

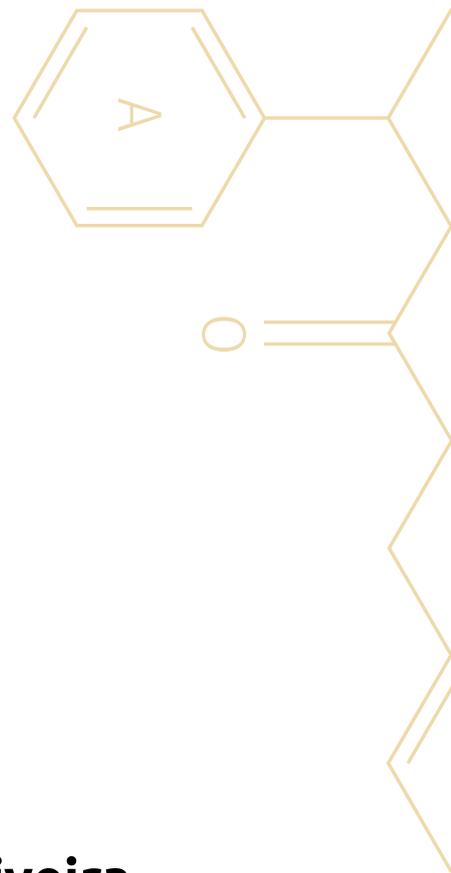
GRANDES DESCOBERTAS CIENTÍFICAS



Fecomércio CE
Sesc Senac IPDC



GRANDES DESCOBERTAS CIENTÍFICAS



Módulo 4 – Biologia

com professor **Jeswallyson de Oliveira**



Fecomércio CE
Sesc Senac IPDC



Apresentação

A **Escola Educar Sesc Juazeiro** busca dinamizar as aulas de Ciências Naturais, utilizando diferentes métodos educacionais para motivar os estudantes a explorarem essa área do conhecimento. Aguça a curiosidade e desperta o interesse por trabalhos empíricos, tirando-os da condição de meros expectadores para transformá-los em sujeitos participantes da construção do saber científico.

A Sala de Ciências da Educar Sesc Juazeiro preparou uma série de descobertas sobre as diversas áreas do conhecimento. Serão conteúdos semanais disponibilizados para o público através das redes sociais, e-mail, WhatsApp e plataforma virtual.

Neste quarto módulo, o professor Jeswallyson de Oliveira apresenta uma invenção marcante para o início da Biologia Celular: o microscópio. Você fará uma viagem à história, Biologia e aprenderá um experimento que simula o microscópio.

O próximo módulo será:

História - Maria das Dores Alves Tavares

Confira os módulos pelos links:

FÍSICA - <https://www.sesc-ce.com.br/noticias/grandes-descobertas-cientificas-escola-educar-sesc-de-juazeiro-do-norte-lanca-e-books-para-alunos-e-publico-geral/>

QUÍMICA - <https://www.sesc-ce.com.br/noticias/escola-educar-sesc-de-juazeiro-do-norte-compartilha-segundo-ebook-para-alunos-e-publico-geral/>

MATEMÁTICA - <https://www.sesc-ce.com.br/noticias/novo-ebook-educar-sesc-de-juazeiro-do-norte-lanca-terceira-edicao-destacando-a-matematica-e-seus-beneficios/>

Boa leitura!

Jheny Lobo

Supervisora Pedagógica da Educar Sesc Juazeiro do Norte



A INVENÇÃO DO MICROSCÓPIO E A DESCOBERTA DA CÉLULA

Por professor Jeswallyson de Oliveira

Neste módulo, abordaremos a inovação do microscópio, sua utilização para aumentar o tamanho das imagens, permitindo que sejam observadas de forma mais detalhada, como disseram Leeuwenhoek e Robert Hooke.



A invenção do microscópio pode ser considerada o marco inicial da Biologia Celular. Foram os holandeses Hans Janssen e Zacharias Janssen, fabricantes de óculos, que inventaram o microscópio no final do século XVI. As observações realizadas por eles demonstraram que a montagem de duas lentes em um cilindro possuía a capacidade de aumentar o tamanho das imagens, permitindo dessa forma que objetos pequenos, invisíveis a olho nu, fossem observados de forma detalhada.



