



## ACTIVIDADE EXPERIMENTAL

### Observação de Células Eucarióticas ao MOC

#### Objectivos

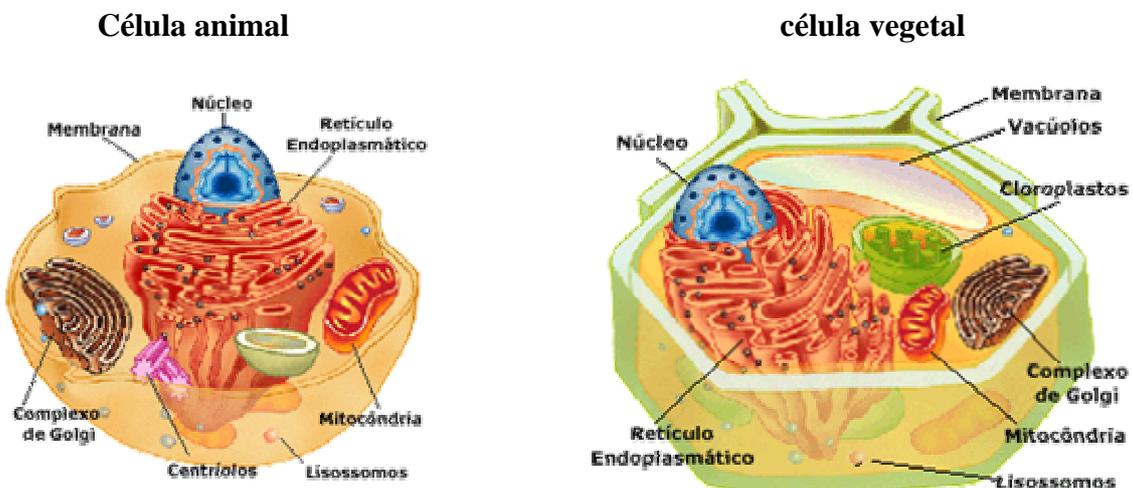
Identificar estruturas celulares das células vegetais e animais ao MOC.

Verificar que os diferentes corantes actuam de modo diferente sobre as estruturas celulares.

#### Introdução

As células apresentam uma grande diversidade morfológica e funcional. Existem dois tipos de células: as **células eucarióticas** e as **células procarióticas**. As células eucarióticas são organismos muito mais complexos do que as células procarióticas e distinguem-se destas pelo facto de possuírem o seu material genético organizado num compartimento, o núcleo, que se encontra separado do resto da célula por uma membrana plasmática.

As células eucarióticas estão divididas em duas categorias: as **células animais** e as **células vegetais**. As células vegetais possuem organelos similares aos das células animais, no entanto possuem organelos únicos como a parede celular, os vacúolos. A figura abaixo esquematiza as principais diferenças entre a célula eucariótica animal e a célula eucariótica vegetal.



O epitélio é um tecido celular existente nos animais, formado por uma só ou várias camadas, que limita as superfícies externas e internas do corpo e que pela forma das células se pode distinguir em epitélio pavimentoso, cilíndrico e cubico.

O epitélio bucal é, tal como o próprio nome indica, o tecido animal que reveste a mucosa bucal, essencialmente caracterizado por apresentar células arredondadas ou alongadas que apresentam os bordos dobrados devido ao facto de não possuírem uma parede celular rígida como as células vegetais.

A observação de material microscópico exige a aplicação de diversas técnicas que permitem uma melhor visualização dos seus componentes, uma vez que as células para além das suas reduzidas dimensões não apresentam contraste entre os seus constituintes. Nesta actividade utilizaremos a técnica de coloração.

A **coloração** é uma técnica importante em microscopia, pois permite evidenciar estruturas celulares pouco perceptíveis. Isto torna-se viável visto que determinados constituintes celulares tendem a absorver certos corantes enquanto que outros não têm essa capacidade. Assim sendo, nesta actividade experimental vamos utilizar a solução de **vermelho neutro**, **soluto de Lugol** e a **solução de azul metileno**.

