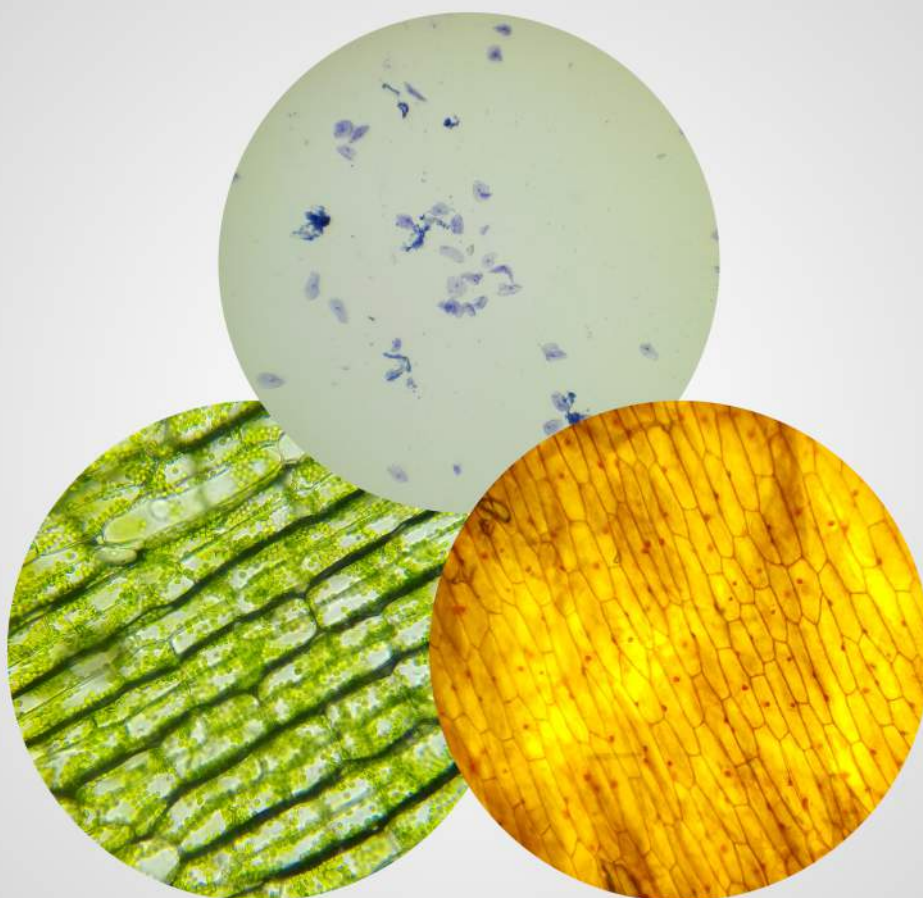


Observação de Células Eucarióticas e Microrganismos Eucariontes

DOCENTE
José Amado

DISCENTE
Henrique Dias


Ourique, 25 de fevereiro de 2015



No âmbito de
Biologia e Geologia



Agrupamento de Escolas de Ourique
Escola Básica e Secundária de Ourique



“Deste modo, é a partir da guerra da natureza, da escassez e da mortalidade que surge o acontecimento mais elevado que somos capazes de conceber: a produção dos animais superiores. Há uma grandiosidade inerente a esta visão da vida: o Criador concentrou os diversos poderes da vida num pequeno número de formas, ou apenas numa; e enquanto este planeta girava de acordo com a lei da gravitação universal, a partir de um princípio tão simples, foram desenvolvidas, e continuam a desenvolver-se, infinitas formas do mais belo e maravilhoso que há.”

- Charles Darwin, A Origem das Espécies

Resumo

Na primeira fase da atividade laboratorial neste relatório relatada foram analisados diversos tecidos de forma a observar as suas células. Foram observadas células de um epitélio bucal, *Allium cepa* (conhecida por cebola) e de *Elodea canadensis* (conhecida por elódea).

Verificou-se que as células presentes na *Allium cepa* e na *Elodea canadensis* são células eucarióticas vegetais, enquanto que as presentes no epitélio bucal são células eucarióticas animais.

