

Biologia Geral

**Exp<sup>®</sup> B.01**

# Microscópio Princípio e Uso



## PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO E USO DE MICROSCÓPIO

Observações ópticas com lupa e microscópio para aprendizagem de imagens de objetos e insetos.



**FRACTAL**

[www.fractal.ind.br](http://www.fractal.ind.br)



**FRACTAL**

[www.fractal.ind.br](http://www.fractal.ind.br)

[contato@fractal.ind.br](mailto:contato@fractal.ind.br)

Whatsapp 84 99413-0079

# Exp B.01 Microscópio, Princípio e Uso



## **Sobre o Microscópio, Princípio e Uso.**

- Nesse ExP (Experimento Portátil), estudam-se os princípios de funcionamento de um microscópio, bem como sua utilização em observar pequenos objetos do nosso cotidiano, em especial, para o estudo da Biologia e Química. Esse ExP é ideal para a observação do mundo em escala microscópica (1 a 10 $\mu$ m). Na sequência didática utiliza-se o método pedagógico ISLE, que simula para o aprendiz como um cientista pensa. Inicialmente para entender o princípio de funcionamento de um microscópio utiliza-se experimentos com uma lupa e explica-se como esta funciona opticamente e o papel da luz na formação de imagens e no fenômeno da visão. Posteriormente, um esquema básico de um microscópio é apresentado. Na sequência didática é apresentado como são visualizados diversos objetos, como por exemplo, flores, folhas, insetos e até células vegetais e humanas. São observações experimentais interessantes, que auxiliam a compreensão do conteúdo, de forma clara e objetiva, incentivando a curiosidade e o senso crítico do estudante.

## Material

- Caixote em madeira MDF (C 22 cm, L 17 cm e A 9 cm).
- Microscópio óptico de refração, contendo:

Lentes objetivas\* de 100x, 400x e 1200.

Placas suporte móvel.

Lente Ocular.

02 Pilhas 1,5 V tamanho AA.



- Lupa, com foco de 10 cm.
- Porta amostras.
- Pinça coletadora.
- Pipeta de Pasteur.
- **Óculos Escuro (Lupa no Sol).**
- **X ml** de Azul de metileno.



\* Em óptica, objetivas são as lentes que coletam a luz que vem do objeto observado.

Oculares são as lentes pelas quais essa luz sai e pode ser observada, próxima ao olho do observador.

Exp B.01 e seus materiais.

# Os materiais

## Conhecendo os materiais.

- Nesse primeiro momento é importante você reconhecer o que é cada material pelo respectivo nome e saber qual sua utilidade na realização dessa prática experimental. Abra o caixote e coloque todos os componentes sobre sua mesa de trabalho, coloque as peças menores dentro da tampa do Caixote, assim evitará perde-las por serem pequenas.
- Vamos iniciar por montar o microscópio, depois entender seu princípio de funcionamento através do entendimento de como usar a lupa, na parte final iremos fazer observações com o microscópio.



# Microscópio

## Procedimento.

- Prepare o microscópio para ser utilizado. Monte com cuidado todas as partes.
- Começaremos uma série de observações, variando o objeto a ser visualizado e a magnificação, 100x 400x e 1200x.



# Microscópio

## Procedimento.

- Perceba que a lente em uso é indicada sempre na parte frontal do revólver. Além disso, ao aumentar a magnificação (100x para 400x por exemplo), diminui-se a área visível da amostra.



# Observação Roberto Hooke

## Primeira observação em um microscópio.

- Agora, replicaremos um famoso experimento conduzido por Robert Hooke (1665) que levou à descoberta da célula e à Teoria Celular!
- Utilizando com cuidado um estilete, retire finas camadas de uma rolha de cortiça comum. Você precisará fazer algumas vezes até conseguir uma boa amostra. É ideal uma camada bem fina.
- Ao conseguir uma boa amostra, leve-a ao microscópio, percorrendo o campo de visão para achar a melhor imagem, isto é, movimentando um pouco a placa na qual está a amostra para melhor visualização.
- Proceda com as observações.

