

Biologia Geral

Exp[®] 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



FRACTAL

www.fractal.ind.br

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 $10\mu\text{m}$). 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 20 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.



Manuseando a Lupa

- Separe a lupa do Caixote.
- Observe que ela é formada por uma haste de sustentação e uma lente de vidro.



- Aproxime a lupa de algum objeto que esteja sobre a mesa, faça movimentos de aproximação e distanciamento. Como se modifica o tamanho desse objeto?
- Posicione a lupa em cima desse objeto e afaste a lupa lentamente dele, até cerca de 20,0 cm distante do objeto. Veja que a imagem cresce e depois desaparece. Como deve-se explicar essa observação? Discuta com seus colegas, teorize, idealize e teste possíveis previsões.

Manuseando a Lupa

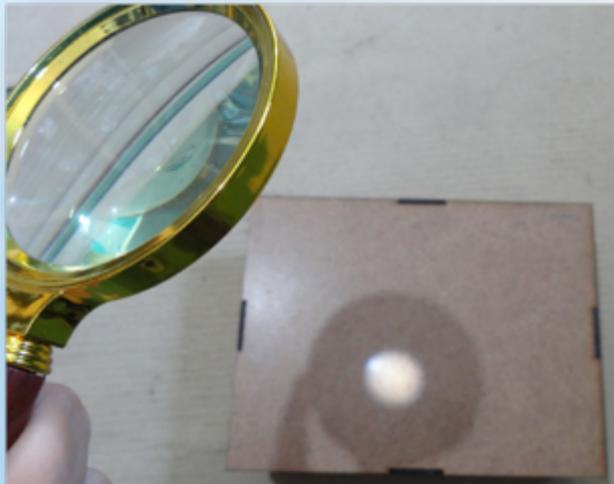
Manuseando a Lupa.

- Observe alguns imagens com uso da lupa, observando partes do próprio microscópio.



Manuseando a Lupa

- Você pode medir o chamado foco dessa lupa. A forma prática de fazer isso é posicionar a lupa logo abaixo da lâmpada do seu ambiente. Com a lente no chão, vá subindo a lupa até conseguir observar a imagem da lâmpada no próprio chão, será uma imagem menor da própria lâmpada. Para tal é importante variar e observar com nitidez a formação da imagem da lâmpada. Meça a distância do chão a posição da lupa que forma a imagem nítida, esta é a distância focal, ou foco dessa lente.



No foco

Manuseando a Lupa

- Usando seu tato verifique que a parte central é um pouco mais espessa que o restante. Isso garante que os feixes passando pelo centro não sofram desvio, enquanto feixes passando perto das bordas sofrem maior desvio em direção ao foco.
- Você poderá entender mais sobre esse método se estudar as leis da óptica geométrica no link da sequência didática, https://fractal.ind.br/pdfs/ExP_F13_Leis_da_Optica_Geometrica.pdf.



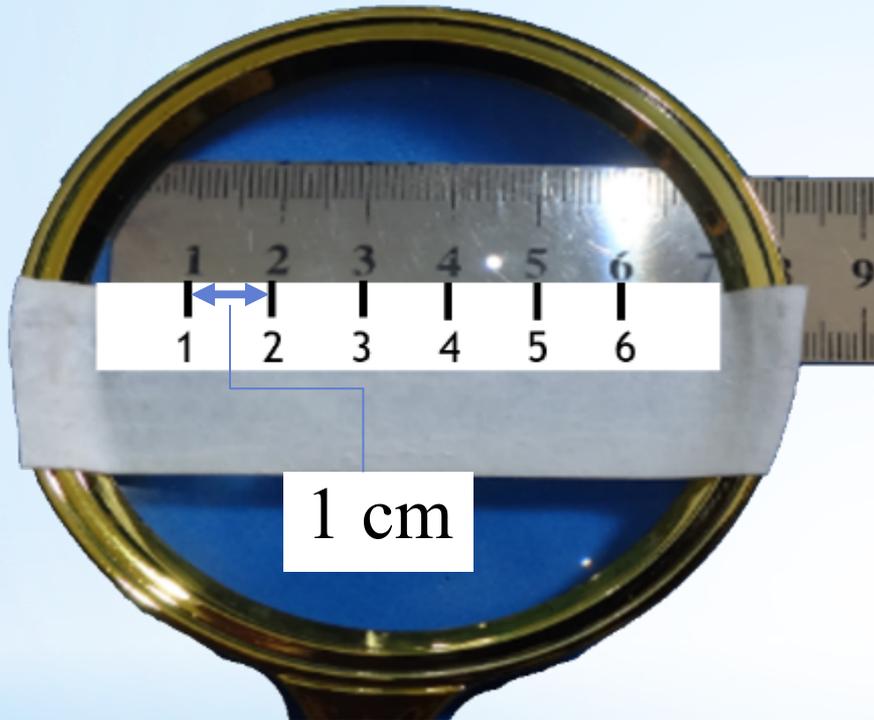
Manuseando a Lupa

Magnificação.