Chegámos à conclusão de que as células eucarióticas vegetais têm diferenças e semelhanças relativamente às células eucarióticas animais. As principais diferenças são o facto das células vegetais terem parede celular e um grande vacúolo, enquanto que as células animais não têm parede celular, apenas têm membrana, e o seu vacúolo é de reduzidas dimensões. Concluímos que a inexistência de parede celular nas células animais lhes dá uma maior mobilidade, podendo assumir diferentes formas, enquanto que as células vegetais têm formas mais fixas.

Na segunda fase da atividade experimental, foram observadas infusões de forma a identificar os seres vivos eucariontes lá presentes. Conseguiram-se identificar quatro espécimes: *Paramecium*, *Opalina*, *Closterium* e *Spirostomum*. O primeiro, *Paramecium*, foi o espécime encontrado em maior quantidade. Todos pertencem ao reino Protista, o que justifica a sua presença em habitats que a maioria dos seres vivos não teria capacidade para viver (habitats de reduzidas dimensões, por exemplo).

Palavras-chave: biologia, organismos, microrganismos, célula, organelos.

Índice

1	Introdução	1
2	Protocolo Experimental	2
2.1	Material e reagentes	2
2.2	Procedimento	3
2.2.1	Observação de células vegetais	3
2.2.2	Observação de células animais	3
2.2.3	Observação e identificação de microrganismos eucariontes	3
3	Resultados	3
3.1	Células eucarióticas vegetais	3
3.1.1	Células de <i>Allium cepa</i>	3
3.1.2	Células de <i>Elodea canadensis</i>	6
3.2	Células eucarióticas animais	6
3.3	Microrganismos eucariontes	7
4	Discussão	9
4.1	Observação de células eucarióticas	9
4.2	Observação de microrganismos eucariontes	10
5	Conclusão	10

Lista de Figuras

1	Células eucarióticas de um epitélio bucal vistas ao M.O.C. (ampliação total de 600x) . . .	1
2	Seres vivos eucariontes vistos ao M.O.C. (ampliação total de 400x)	2
3	Esquema da amostra de <i>Allium cepa</i> corada com água iodada	4
4	Esquema da amostra de <i>Allium cepa</i> corada com azul de metileno	4
5	Esquema da amostra de <i>Allium cepa</i> corada com vermelho-neutro	5
6	Esquema da amostra de <i>Allium cepa</i> sem corantes	5
7	Esquema da amostra de <i>Elodea canadensis</i>	6
8	Esquema da amostra de células de um epitélio bucal	6
9	Esquema do espécime <i>Paramecium</i>	7
10	Esquema do espécime <i>Opalina</i>	7
11	Esquema do espécime <i>Closterium</i>	8
12	Esquema do espécime <i>Spirostomum</i>	8
13	Esquema das componentes básicas de uma célula de <i>Allium cepa</i>	9
14	Esquema das componentes básicas de uma célula de <i>Elodea canadensis</i>	9
15	Esquema das componentes básicas de uma célula de um epitélio bucal	10

Lista de Tabelas

1	Seres vivos eucariontes encontrados nas infusões. Estão ordenados por quantidade (primeira posição = maior quantidade)	7
---	--	---

1 Introdução

A atividade laboratorial relativa à observação de células do epitélio bucal, *Allium cepa* (conhecida por cebola), *Elodea canadensis* (conhecida por elódea) e observação de microrganismos encontrados em infusões, teve como **objetivos** principais a análise das diferenças e semelhanças entre células eucarióticas animais e vegetais, identificação dos diversos organelos das células e identificação de seres vivos eucariotes. Tudo isto recorrendo ao microscópio ótico comum (M.O.C.).

A **célula**, descoberta por Robert Hooke em 1665¹, é um elemento de dimensões microscópicas e autónomo. É considerada a unidade básica estrutural e funcional de todos os seres vivos, ou seja, todos os seres vivos são constituídos por células. Existem dois tipos de células: as procarióticas e as eucarióticas.

Células **procarióticas** (do grego *pro* - anterior + *karyon* - núcleo, núcleo primitivo) são o tipo de células mais simples. Não têm núcleo individualizado, contendo o material genético disperso no interior da célula, denominando-se **nucleoide**. São, também, células desprovidas de alguns **organelos** (partes constituintes das células), como as mitocôndrias, complexo de Golgi, etc. Este tipo de células encontra-se em bactérias e cianobactérias.

