



PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO - POP
LABORATÓRIO DE MICROSCOPIA

1. A Faculdade FASIPE:

A FASIPE é uma entidade de caráter educativo e cultural, com autonomias didáticas, científicas, administrativas e disciplinares. Através do ensino de graduação e pesquisa, a FASIPE forma cidadãos nas mais diferentes áreas do conhecimento, colaborando para o desenvolvimento do país e contribuindo para a compreensão dos direitos e deveres da pessoa e do Estado. A principal conquista da Faculdade é a autonomia universitária. A partir desse momento, os projetos da Instituição poderão ser desenvolvidos com maior rapidez, oportunizando a conquista dos espaços desejados.

2. Área de conhecimento atendida:

O Laboratório de Microscopia da FASIPE atenderá os alunos dos cursos de Odontologia, Estética e Cosmética, Nutrição e Enfermagem.

3. Objetivo:

- Fazer a inter-relação do conteúdo da disciplina com os conhecimentos das outras disciplinas do curso;
- Fornecer embasamento teórico para outras disciplinas do curso;
- Melhorar a competência linguística e de escrita do acadêmico;
- Conhecer o microscópio óptico e desenvolver o domínio em focar estruturas microscópicas.
- Proporcionar aos alunos subsídios para que tenham condições de identificar estruturas microscópicas.

4. Infraestrutura:

QUANTIDADE	EQUIPAMENTO	PATRIMONIO
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8600
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8601
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8602
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8603
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8604
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8605
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8606
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8608
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8609
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8610
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8611
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8612

1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8613
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8614
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8615
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8616
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8617
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8618
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8619
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8620
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8621
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8622
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8623
1	MICROSCOPIO BINOCULAR	8599
1	MICROSCOPIO TRINOCULAR	15580
1	LAMINARIO	15064
1	TELEVISAO	16578
1	CAMERA DE MICROSCOPIA	15065

5. Capacidade de Atendimento:

O Laboratório de Microscopia da FASIFE tem capacidade para 25 alunos.

6. Horário de Funcionamento:

O horário de funcionamento do Laboratório de Microscopia para aulas acontece das 07:30 horas as 11:00 horas para os alunos do período matutino. Para os alunos do período noturno, o laboratório funciona das 19:00 horas as 22:30 horas.

O laboratório também está aberto para atividades extraclasse para que os discentes possam estudar e ampliar seus conhecimentos. Estas atividades acontecem no período da tarde, das 13:00 horas até as 17:00 horas com o auxílio de monitores e/ou professores mediante agendamento.

7. Normas para Utilização do Laboratório de Microscopia:

7.1- Apresentação

O Laboratório de Microscopia está equipado com materiais e recursos tecnológicos para apoio didático nas aulas de microbiologia e vigilância sanitária. Atualmente, regras básicas de segurança e normas de condutas

são adotadas para que haja um bom funcionamento do laboratório visando uma maior segurança das pessoas que participam das atividades realizadas no mesmo.

Preocupada com a segurança de todos a FASIPE através de seu corpo docente e sua equipe administrativa estabeleceu normas de procedimento operacional padrão (**POP**).

7.2. Procedimento operacional padrão

O POP tem por finalidade estabelecer regras para a melhoria da qualidade de trabalho dentro de um laboratório. Trata-se de um protocolo que descreve cada atividade realizada dentro do laboratório, desde a utilização dos materiais até normas de biossegurança. Faz-se necessário ressaltar que dentro das responsabilidades do POP estão também descritos os resíduos gerados e qual a procedência de seu descarte.

7.3. Da utilização dos laboratórios pelos discentes

A utilização dos laboratórios pelos discentes será permitida durante as aulas ministradas pelos professores desde que as seguintes normas sejam seguidas:

- a) É obrigatório o uso de jaleco no laboratório, portanto é vedado ao aluno entrar nos laboratórios sem estar vestindo jaleco.
- b) É obrigatório cabelo preso e uso de touca descartável durante as aulas práticas no laboratório.
- c) É obrigatório o uso de sapatos fechados dentro do laboratório ficando assim proibido o uso de sandálias, chinelos e similares.
- d) É obrigatório o uso de calça comprida dentro do laboratório ou Saia com meia calça, junto com avental (permitido somente em casos de religião).
- e) É proibido o consumo de alimentos e bebidas dentro do Laboratório.
- f) É proibido fumar dentro das dependências do laboratório.
- g) O aluno deverá informar ao professor caso possua feridas na mão ou pulsos antes de iniciar qualquer procedimento, pois medidas adicionais serão tomadas.
- h) A utilização de luvas em aulas práticas é indispensável, ficando o aluno assim proibido de participar do manuseio do material das aulas práticas sem luvas.
- i) Bolsa- Evitar o uso, por falta de espaço para guardar com segurança. Usar bolsas tipo estojo e não levar objetos de valor. Dinheiro deve ser mantido no bolso. *A faculdade não se responsabiliza por furtos.*