O **vermelho neutro** é um corante que, usado em baixa concentração, penetra na célula sem a matar (corante vital); em que se verifica que o citoplasma bem como alguns organitos permanecem incolores corando-o apenas os **vacúolos** de vermelho. Pelo contrário, o **azul metileno** é um corante básico que actua preferencialmente sobre o **núcleo**, corando-o de azul e o **soluto de Lugol**, cora o **amiloplastos**, já que é um corante que cora o amido.

## Material

Microscópio	Palito
Lâminas e Lamelas	Cebola
Bisturi	Células de epitélio lingual
Pinça	Solução de azul de metileno
Papel de filtro	Água iodada
Conta-gotas	Vermelho neutro

## Cuidados

### Ter algum cuidado no manuseamento:

- ◆ Das pinças, lâminas, lamelas e dos corantes.
- ◆ Não deixar a objectiva de maior ampliação tocar na preparação
- ◆ Não comer, não beber durante a realização da actividade.
- ◆ Guardar o **azul de metileno** longe de substâncias incompatíveis, de fontes de ignição e de formação de lixo.

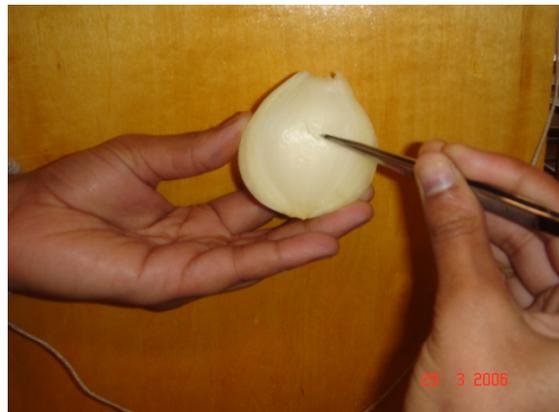
## Procedimento

### I – Células da epiderme da túnica da cebola – *Allium cepa* (células vegetais)

- 1- Coloque sobre três lâminas uma gota de vermelho neutro; uma gota de azul de metileno; uma gota de água iodada;



- 2- Com o auxílio de uma pinça, retire um fragmento de epiderme da face côncava de uma túnica da epiderme da cebola;



## Célula

- 3- Divida o fragmento em três porções com o bisturi, e coloca cada uma delas distendida sobre o corante em cada lâmina;



- 4- Cubra as três preparações com as lamelas e observa-as ao microscópio;





## Célula

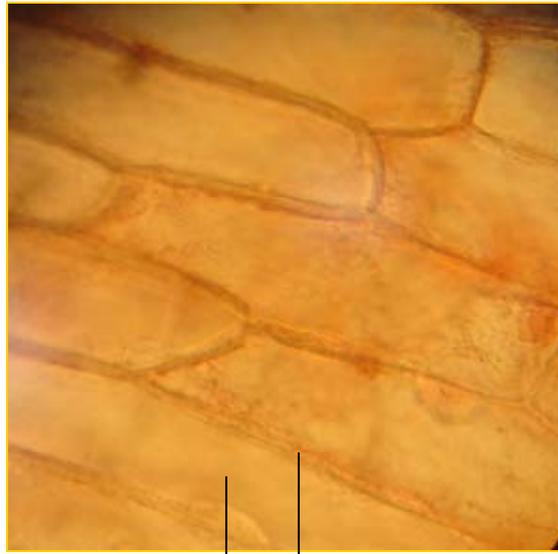
5- Desenhe o que observas, legendando correctamente.

Fotografias

Células da epiderme da túnica da cebola coradas com vermelho neutro.