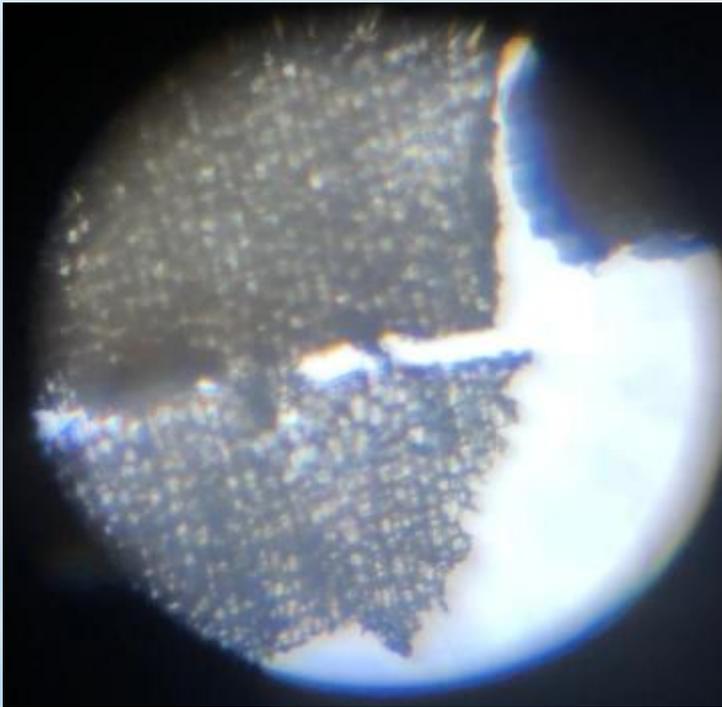


Exemplo de amostra.

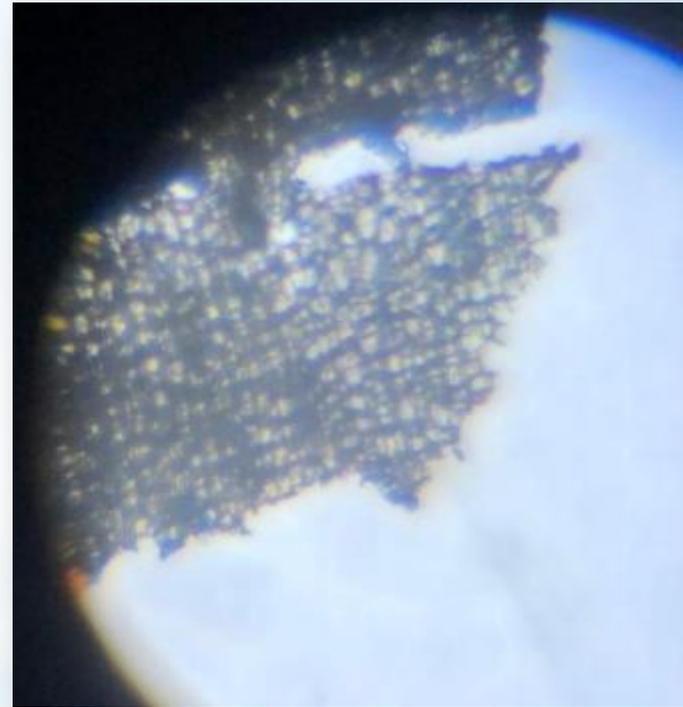
# Observação Roberto Hooke

## Procedimento.

- O que você pode observar? Consulte os links abaixo para maiores informações.