Entretanto, Hans e Zacharias Janssen não utilizaram sua invenção para fins científicos. Foi o também holandês Antonie von Leeuwenhoek, que viveu entre os anos de 1632 e 1723, na cidade holandesa de Delft, quem primeiro registrou suas observações utilizando microscópios. Utilizando um

ARCANA NATURÆ,
Ope & beneficio exquisitissimorum
MICROSCOPIORUM.

Detecta, variisque experimentis demonstrata,
UNACUM
Discurfu & ulteriori dilucidatione;
EPISTOLIS suis ad Celeberrimum, quod Serenissime Magnæ Britannicæ
REGIS auspicio Londini floret, Philoſophorum Col-
legium datis, comprehenſa, ab

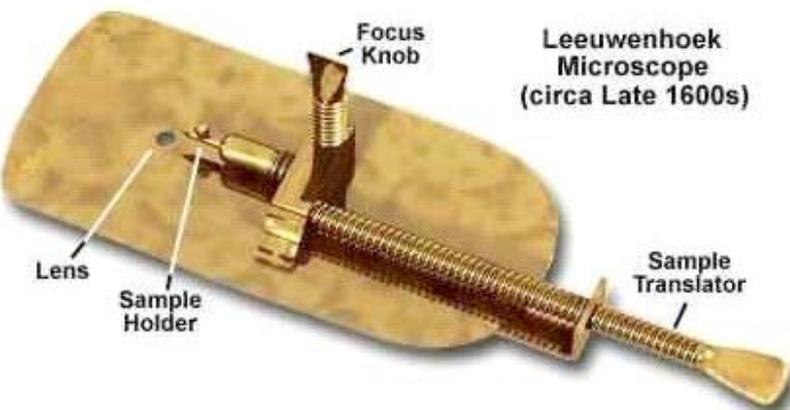
ANTONIO à LEEUWENHOEK,
Ejusdem Regiæ Societatis Symphyte.

Editio tertia.



LUGDUNI BATAVORUM,
Apud CORNELIUM BOUTESTEIN, clb. lpc. ccviii.

microscópio de fabricação própria, Leeuwenhoek foi o primeiro a observar e descrever as fibras musculares, espermatozoides e bactérias. Leeuwenhoek relatou todas as suas experiências para Robert Hook, membro da Royal Society of London.



Como falava somente Dutch (holandês), Robert Hooke traduziu os seus trabalhos, que, posteriormente, foram publicados pela entidade. Acerca de suas observações com o microscópio, Leeuwenhoek descreveu originalmente a seguinte frase: “Não há prazer maior, quando meu olhar encontra milhares de criaturas vivas em apenas uma gota de água”.

Entretanto, a “descoberta” da célula é atribuída a Robert Hooke. Em 1665, Hooke publicou seu livro intitulado *Micrographie* contendo observações microscópicas e telescópicas e outras originais em *Biologia*.

“Com a ajuda de microscópios, não há nada tão pequeno a ponto de escapar de nossa investigação. Portanto, há um novo mundo visível descoberto para a compreensão”, afirmou.

Buscando compreender por quais razões a cortiça era tão leve, Hooke estudou fatias finíssimas deste material. Foi então que, utilizando seu microscópio composto, Hooke observou que a baixa densidade deste material era devido à existência de pequenos compartimentos, até então vazios. A estes pequenos compartimentos Hooke deu o nome de “cell”, que, em inglês, significa cavidade ou cela. Na verdade, estes compartimentos não estavam vazios, mas, por se tratar de um tecido vegetal morto, o que Hooke observara não era a célula completa em si, e sim compartimentos delimitados pela parede celular.

Um grande número de pesquisadores passou a estudar as diversas partes dos vegetais e, posteriormente, dos animais. Assim, não demorou muito

tempo para que o citoplasma, uma substância de aspecto gelatinoso, fosse descoberto. Robert Brown, botânico escocês que viveu de 1773 a 1858, constatou, em 1833, que a maior parte das células apresentava em seu interior uma estrutura de forma esférica, a qual chamou de núcleo.



M.J. Schleiden



Theodor Schwann

Nesta mesma época, observações e descobertas revelaram ainda a existência da membrana plasmática e da parede celular presentes nas células vegetais.