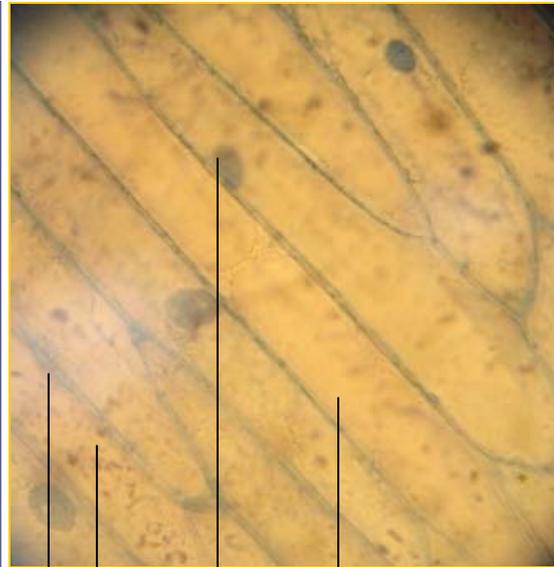
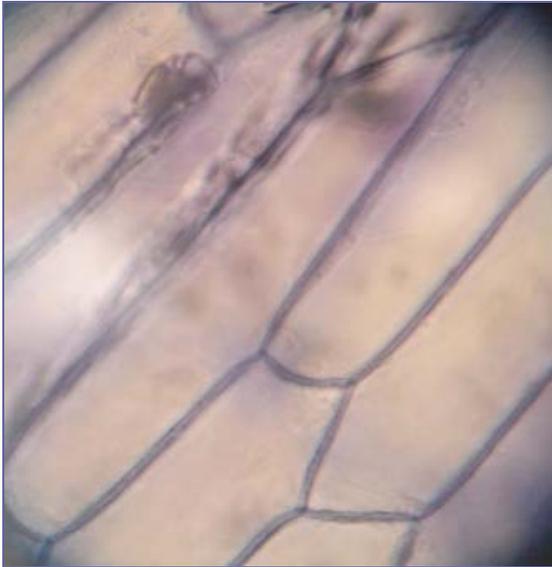
2