As células **eucarióticas** (do grego *eu* - bom + *karyon* - núcleo, núcleo funcional) são o tipo de células mais desenvolvidas. Têm núcleo, onde se encontra o material genético, e contam com diversos organelos, como mitocôndrias, centríolos, lisossomas, etc. Encontram-se em todos os seres vivos conhecidos, exceto bactérias e cianobactérias. As células eucarióticas subdividem-se em animais e vegetais. Estas têm **diferenças** e **semelhanças** entre si.

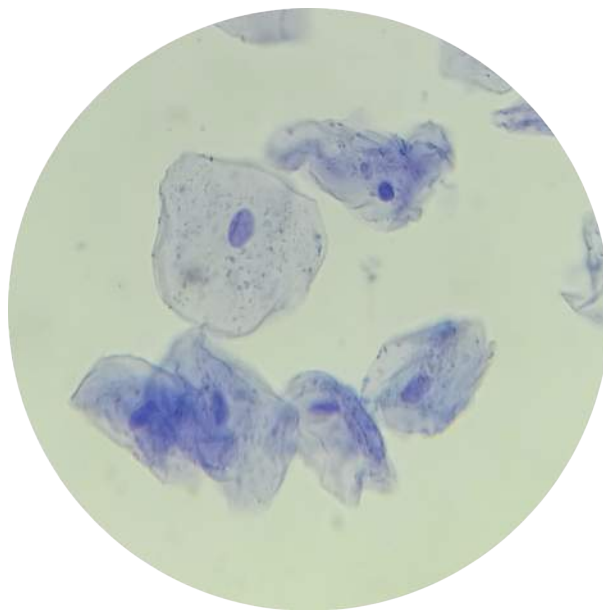


Figura 1: Células eucarióticas de um epitélio bucal vistas ao M.O.C. (ampliação total de 600x)

Existem diversos corantes que permitem intensificar a cor de diversos componentes da célula. Durante a atividade experimental foram utilizados alguns (mencionados na secção dos materiais) para observar as diferenças e semelhanças entre as células eucarióticas animais e vegetais.

Microrganismos são organismos, conjuntos de órgãos, extremamente pequenos (por exemplo, os vírus). Designam-se microrganismos eucariontes aqueles que são constituídos por células eucarióticas. Sendo bastante pequenos, os microrganismos conseguem habitar locais inabitáveis por outras espécies. Geralmente, residem em ambientes aquáticos de forma a prevenir-se de situações de seca.

O **epitélio**, também conhecido por tecido epitelial, é um tecido celular que existe nos animais. Pode ser formado por uma ou para várias camadas celulares e limita as superfícies externas e internas do corpo. As suas funções principais são a proteção do corpo e percepção de sensações (através da pele) e a absorção de substâncias úteis (nos intestinos). O epitélio bucal, tal como o próprio nome indica, é o

¹Consultar bitesizebio.com/166/history-of-cell-biology

tecido animal que reveste a mucosa bucal (no interior da boca).



Figura 2: Seres vivos eucariontes vistos ao M.O.C.
(ampliação total de 400x)

Os **organelos** são estruturas extremamente pequenas, sendo pouco perceptíveis ao microscópio. Para os realçar, foi utilizada a técnica da **coloração**. Esta técnica consiste em aplicar uma gota de corante sobre a lâmina onde vai ser colocado o produto. O corante, dependendo da sua natureza, irá corar principalmente um determinado organelo.

2 Protocolo Experimental

Nesta secção encontra-se tudo o que se relaciona com o decorrer da atividade laboratorial: desde os materiais utilizados aos passos a efetuar.

2.1 Material e reagentes

- Microscópio ótico composto;
- Lâminas e lamelas;
- Pinça;
- Bisturi;
- Palito;
- Papel de filtro;
- Papel de limpeza;
- Material biológico;
- Conta-gotas;
- Infusões de material biológico diverso;

Isto relativamente ao material propriamente dito. Relativamente aos reagentes, foram utilizados diversos corantes. Temos então:

- Azul de metileno, corante que realça a azul os núcleos celulares;
- Água iodada, solução que cora a parede celular e o núcleo de amarelo-castanho. Também indica a presença de amido caso fique azul-violácea;
- Vermelho-neutro, capaz de realçar os vacúolos das células.