A realização de diversos estudos microscópios permitiu que os cientistas alemães Theodor Schwann e Mathias Schleiden postulassem a Teoria Celular. No final da década de 1830, após esses estudos, Schwann e Schleiden reuniram-se

para discutir suas ideias acerca da organização dos seres vivos.

Schleiden era botânico e tinha certeza que todas as plantas eram constituídas por células, sendo o mesmo verdadeiro para os animais, segundo as observações de Schwann. Dessa forma, Schwann e Schleiden sintetizaram as ideias sobre os aspectos estruturais dos seres vivos da seguinte maneira:

“As partes elementares dos tecidos são células, semelhantes no geral, mas diferentes em forma e função. Pode ser considerado certo que a célula é mola-mestra universal do desenvolvimento e está presente em cada tipo de organismo. A essência da vida é a formação da célula.”

“Todos os seres vivos são formados por células e por estruturas delas derivadas. Assim sendo, as células são as unidades morfológicas dos seres vivos. Na célula são realizados processos que são fundamentais à vida. Isso significa, então, que as células são as unidades funcionais ou fisiológicas dos seres vivos. Todas as células só se originam de outras células preexistentes. Com esse postulado, considera-se que as células realizam divisão celular”.



Segundo Rudolph Virchow (1821-1902), uma célula poderia apenas surgir de outra célula preexistente. Uma frase muito famosa desse pesquisador é: “Omnis cellula ex cellula”, que significa “Toda célula origina-se de outra célula”.



Flemming foi um dos primeiros a dedicar seu tempo à citologia, o estudo dos cromossomos. A divisão celular havia sido descrita em 1842 por Carl Nägeli, que pensava que era um evento anômalo. Flemming foi o primeiro a detalhar os movimentos cromossômicos no processo de mitose. Em 1879, Flemming usou corantes de anilina, um subproduto do alcatrão de carvão, para manchar células de embriões de salamandra.

Ele foi capaz de visualizar o material semelhante a um fio à medida que as células se dividiam. Ele descreveu todo o processo em seu livro *Zell-substanz, Kern und Zelltheilung* (Substância celular, núcleo e divisão celular), publicado em 1882. Muito do que sabemos hoje sobre mitose teve origem nas observações de Flemming. Ele viu que os cromossomos eram “duplicados” quando apareciam na prófase e “resolveu” o problema da partição cromossômica entre as células mãe e filha. Isso foi significativo para trabalhos posteriores em meiose e na teoria cromossômica da herança.

EXPERIMENTO - Como fazer uma lente macro para a câmera do seu celular

O mundo da imaginação está repleto de descobertas fantásticas. As mais recentes são as lentes macro para câmeras de celular. Uma lente macro é uma lente que transforma o celular quase em um microscópio, podendo ver as coisas muito de perto em proporções gigantescas.

Para fazer a lente macro para o seu celular você vai precisar de uma gotinha de água e o seu celular.

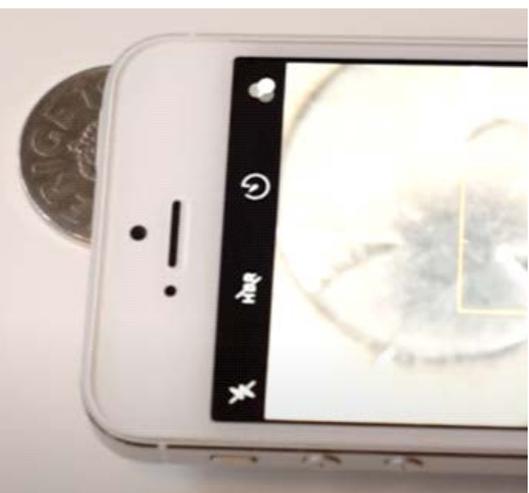
Siga o passo a passo:

1º passo: pegue uma gotinha de água bem pequena com o dedo indicador e coloque na lente do seu celular. Não deixe ter excesso para não escorrer e coloque com cuidado.