6

4

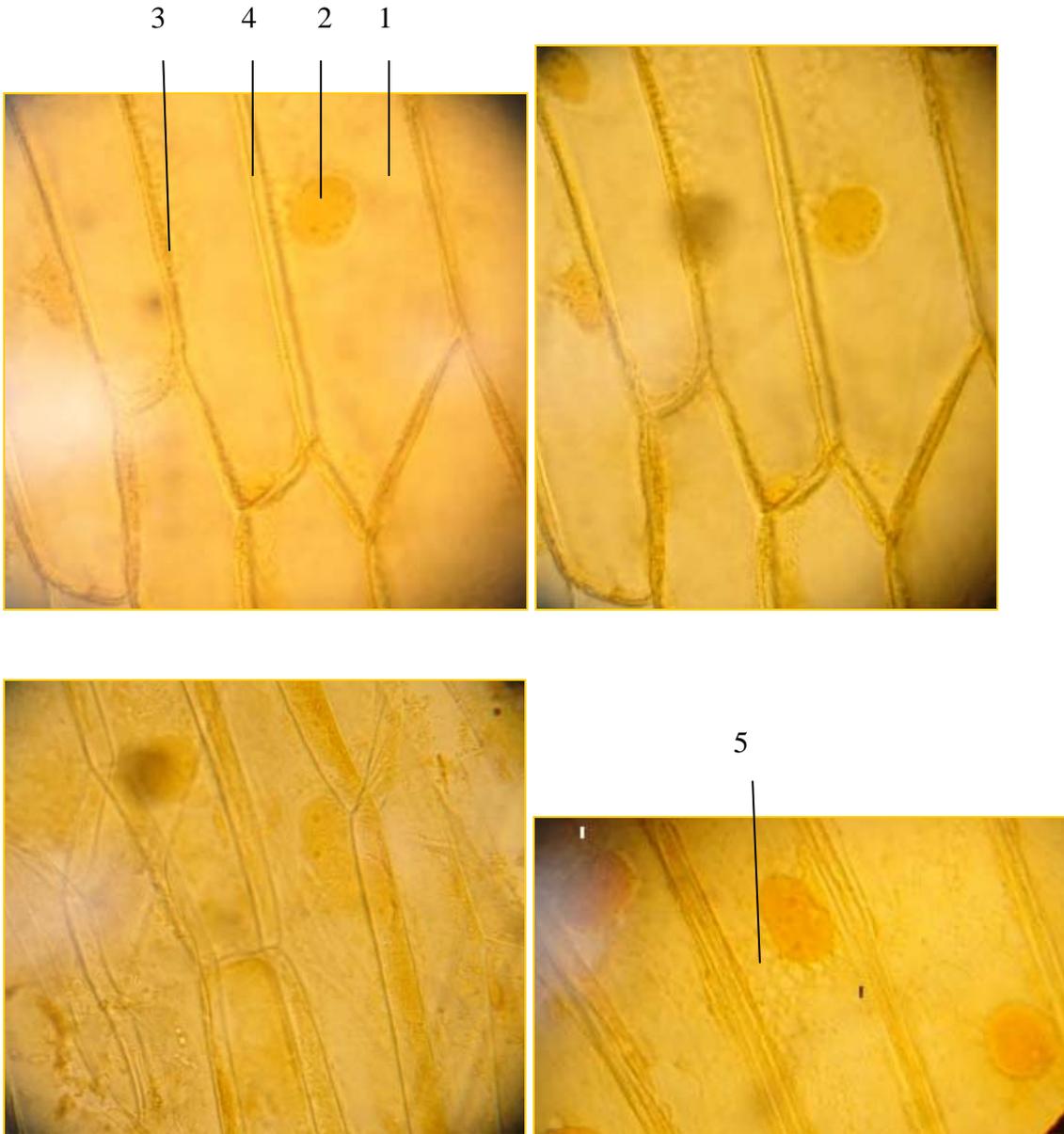
Células da epiderme da túnica da cebola coradas com azul de metileno.