2.2 Procedimento

O procedimento experimental desta atividade laboratorial está dividido em três partes: observação de células vegetais, observação de células animais e observação e identificação de seres vivos eucariontes em infusões.

2.2.1 Observação de células vegetais

1. Em primeiro lugar, retiraram-se quatro lâminas. Em três dessas lâminas distintas colocaram-se, respetivamente, uma gota de vermelho-neutro, uma gota de azul de metileno e uma gota de água iodada;
2. Depois, recorrendo a uma pinça e a um bisturi, cortou-se uma cebola em duas partes. Então, removeu-se uma película da epiderme da face côncava de uma túnica da cebola;
3. Com o auxílio do bisturi, dividiu-se o fragmento obtido em pequenas proporções e colocou-se cada um deles distendido sobre os diferentes corantes. Também se colocou um numa lâmina sem corante;
4. De seguida, cobriram-se as quatro preparações (três com corantes e uma sem corante) com as lamelas e observaram-se ao microscópio ótico. Então registaram-se as observações feitas.
5. Seguidamente foi retirada uma lâmina, removida uma película da planta aquática *Elodea canadensis* recorrendo a uma pinça e preparada a respetiva amostra.
6. Observou-se a amostra obtida em 5 no microscópio ótico e registaram-se as observações feitas.

2.2.2 Observação de células animais

1. Primeiramente colocou-se uma gota de azul de metileno numa lâmina;
2. De seguida, utilizando um palito, raspou-se levemente a superfície do epitélio bucal e colocou-se o produto sobre a lâmina do corante;
3. Cobriu-se o produto com a lamela, observou-se ao microscópio e registaram-se as observações.

2.2.3 Observação e identificação de microrganismos eucariontes

1. Recorrendo a um conta-gotas, recolheu-se um pouco da água superficial da infusão A;
2. Colocou-se o material recolhido numa lâmina, bem como uma lamela a cobri-lo;
3. Observou-se ao microscópio a amostra e registaram-se os espécimes observados;
4. Repetiram-se os passos 1, 2 e 3 para as infusões B e C.

3 Resultados

Nesta secção encontram-se os resultados obtidos das diversas observações efetuadas durante a atividade laboratorial.

3.1 Células eucarióticas vegetais

A primeira observação efetuada foi relativa a células eucarióticas vegetais. Esta observação dividiu-se em duas fases: observação de células de *Allium cepa* e observação das células de *Elodea canadensis*.

3.1.1 Células de *Allium cepa*

Todos os esquemas seguintes, respetivos às células da *Allium cepa*, foram feitos com base nas observações ao M.O.C. com uma ampliação total de 400x.

