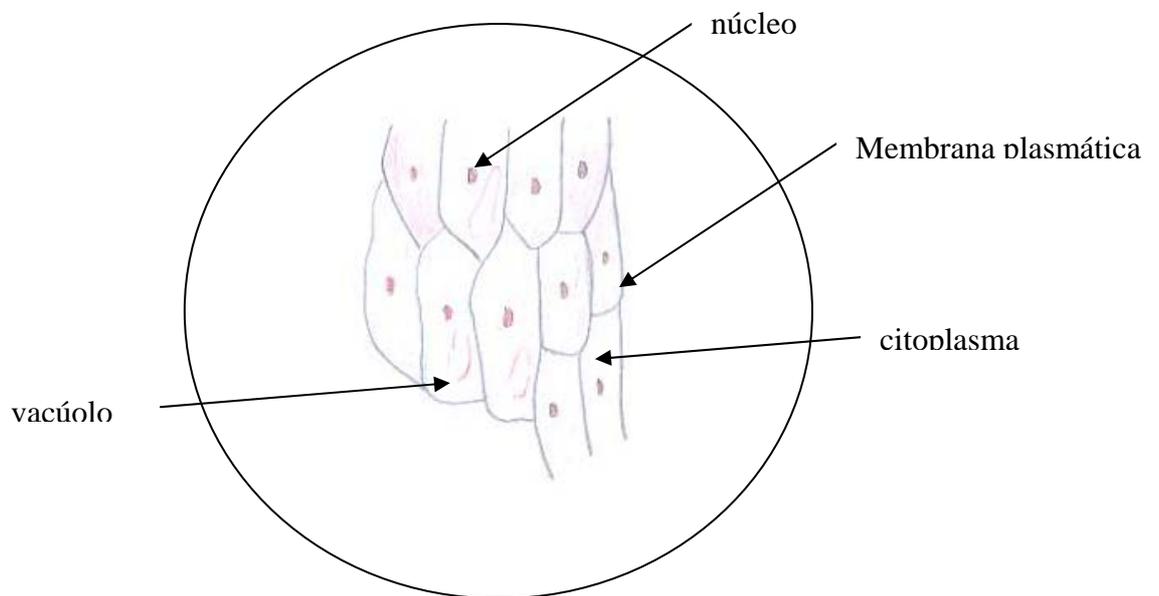


Fig.3. Preparação B

## Resultados

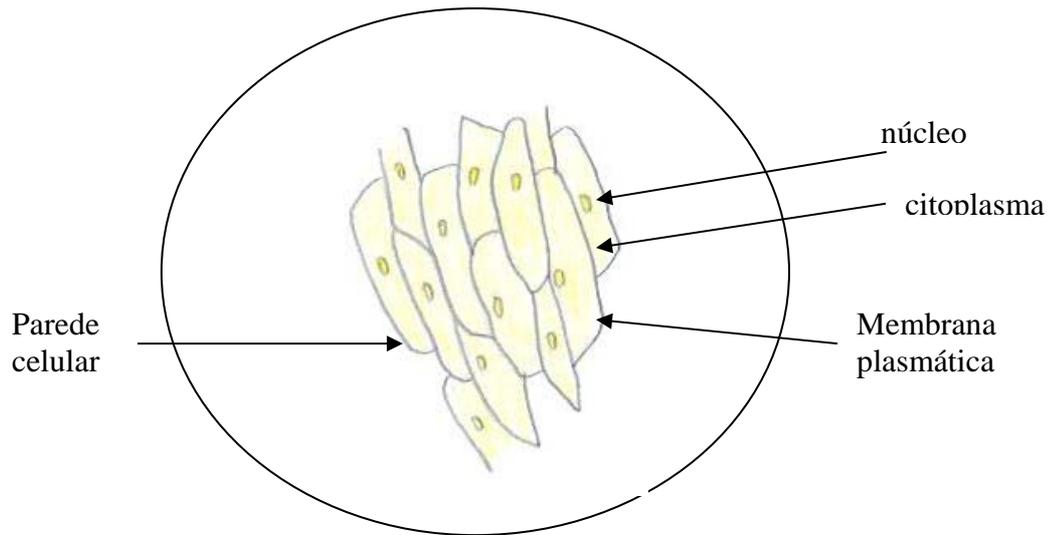


Fig. 4 Preparação C

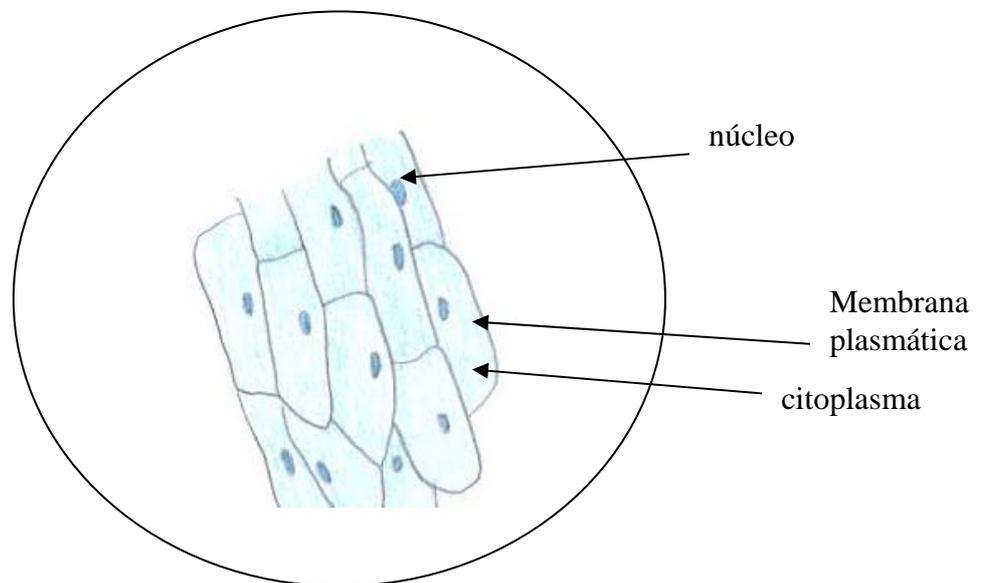


Fig. 5 Preparação D

## Discussão

- 1-Como se dispõem as células, observadas na menor ampliação?
- 2-Compara as células observadas com as do livro e legenda os esquemas.
- 3-Como actuaram os corantes nas diferentes preparações?
- 4-Quais os componentes celulares que observou?
- 5- Discuta a importância dos corantes vitais.

## Discussão

- 1- As células estão paralelas umas às outras e justapostas. Apresentam uma geometria sensivelmente rectangular.
- 2- (legenda).
- 3- Os corantes actuaram de modos diferentes. O azul-de-metileno corou principalmente o núcleo; o vermelho neutro corou preferencialmente os vacúolos, além do núcleo e paredes celulares; a água iodada corou o núcleo, as paredes celulares.
- 4- Observaram-se as paredes celulares, o núcleo, vacúolos, o citoplasma, organitos citoplasmáticos, membrana nuclear.
- 5- Como estes corantes não são tóxicos, não danificam as estruturas das células, permitindo uma observação da célula viva.

## Actividade 2 – Observação das células da folha da Elódea

### Material

| Equipamentos   | Reagentes | Material vivo     |
|--|-----------|-------------------|
| -Microscópio óptico<br>-Lâminas e lamelas<br>-Agulha de dissecação<br>-Bisturi<br>-Pinça<br>-Conta-gotas<br>-Água destilada<br>-Lâmpada<br>-Vidro de relógio | -água     | -folhas de Elódea |

### Procedimento

1-Colocar algumas folhas de Elódea num vidro de relógio com água, durante alguns minutos, sob uma lâmpada.

2-Fazer uma montagem com uma das folhas entre lâmina e lamela, com uma gota de água.

3-Observar a preparação ao M.O. nas 3 ampliações.

4-Fazer um desenho esquemático da observação.