Cortiça (Rolha), 1200x



Cortiça, 100x

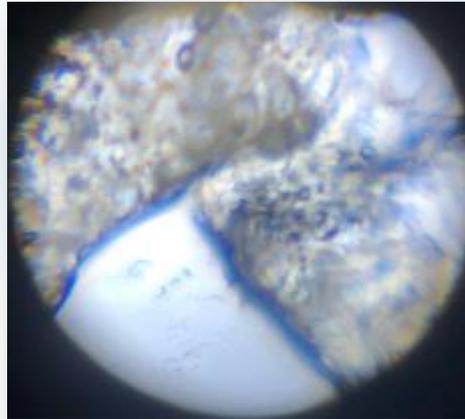
<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/teoria-celular.htm>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/a-descoberta-celula.htm>

# Experimental

## Procedimento.

- Pegue um fio da casca de uma banana (floema da banana), corte um pedaço e leve à placa. Um pedaço bem fino é melhor.
- Começando pela objetiva de 100x busque encontrar o foco da lente assim como no caso da lupa, regulando o parafuso de foco (macrômetro). Ao encontrar, observe bem o que vê.
- Agora, mude para a objetiva de 400x girando o revólver do microscópio e repita o passo anterior.
- Por fim, observe também a amostra utilizando a objetiva mais potente, 1200x. Você verá a imagem aumentada em 1200 vezes!

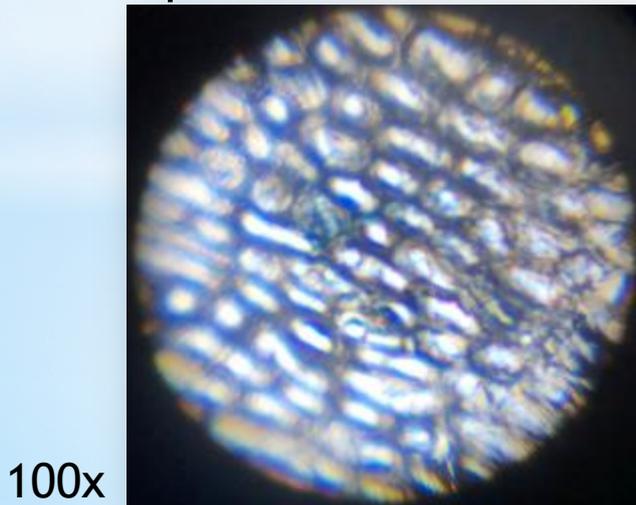


100x

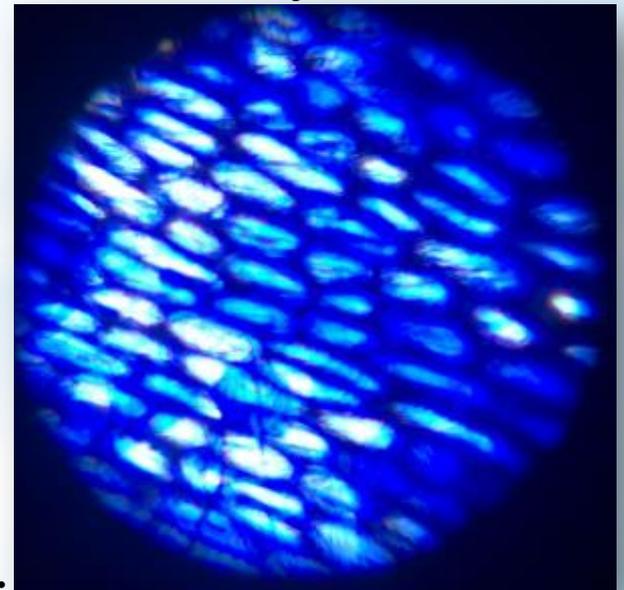
# Experimental

## Procedimento.

- Pegue uma fina camada de uma cebola, corte-a para que fique bem posicionada no microscópio.
- Quanto mais fina a camada melhor a observação.
- Ao levar para a placa, adicione uma gota de azul de metileno para melhorar a visualização (Opcional).
- Proceda como anteriormente, começando pela objetiva de 100x e progredindo para a de 1200x. Ao achar o foco em cada objetiva, observe bem o que você está vendo, cores, formas etc.