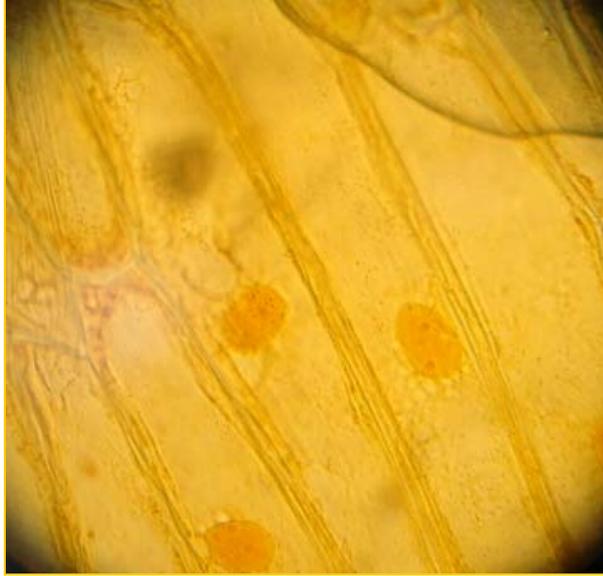
3 4 2 1



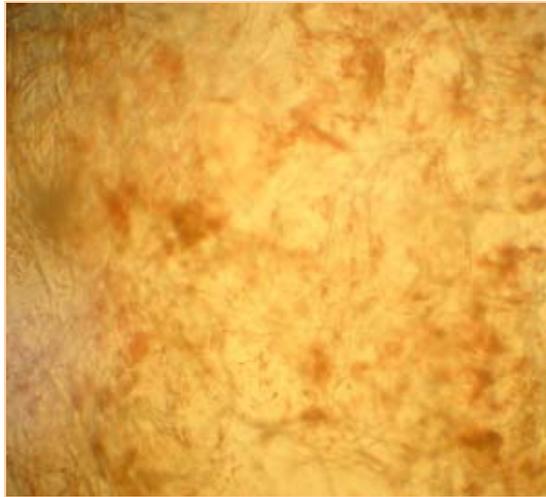
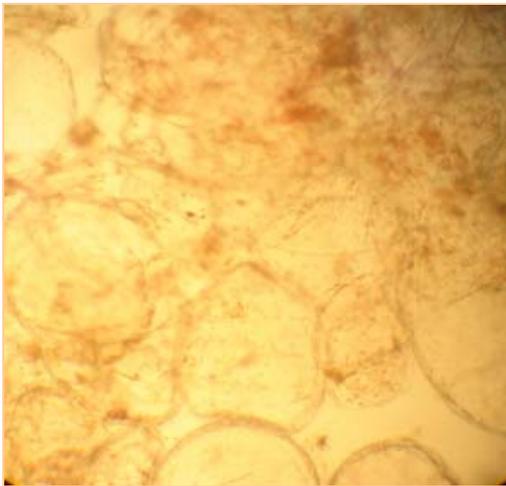
Células da epiderme da túnica da cebola coradas com soluto de lugol.



## Célula



**Cromoplastos da polpa do tomate**



## II – Células do epitélio lingual (células animais)

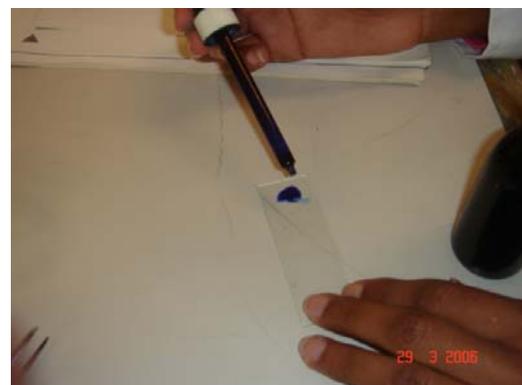
1- Com um palito desinfectado raspa levemente a superfície da língua

2- Coloque o produto obtido sobre uma lâmina e espalhe as células com a ajuda da lamela de modo a obteres uma camada fina (técnica de esfregaço)



3- Cobre com a lamela

4- Entre a lâmina e a lamela coloque uma gota de azul de metileno pela técnica de irregação



- 5- Retire o excesso colocando um pouco de papel de filtro junto ao bordo da lamela