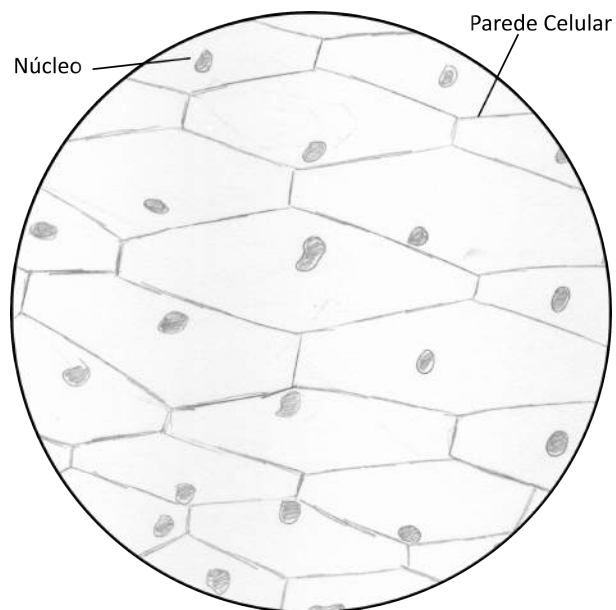


Figura 3: Esquema da amostra de *Allium cepa* corada com água iodada

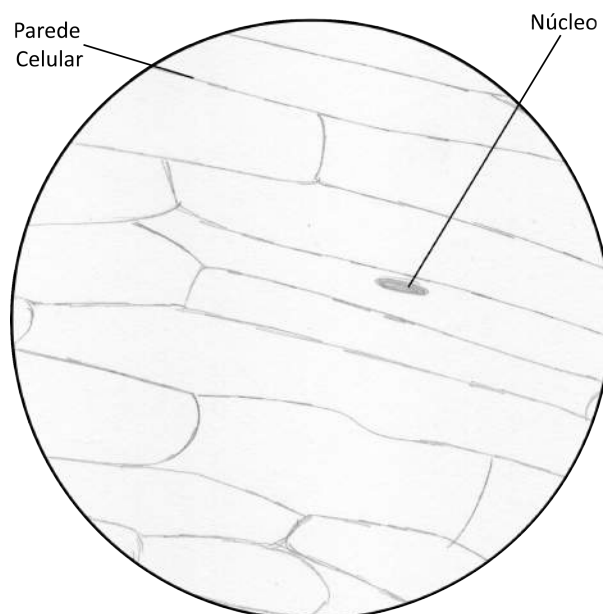


Figura 4: Esquema da amostra de *Allium cepa* corada com azul de metileno

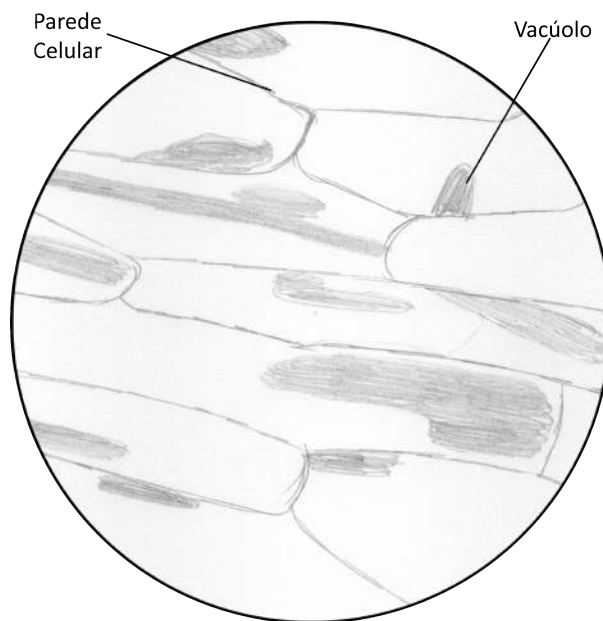


Figura 5: Esquema da amostra de *Allium cepa* corada com vermelho-neutro

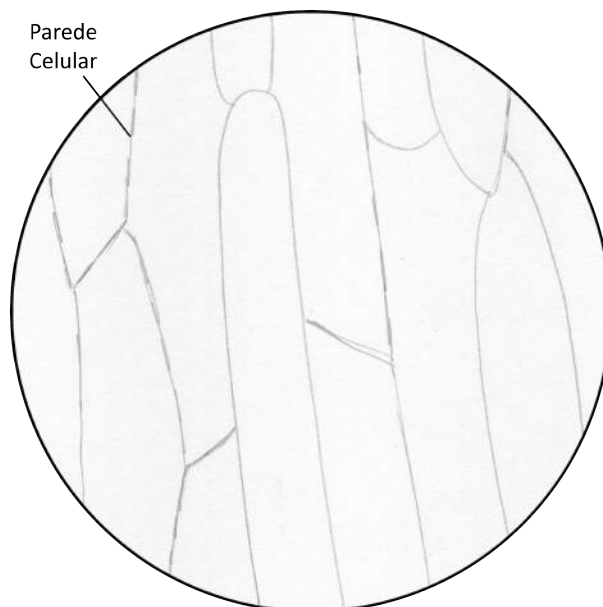


Figura 6: Esquema da amostra de *Allium cepa* sem corantes

3.1.2 Células de *Elodea canadensis*

O esquema seguinte, respetivo às células da planta aquática *Elodea canadensis*, foi feito com base nas observações ao M.O.C. com uma ampliação total de 600x.