2º passo: Vire o celular de cabeça para baixo de forma rápida para a gotinha não perder a forma. Essa gotinha se transforma em uma lente plano convexa e você pode 2º passo: coloque a câmera do celular bem próxima ao objeto para ter um melhor foco e conseguir imagens incríveis.

Veja alguns exemplos:



Metal, grãos de açúcar, olho humano e cédula de dinheiro vistos com a lente macro do celular, usando a gotinha d'água e câmera do celular.

3º passo: Pronto! Agora você é um micro fotógrafo! Tire fotos ou filme pela câmera macro do seu celular. Procure ambientes bem iluminados. Faça seus registros em casa com a família. Fotografe as folhas das plantas, pequenos insetos, letras minúsculas em receitas, a pele, o cabelo etc.

Quer saber mais sobre esse experimento?

Veja o vídeo do Canal Manual do Mundo no YouTube acessando o link:
<https://www.youtube.com/watch?v=O8-f-XfXQd8&feature=youtu.be>

REFERÊNCIAS

Getty images. **Antonio Van Leeuwenhoek**. Disponível em: <https://www.gettyimages.pt/detail/fotografia-de-not%C3%ADcias/anton-van-leeuwenhoek-dutch-pioneer-fotografia-de-not%C3%ADcias/113446417>
Acessado em 24 de junho de 2020, às 9h21.

Ok diário. **Frases Robert Hooke**. Disponível em: <https://okdiario.com/ciencia/frases-robert-hooke-3561128>
Acessado em 24 de junho de 2020, às 10h12.

Glogster. **Célula: a unidade fundamental da vida**. Disponível em: <https://edu.glogster.com/glog/cel/1s860l73sct>
Acessado em 24 de junho de 2020, às 10h37.

DNA from the beginning. **Walther Flemming**. Disponível em: <http://www.dnaftb.org/7/bio.html>
Acessado em 24 de junho de 2020, às 10h50.

Encyclopædia Britannica. **Biografia: Walther Flemming**. Disponível em: <https://www.britannica.com/biography/Walther-Flemming>
24 de jun. 2020 às 09h08

Slide Share. **Origem da Biologia Celular**. Disponível em: <https://www.slideshare.net/hamiltonnobrega7/aula-01-origem-da-biologia-celular-59897294>
Acessado em 25 de junho de 2020, às 9h12.

Educação UOL. **Microscopia - A descoberta da célula e a teoria celular**. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/biologia/microscopia-a-descoberta-da-celula-e-a-teoria-celular.htm>
Acessado em 25 de junho de 2020, às 10h01.

Canal Manual do Mundo. **Como fazer LENTE MACRO para CELULAR usando água**. YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=O8-f-XfXQd8&feature=youtu.be>
Acessado em 27 de junho de 2020, às 11h55.

Como fazer as coisas. **Como fazer uma lente micro para a câmera do seu celular Galaxy ou Iphone.** Disponível em: <http://www.comofazerascosas.com.br/como-fazer-lente-macro-camera-celular-galaxy-iphone.html>
Acessado em 27 de junho de 2020, às 10h54.

Canal Manual do Mundo. **Como fazer LENTE MACRO para CELULAR usando água.** YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=O8-f-XfXQd8&feature=youtu.be>.
Acessado em 27 de junho de 2020, às 11h55.

Karen Bachini. **Usando uma gota d'água como lente macro para o celular.** Disponível em: <https://karenbachini.com/tecnologia/usando-uma-gota-da-gua-como-lente-macro-para-o-celular/>
Acessado em 27 de junho de 2020, às 12h24.

O Sesc/Senac não se responsabiliza(m) pelo conteúdo do material publicado, que é de total responsabilidade do(a) autor(a).



GRANDES DESCOBERTAS CIENTÍFICAS

Diretora Escolar

Mara Betânia Barbosa

Supervisora Pedagógica

Jheny Kelly Fausto Lobo

Professores – Supervisores de área

Cícero Noberto de Souza Nascimento - Geografia

David Dênis Bento Serafim - Química

Maria das Dores Alves Tavares - História

Paulo Jeswallyson de Oliveira - Biologia

Salomão Tenório Ribeiro - Matemática

Raimundo de Lima Porfírio - Física



Fecomércio CE

Sesc Senac IPDC

Sesc



@sescce



www.sesc-ce.com.br