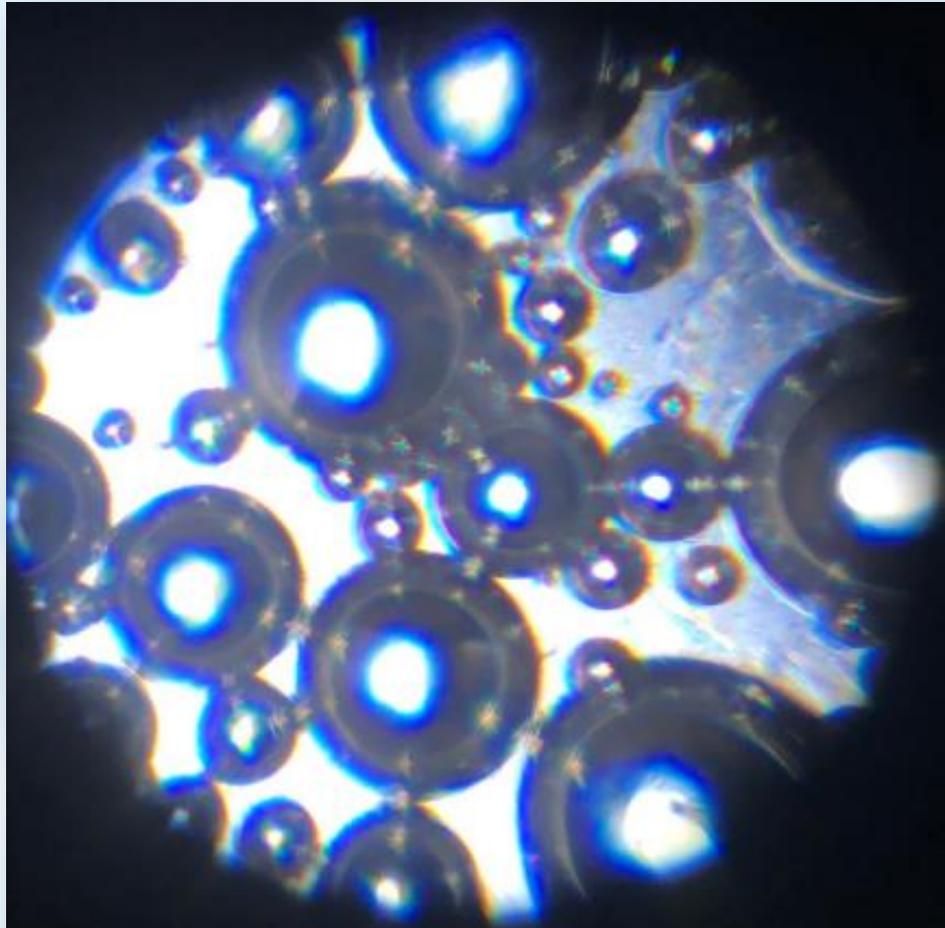
100x  
+ Azul  
De Met.



# Experimental

## Procedimento.

- Com auxílio de um cotonete, colete um pouco de sua saliva. Molhe um pouco a placa e proceda para fazer as observações.
- O que você observa? A imagem é estática ou apresenta movimentação?