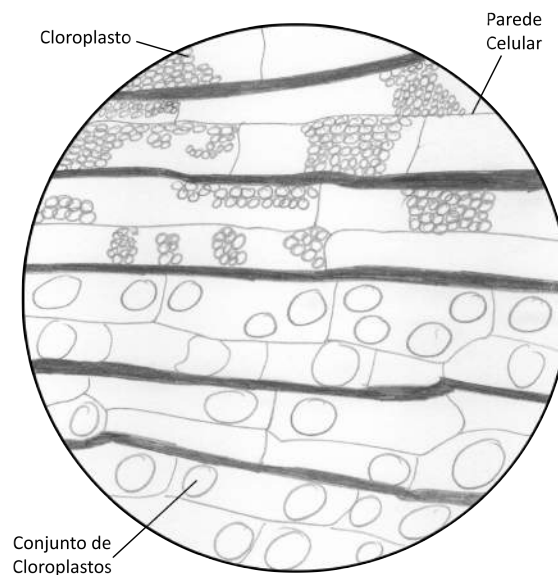


Figura 7: Esquema da amostra de *Elodea canadensis*

3.2 Células eucarióticas animais

O esquema seguinte, relativo às células do epitélio bucal humano, foi feito com base nas observações ao M.O.C. com uma ampliação total de 400x.

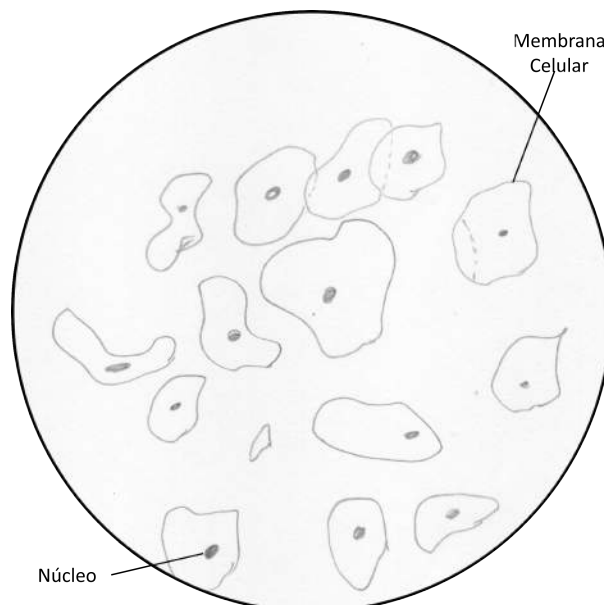


Figura 8: Esquema da amostra de células de um epitélio bucal

3.3 Microrganismos eucariontes

Foram analisadas três infusões diferentes de forma a identificar diversos seres vivos eucariontes. Na tabela abaixo encontra esse registo.

Infusão A	Infusão B	Infusão C
<i>Paramecium</i>	<i>Paramecium</i>	<i>Paramecium</i>
<i>Opalina</i>		<i>Spirostomum</i>
<i>Closterium</i>		

Tabela 1: Seres vivos eucariontes encontrados nas infusões. Estão ordenados por quantidade (primeira posição = maior quantidade)

Abaixo encontram-se os esquemas dos quatro espécimes observados.