## Célula



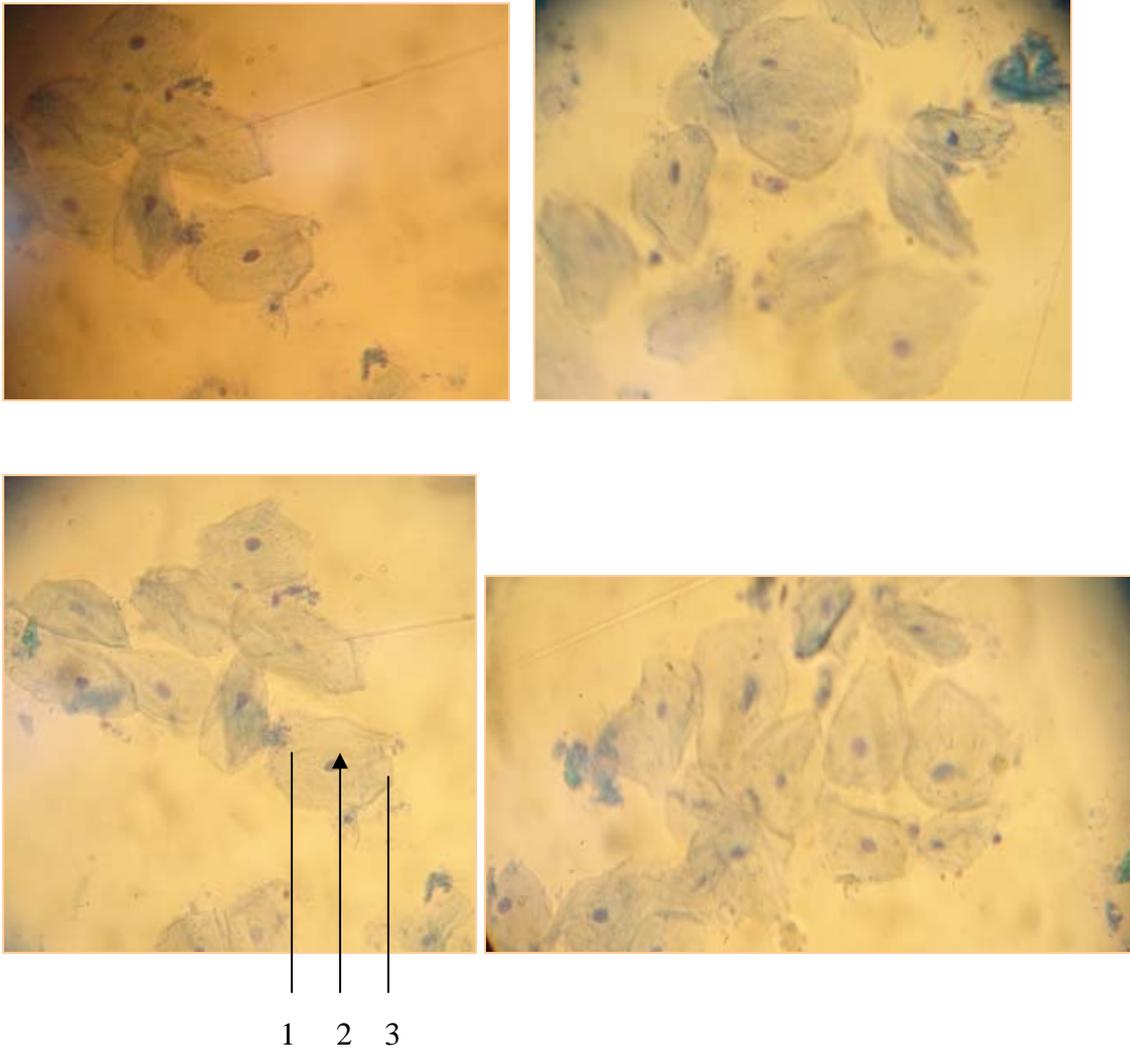
- 6- Observe a preparação utilizando diferentes preparações



7. Desenhe o que observas, legendando correctamente.

Fotografias

Células do epitélio lingual com azul de metileno – células animais



- 1-Citoplasma
- 2-Núcleo
- 3-Membrana celular
- 4-Parede celular
- 5-Vacúolo
- 6-Organitos citoplasmáticos

## Interpretação e Discussão de Resultados

1. Quais são as estruturas ou organelos que ficaram evidenciados quando se coraram as células com as soluções de soluto de lugol, azul de metileno e vermelho neutro?

*Com soluto de soluto de lugol observamos o núcleo a parede celular e amiloplastos, com azul de metileno o núcleo e com o vermelho neutro os vacúolos.*

2. Justifique a razão de se afirmar que os corantes utilizados são selectivos?

*São selectivos porque cada um actua de forma específica e divergente sobre a célula, ou seja coram um determinada estrutura evidenciando-o.*

3. Como distingues as células animais das células vegetais?

*Ausência da parede celular, vacúolos de grandes dimensões e plastídeos na célula animal, presentes na célula vegetal*

4. Que característica distingue estes dois tipos de células e não são visíveis ao microscópio óptico?

*centríolos*

5. Qual a importância da parede celular nas células vegetais?

*A parede celular confere a estas células, rigidez e protecção, é uma via para o movimento de água e sais minerais; contribui para a estabilidade das células vizinhas.*

6. Supondo agora que realizas uma actividade experimental semelhante utilizando a polpa de tomate. Que diferenças esperarías encontrar entre estas células e células da cebola?