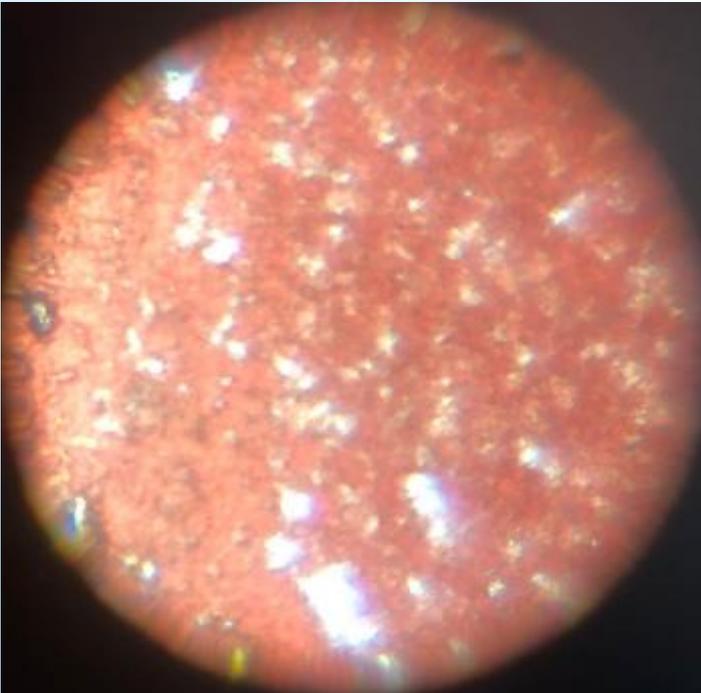


100x

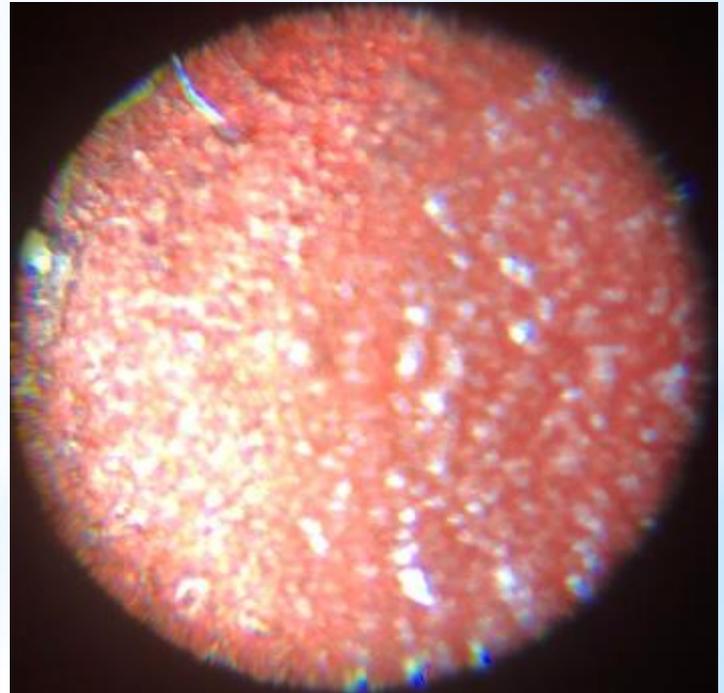
# Experimental

## Procedimento.

- Colete um pouco de sangue, pode ser de algum alimento que você tenha em casa. Leve à placa e observe no microscópio.
- O que você observa? Você imaginou que o mundo microscópico seria assim?