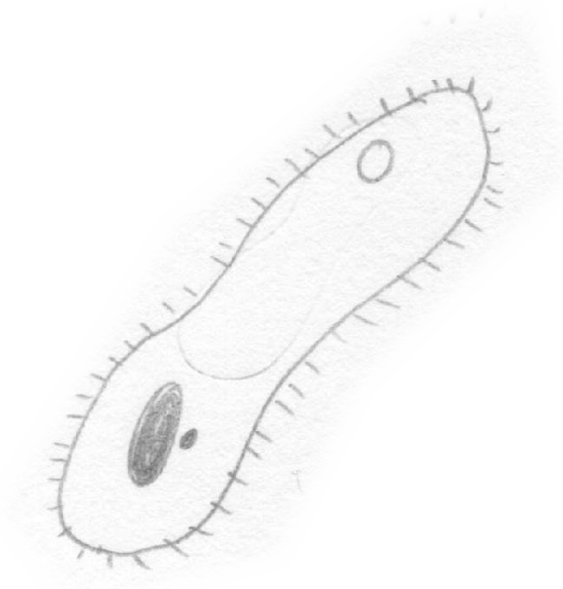


Figura 9: Esquema do espécime *Paramecium*



Figura 10: Esquema do espécime *Opalina*

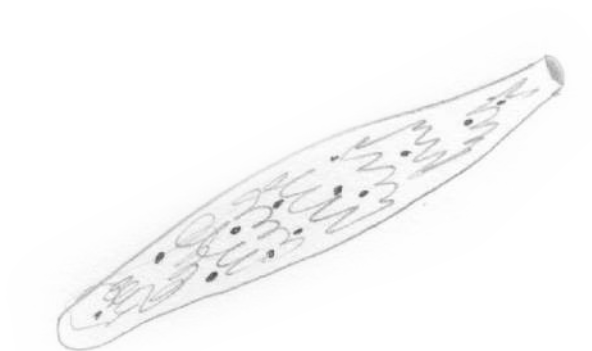


Figura 11: Esquema do espécime *Closterium*



Figura 12: Esquema do espécime *Spirostomum*

4 Discussão

4.1 Observação de células eucarióticas

Relativamente à primeira parte da atividade experimental, **observação de células vegetais**, foram visualizadas as células de uma *Allium cepa* e de uma *Elodea canadensis* de forma correta, segura e, na generalidade, sem quaisquer problemas.

Focando a observação de *Allium cepa*, foi possível verificar a existência de núcleo, parede celular e de grandes vacúolos nas suas células. Também foi possível visualizar a união das diversas células, ou seja, a junção das suas paredes celulares, dando origem a um tecido com um reduzido espaço intercelular, algo característico de células vegetais (parecido a uma parede de tijolos).

A utilização do corante água iodada funcionou como esperado: realçou as paredes celulares e os núcleos das células; porém os corantes azul de metileno e vermelho-neutro, que deveriam corar os núcleos e os vacúolos, respetivamente, não tiveram o resultado esperado, pois não foi possível verificar grande coloração. Este problema talvez se tenha devido à idade dos dois corantes utilizados.

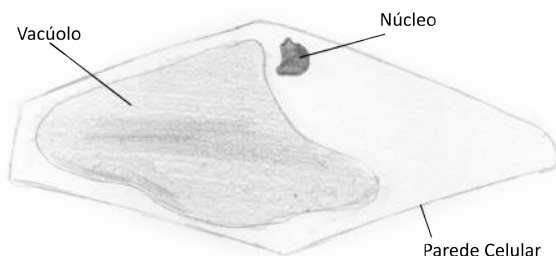


Figura 13: Esquema das componentes básicas de uma célula de *Allium cepa*

Na figura anterior encontra uma esquematização de uma célula de *Allium cepa* de acordo com o observado na atividade laboratorial.

No que diz respeito à observação da *Elodea canadensis* ao M.O.C., tudo correu como esperado, sendo possível ver, extremamente bem, a existência de cloroplastos de coloração verde (com presença de clorofila). Nas células desta planta também se verificou a existência de paredes celulares e da junção das diversas células. Então é também composto por células eucarióticas vegetais.

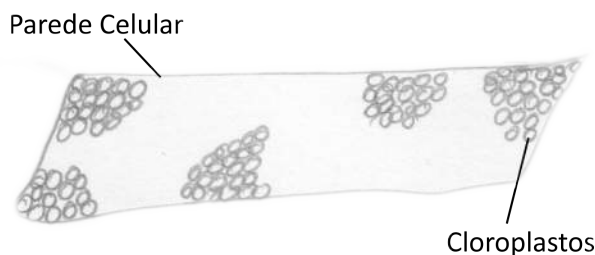


Figura 14: Esquema das componentes básicas de uma célula de *Elodea canadensis*

Quanto à **observação de células eucarióticas animais**, em que se visualizaram as células de um epitélio bucal, tudo correu normalmente. Verificou-se que, ao contrário do que acontece com as células vegetais, as células animais não possuem paredes celulares, apenas membrana celular, daí não se disporem “em tijolos”. A figura 15 seguinte mostra o desenho referente a uma célula do epitélio bucal.