## Resultados

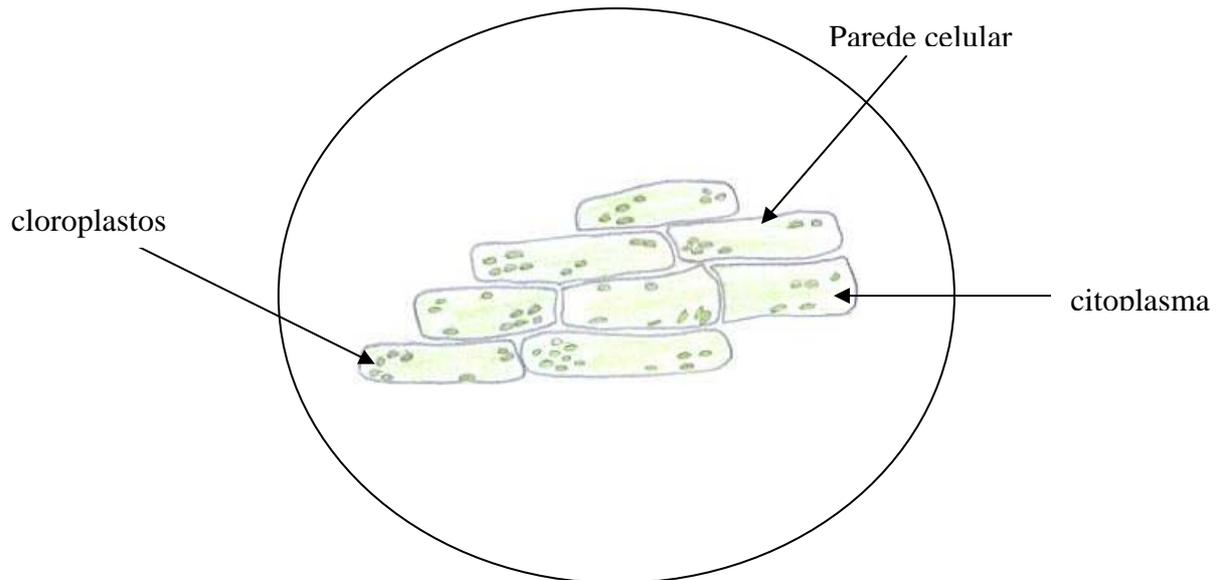


Fig.6 – Células da folha da Elódea observada ao M.O.

## Discussão

- 1- Legenda o esquema da observação feita, apoiando-te na figura do livro.
- 2- Como se dispõem as células?
- 3- Quais os componentes celulares que observou?
- 4- Que organito celular observou exclusivamente neste tipo de células?  
Qual a sua função?

### Discussão

- 1- (Legenda).
- 2- As células dispõem-se paralelamente umas às outras, justapostas e têm uma geometria sensivelmente rectangular.
- 3- Observou-se a parede celular, o citoplasma e cloroplastos.
- 4- O cloroplasto. É responsável pela realização da fotossíntese. Transforma a energia luminosa em energia química.

## Actividade 3 - Observação microscópica das células do epitélio bucal

### Material

| Equipamentos   | Reagentes                    | Material vivo   |
|--|------------------------------|-----------------|
| -Microscópio óptico<br>-Lâminas e lamelas<br>-Conta-gotas<br>-Espátula de madeira<br>-Agulha de dissecação | -Solução de azul-de-metileno | -epitélio bucal |

### Procedimento

- 1- Colocar uma gota de reagente sobre uma lâmina.
- 2- Raspar levemente o epitélio bucal com uma espátula de madeira.
- 3- Colocar o produto obtido sobre a gota do corante.
- 4- Colocar a lamela sobre a lâmina, com ajuda de uma agulha de dissecação.
- 5- Observar a preparação ao microscópio óptico, nas diferentes ampliações.
- 6- Fazer um desenho esquemático da observação.

## Resultados



Fig.7. Células do epitélio bucal observadas ao M.O.

## Discussão

- 1-Legenda o esquema, apoiando-te na figura do livro.
- 2- Como se dispõem as células?
- 3-Que componentes celulares observou?
- 4-Quais as principais diferenças entre estas células e as observadas nas actividades anteriores.

## Discussão

- 1- (legenda).
- 2- As células estão separadas umas das outras ou então um pouco sobrepostas.
- 3- Observou-se a membrana celular, o citoplasma e o núcleo.
- 4- As células observadas nesta actividade são células animais. As células observadas nas duas primeiras actividades são células vegetais. Estas têm exclusivamente parede celular e cloroplastos.

## Fontes

CORREIA, S. et al; Técnicas Laboratoriais de Biologia – Bloco I; Porto Editora; Porto; 1996.

SILVA, A et al; Terra, Universo de Vida - Ciências da Terra a da Vida – 10ºano; Porto Editora; Porto; 1996.

@ [http://pt.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1gina\\_principal](http://pt.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1gina_principal)

Imagem da introdução

@ [http://bodmas.org/bnd/cell\\_pics.htm](http://bodmas.org/bnd/cell_pics.htm)