100x

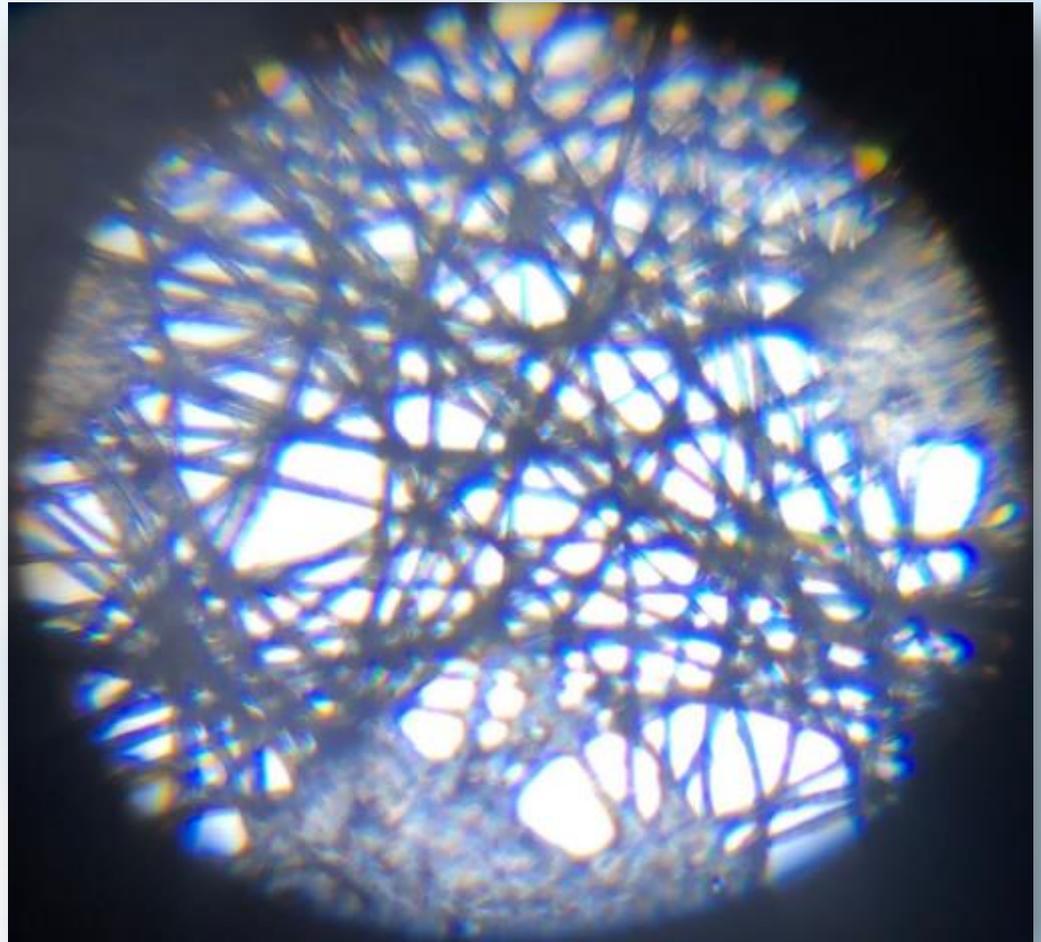


1200x

# Experimental

## Procedimento.

- Corte um pedaço de uma máscara de papel, separe a parte interna. Coloque este pedaço de papel na placa no microscópio Observe as duas regiões,
- O que chama sua atenção?

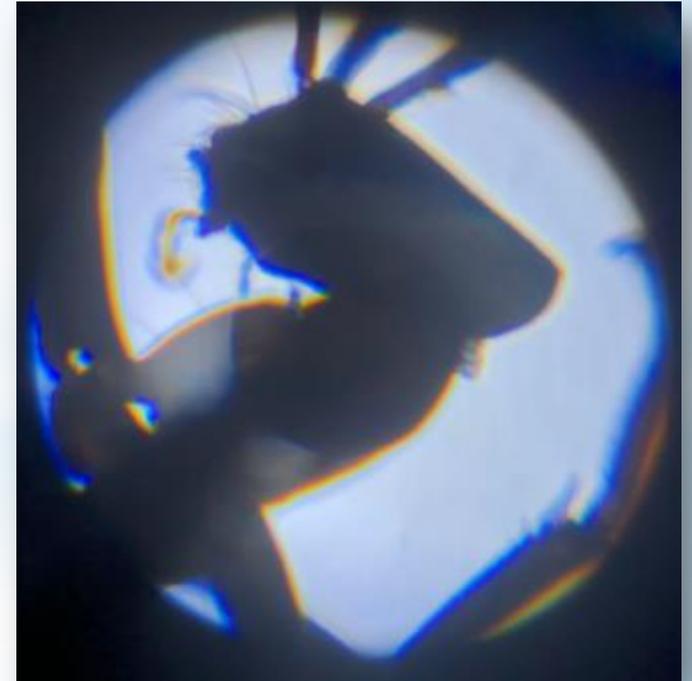


1200x

# Experimental

## Procedimento.

- Vamos observar uma pequena formiga. Guarde-o em seu porta amostras para posterior observação.
- Anote os detalhes de sua observação, e tente desenhar o que vê, caso queira!
- Que detalhes chamaram mais sua atenção?