*Estas células são ambas células vegetais, a diferença que encontraria seria apenas em termos de plastídeos. As células da cebola possuem amiloplastos (estruturas que acumulam o amido) e as células da cebola possuem cromoplastos (acumulam um pigmento avermelhado, o licopénio).*

7. Realiza o respectivo relatório da actividade (o relatório deve conter os objectivos, a introdução, o material utilizado, procedimento, resultados, discussão dos resultados, conclusão e bibliografia).

### ***Relatório da actividade***

#### ***Título: Observação de células eucarióticas ao MOC***

#### ***Objectivos***

*Identificar estruturas celulares das células vegetais e animais ao MOC*  
*Verificar que os diferentes corantes actuam de modo diferente sobre as estruturas celulares.*

#### ***Introdução***

*Na introdução do trabalho experimental realizado os alunos devem descrever as características dos dois tipos de células que observaram e a técnica utilizada na observação das células vegetais, técnica da coloração (ver a introdução do professor.*

***Material e Procedimento*** – de acordo com a ficha experimental do aluno.

#### ***Resultados***

*Os alunos devem colocar os esquemas que desenharam das células com a respectiva legenda.*

#### ***Discussão dos resultados***

*Os alunos devem ser capazes de mencionar de acordo com os resultados obtidos para a célula vegetal (células da túnica da cebola) que cada corante actua de modo diferente na célula, ou seja devem referir que tipos de estruturas celulares ficaram coradas com os corantes soluto de lugol, com o vermelho neutro e com o azul de metileno. Espera-se uma interpretação deste género:*

Com a utilização do **soluto de Lugol** (água iodada) foi possível evidenciar os **amiloplastos**, com o corante **vermelho neutro** os **vacúolos** que ficaram **corados de azul**, o que tornou possível a sua visualização e com o corante **azul de metileno** o **núcleo**

**corados de azul**. Em ambas as imagens pode observar o citoplasma, tal como a parede nuclear.

Em relação à célula animal (células do epitélio bucal) de acordo com as suas observações devem referir a ausência da parede celular e de cloroplastos. Também devem referir que depois de corar a preparação com o azul de metileno as células ficaram azuis evidenciando assim os núcleos corados de azul, tal como os núcleos das células vegetais, pois este corante é selectivo para esta estrutura celular, assim como a membrana celular e citoplasma coram mas num azul ligeiramente mais claro.

## **Conclusão**

Com a realização desta actividade os alunos devem concluir que:

- Cada corante actua de forma específica/selectivo e divergente sobre a célula; o soluto de Lugol cora os amiloplastos, a solução de vermelho neutro cora os vacúolos, e a solução de azul metileno cora o núcleo das células.
- Existem diversas técnicas de preparação que possibilitam uma melhor visualização dos materiais ao MOC e que os conservam, para além de evidenciarem certas estruturas, como no caso da coloração.
- As técnicas de coloração são muito importantes na observação das células porque facilitam a observação das mesmas, e proporcionam ao observador um trabalho mais pormenorizado e credível pois permitem evidenciar determinados organitos pelo uso de corantes.
- A célula eucariótica animal é diferente da célula eucariótica vegetal visto que não possui parede celular.
- As células vegetais possuem organelos similares aos das células animais, tais como a membrana, citoplasma e núcleo, no entanto possuem organelos únicos como a parede celular, vacúolos e plastídeos.

## ***Bibliografia***

## **Célula**

*Matias, Osório; Pedro Martins. 2004. Biologia e Geologia 10º ano. Areal Editores.*  
*Nápoles, Anabela Metelo De; Branco, Maria Do Carmo.1997. Técnicas Laboratoriais de Biologia. Didáctica editora.*

*Silva, Amparo Dias DA; Gramaxo, Fernanda; Mesquita, Jorge; Santos, Maria Ermelinda. Terra, Universo de vida 10º ano. Porto editora.*