Ainda relativamente às células eucarióticas animais, também foi possível visualizar que se podem sobrepor umas às outras, que se dobras e que têm diversas formas. Todas estas características só são possíveis devido à ausência de parede celular.

Comparando agora as células (eucarióticas) animais e as células (eucarióticas) vegetais, pode-se dizer que existem diversas diferenças e semelhanças entre elas. Relativamente às diferenças, as células vegetais

têm parede celular e vacúolos grandes, ao contrário das células animais, que não têm parede celular e têm vacúolos pequenos. Algumas células vegetais têm cloroplastos, mas nenhuma animal tem. Ambos os tipos de células contam com núcleo, membrana plasmática e, claro, citoplasma.

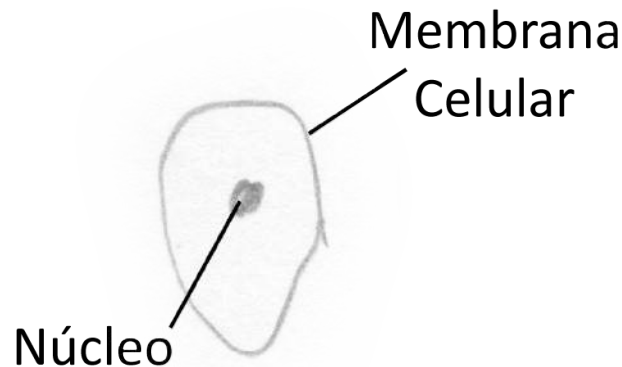


Figura 15: Esquema das componentes básicas de uma célula de um epitélio bucal

4.2 Observação de microrganismos eucariontes

Relativamente à segunda parte da atividade laboratorial, **observação de microrganismos eucariontes** presentes em infusões, visualizaram-se quatro microrganismos: *Paramecium*, *Opalina*, *Closterium* e *Spirostomum*. Todos estes quatro tipos de seres vivos pertencem ao reino *Protista* e são seres unicelulares, ou seja, constituídos por uma única célula.

Relativamente à densidade populacional, os seres vivos *Paramecium* foram aqueles que se verificaram em maior quantidade nas três infusões vistas. Destaca-se a existência de uma enorme quantidade dos mesmos na infusão B. Em segundo lugar, destacam-se os microrganismos *Opalina*, que foram possíveis encontrar na infusão A. Também se verificaram, mas em menor quantidade, os seres vivos *Closterium* e *Spirostomum*.

As infusões foram preparadas, não com a água da rede pública, mas com águas de outras fontes como, por exemplo, de um riacho. Não é aconselhável o uso de água da rede pública, pois como esta é tratada, acaba por ter uma quantidade ínfima de microrganismos, não se desenvolvendo quantidades razoáveis.

5 Conclusão

Em suma, o procedimento da atividade foi efetuado com sucesso, os resultados coincidiram, quase todos, com o esperado. Além dos conhecimentos mencionados na introdução, fortalecemos a técnica de manuseamento do material de laboratório, principalmente do microscópio ótico. Verificámos a existência de diferenças entre os tipos de células, concretizando os objetivos desta atividade.

Referências

- [1] Grupo Virtuous. (s.d.). *Tecido epitelial*. Obtido em 18 de fevereiro de 2014, de Só Biologia: sobiologia.com.br/conteudos/Histologia/epitelio3.php
- [2] Porto Editora. (s.d.). *A célula – unidade de estrutura e função*. Obtido em 18 de fevereiro de 2014, de Escola Virtual: escolavirtual.pt/assets/conteudos/downloads/cpbio/cpbioa1020401.pdf
- [3] Priberam. (s.d.). *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa*. Obtido em 18 de fevereiro de 2014, de Priberam: priberam.pt
- [4] Vector Graphics Trees Nature, consultado a 22 de fevereiro de 2015 em 1zoom.me/en/wallpaper/356001/z5070.7