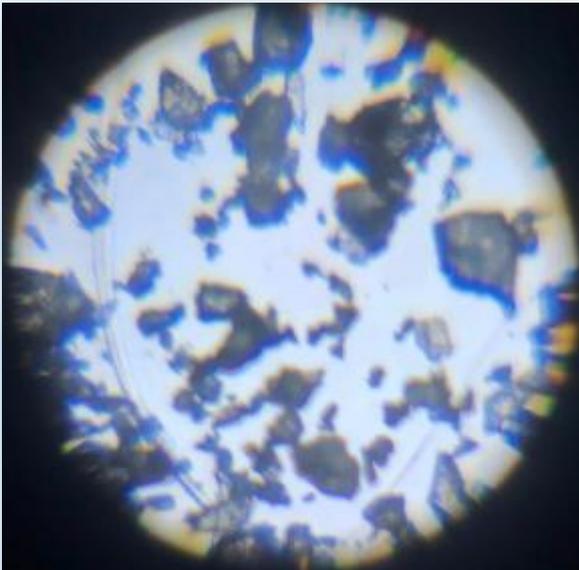


Formiga, 100x

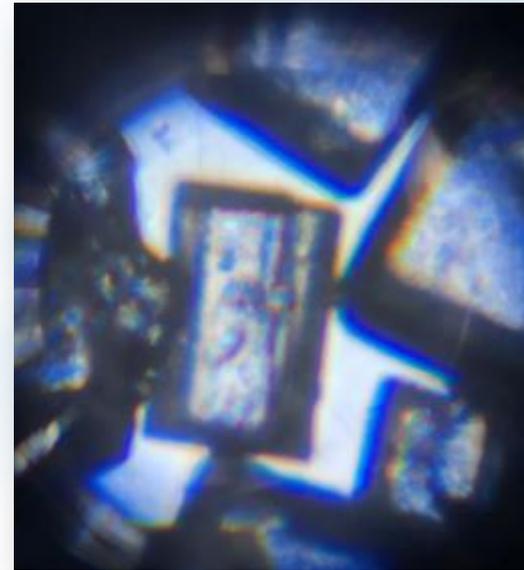
# Experimental

## Procedimento.

- Agora, observaremos alguns cristais de fácil acesso, sal e açúcar.
- Coloque pequena quantidade de sal na placa, acrescentando uma gota de óleo de cozinha para melhorar a visualização. Faça suas observações para as 3 objetivas.
- Repita o passo anterior, dessa vez com açúcar. Quais as principais diferenças que você pôde observar?