- É possível medir a magnificação máxima da lupa.
- Cole um pedaço de fita ao longo do diâmetro da sua lupa e com o auxílio de uma régua faça marcações de centímetros e milímetros nela (foto na próxima página).
- Coloque uma régua em cima da bancada/mesa e deite a lupa sobre ela, alinhando a marcação que você fez com a marcação da régua.
- Agora distancie a lupa da régua até enquanto a imagem da régua permanecer nítida, mantendo o ponto 1cm alinhado. Marque agora na lupa a nova distância correspondente a 1cm.
- Dividindo-se o maior valor pelo menor obtém-se a magnificação da lupa (Veja as Fotografias).

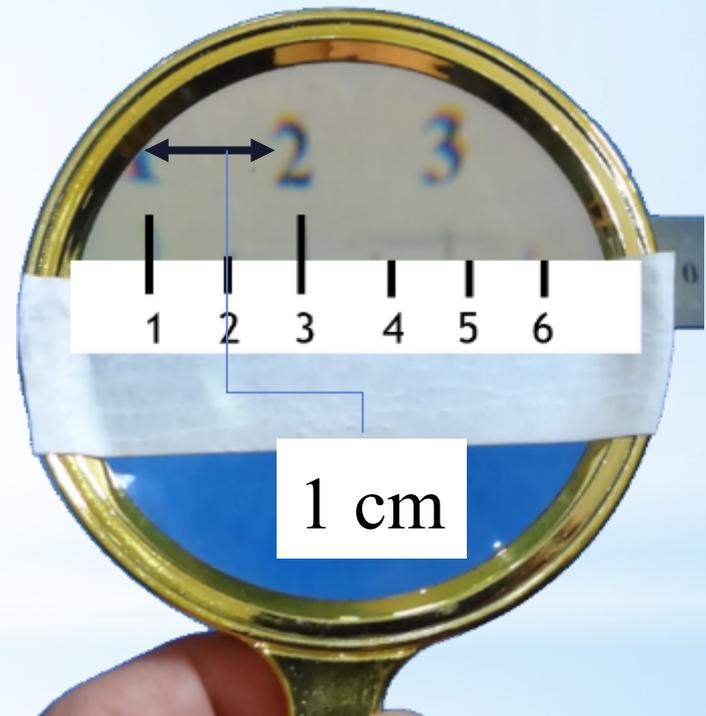
Manuseando a Lupa

Magnificação.



$$M = +3 / 1$$

$$M = +3$$



Aqui, 1 cm magnificado corresponde a 3 cm na escala fixa

Alguns links interessantes de uso da Lupa

Fazendo Fogo I (<https://www.youtube.com/watch?v=OgTojoGA6Wo>).

Fazendo Fogo II (<https://segredosdomundo.r7.com/aprenda-fazer-fogo-sem-palitos-de-fosforo///www.youtube.com/watch?v=OgTojoGA6Wo>).

Estourando Bexigas (https://www.youtube.com/watch?v=FKxh1LAPew&ab_channel=ManualdoMundo).

Derretendo isopor (<https://cavassani.blogspot.com/2010/08/absorcao-de-calor.html?m=1>).

O Microscópio

Observe as partes do seu microscópio.



O Microscópio

Microscópio.

- Perceba que você pode regular o foco girando o macrômetro, que fica na parte de cima, no fim do Braço do microscópio.
- O porta amostra se encontra na região denominada Platina.
- O microscópio também conta com um ajuste da fonte de luz, na parte de baixo.
- O Braço do microscópio é ajustável.
- O porta amostra se encontra na região denominada Platina.



Os Materiais

Microscópio.

- Um conjunto de 3 lentes objetivas de magnificações 100x, 400x e 1200x compõem o chamado revólver do microscópio.
- Na parte de baixo há o local de colocar as pilhas para a fonte de luz. Perceba que você precisa de uma chave tipo estrela pequena para abrir a tampa e colocar as pilhas. Para testar a fonte de luz basta ligar a chave vermelha que fica na base.
- Você também pode regular a distância entre a amostra e as objetivas, bastando girar o macrômetro em um sentido ou outro. Ao fazer uma observação, faz-se isso até a imagem parecer focada.



Os Materiais

Microscópio.

- Por fim, encaixe a Ocular de observação, retirando sua tampa e pronto, o microscópio já está pronto para ser utilizado!



Os materiais

Conhecendo os materiais.

- Para aprender a manusear o equipamento, faça alguns ajustes. Por exemplo, acenda e apague a luz, ajuste o foco, modifique a objetiva e assim o fator de amplificação. Observe, anote e tire fotografias, posicione a lente do seu celular na região da ocular do microscópio. Depois compare suas observações e veja o que aprendeu ao executar essas tarefas.



Funcionando

Preparo Amostra.

- Para visualizar as amostras no microscópio, elas devem ser devidamente preparadas.
- Para sólidos: Primeiro deve-se triturar o sólido, reduzindo-o a um pó, em seguida coloca-se um pouco na placa, adicionando-se uma gota de água ou óleo (com a pipeta de pasteur) para melhorar a visualização.
- Para líquidos: Utilizar pequena quantidade (1~2 gotas), para não haver o risco do líquido escorrer e molhar o microscópio.
- Para materiais orgânicos: Folhas, pedaços de frutas, flores podem ser observados sem problemas no microscópio. No caso de insetos, utilize a lupa para procurar amostras já mortas, se o inseto estiver se movendo isso dificultará sua visualização.
- A região da placa na qual a amostra deve ser colocada é perfeitamente transparente, corresponde a um círculo exatamente no meio da placa.