Sal, 1200x

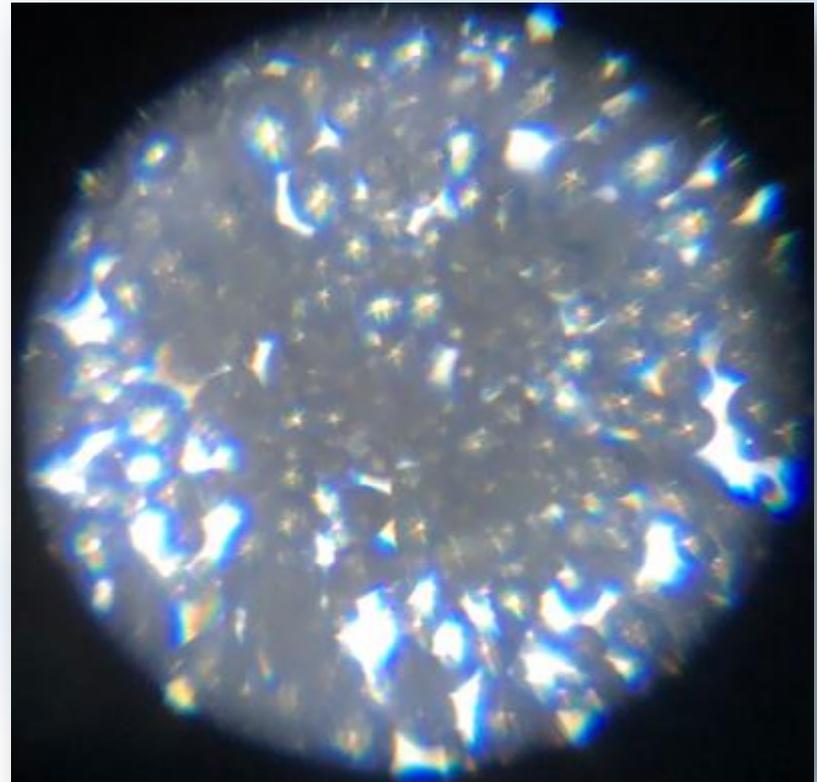


Açúcar, 1200x

# Experimental

## Procedimento.

- Observaremos agora uma reação química no microscópio. Você pode usar um comprimido efervescente de Sonrisal ou sal de frutas. No caso do Sonrisal, tirar um pequeno pedaço e macerar completamente, colocando um pouco do pó resultante na placa. Para o sal de frutas basta colocar um pouco sobre a placa.
- Adicione uma gota de água com a pipeta de Pasteur e leve ao microscópio.
- Faça as observações.
- A imagem é estática ou dinâmica?



Sal de frutas, 100x

# Alguns links interessantes de uso do Microscópio

**Observando Folhas** (<https://www.alamy.com/stock-photo-birch-leaf-under-the-microscope-background-betula-52479025.html>).

**Flores** (<https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2623198/The-hidden-beauty-flowers-Microscopic-images-reveal-alien-landscape-petals-pollen-grains-leaves.html>).

## Água da Torneira

([https://www.reddit.com/r/interestingasfuck/comments/90647v/a\\_drop\\_of\\_water\\_under\\_microscope/](https://www.reddit.com/r/interestingasfuck/comments/90647v/a_drop_of_water_under_microscope/)).

**Grãos de Areia** (<https://ciclovivo.com.br/inovacao/inspiracao/cientista-fotos-graos-de-areia-fascinante/attachment/sand-grains-under-microscope-gary-greenberg-1/>).

# Alguns links interessantes de uso do Microscópio

**Glíter** ([https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Glitter\\_nail\\_polish\\_under\\_the\\_microscope,\\_magnification\\_x100.jpg](https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Glitter_nail_polish_under_the_microscope,_magnification_x100.jpg)).

**Frutas** (<https://www.shutterstock.com/es/image-photo/strawberry-macro-detail-full-frame-67467022>).

## Esponjas

(<https://fineartamerica.com/featured/synthetic-sponge-sem-power-and-syred.html>).

## Fungo Alimentar

(<https://www.dreamstime.com/photos-images/fruit-microscopic.html>).

# Alguns links interessantes de uso do Microscópio

**Dentre outros experimentos.**

([https://www.youtube.com/watch?v=-gpDNNnmVT0&ab\\_channel=5-MinuteCrafts](https://www.youtube.com/watch?v=-gpDNNnmVT0&ab_channel=5-MinuteCrafts) - *Amazing Microscopic World*).

(<https://www.youtube.com/watch?v=mebrMeEA3ps> - *Common Objects Under The Microscope* ).

# Fim das observações

## Guardando o Microscópio.

- Ao final de suas observações, para guardar o microscópio, remova as pilhas, desencaixe e tampe a Ocular.
- Coloque cada parte em sua devida embalagem.
- Limpe bem as placas para futuras observações.
- Guarde todos os componentes no caixote e tampe-o.
- Dessa forma o microscópio permanecerá bem conservado por mais tempo!



# Dicas Fractal

## Microscópio

- Tente sempre utilizar o microscópio de modo que a Platina fique reta, para evitar o escoamento da amostra para fora da placa.
- Diversos outros objetos podem ser observados, como pequenos pedaços de carne (crua e cozida/frita), Cabelo , pelos de animais, pedaços de casca de ovo, penas e muito mais, apenas lembre-se de preparar bem a amostra, utilizando uma gota de água ou óleo para melhorar a visualização e a fixação da amostra à placa.

## Lupa

- Além dos experimentos descritos, você pode tentar também focalizar raios sobre outras coisas como clara de ovo, vareta de incenso, velas e muito mais, lembre-se de usar proteção ocular pois os raios se tornam muito mais intensos quando concentrados em um ponto.

**Use sua imaginação e divirta-se aprendendo!**