8.0. Procedimentos

8.1. Equipamentos / materiais necessários

8.2. Microscópio

8.3. Lâminas de vidro

8.4. Lamínulas.

Microscópio: equipamento composto por sistema óptico utilizado para observar objetos próximos de tamanhos muito pequenos. O microscópio é formado pelos seguintes elementos mecânicos e ópticos (ver figura abaixo):

Partes mecânicas:

- *Mesa ou Platina:* peça circular, quadrada ou retangular, paralela à base, onde se coloca a preparação a observar, possuindo no centro um orifício circular ou alongado que possibilita a passagem dos raios luminosos concentrados pelo condensador.
- *Pé ou base:* suporta o microscópio, assegurando a sua estabilidade.
- *Braço ou Coluna:* peça fixa à base, na qual estão aplicadas todas as outras partes constituintes do microscópio.
- *Tubo ou canhão:* cilindro que suporta os sistemas de lentes, localizando-se na extremidade superior a ocular e na inferior o revólver com objetivas.
- *Parafuso macrométrico:* engrenagem que suporta o tubo e permite a sua deslocação a da platina. É indispensável para fazer a focagem.
- *Parafuso micrométrico:* imprime ao tubo ou à platina movimentos de amplitude muito reduzida, completando a focagem. Permite explorar a profundidade de campo do microscópio.
- *Revólver ou óptico:* disco adaptado à zona inferior do tubo, que suporta duas a quatro objetivas de diferentes ampliações: por rotação é possível trocar rápida e comodamente de objetiva.
- *Comando de Charriot:* movimenta a lâmina de um lado para o outro, permitindo uma análise da lâmina como um todo.

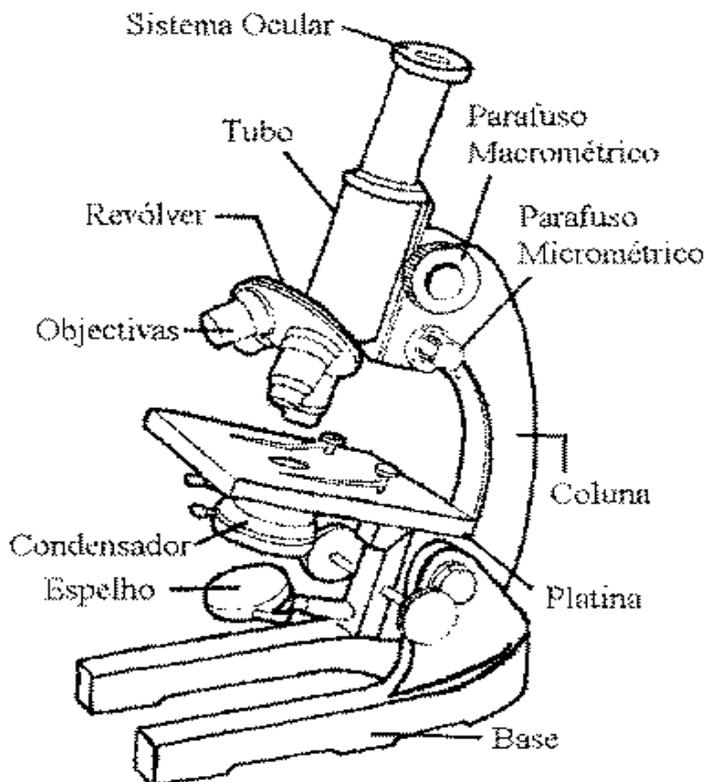
Partes ópticas:

- *Objetiva:* é o sistema de lentes mais próximo do objeto que se vai observar.
- *Ocular:* é o sistema de lentes através do qual se observa a imagem ampliada de um objeto.

MICROSCOPIO

- *Fonte Luminosa:* existem vários tipos de fontes luminosas, podendo ser uma lâmpada (iluminação artificial), ou um espelho que reflita a luz solar (iluminação natural). Os dois tipos de iluminação têm qualidades e defeitos, mas destinam-se os dois à iluminação da preparação, possibilitando assim a sua visualização.

- *Condensador*: distribui regularmente, no campo visual do microscópio, a luz refletida pelo espelho.
- *Diafragma*: regula a intensidade luminosa no campo visual do microscópio.



8.2.1. Requisitos prévios:

8.2.1. Nunca tocar com os dedos o material óptico das objetivas.

8.3.2. Ter cuidado especial quando utilizar as objetivas de maior aumento, uma vez que a distância de trabalho é realmente pequena e se pode, acidentalmente, tocar a amostra com a objetiva durante o procedimento para focar a imagem.

8.3. Procedimento para microscopia propriamente dito

8.3.1. Preparar a amostra: colocar inicialmente reduzida quantidade da amostra sobre uma lâmina de vidro. Em seguida, depositar em cima da amostra a lamínula.

8.3.2. Ligar o microscópio e colocar a objetiva de aumento mínimo em posição de observação. No aumento mínimo a objetiva trabalha a uma distância maior da amostra.

- 8.3.3. Colocar a lâmina com a amostra que será observada sobre a platina do microscópio.
- 8.3.4. Verificar se a intensidade da luz está apropriada.
- 8.3.5. Caso o modelo de microscópio permita, ajustar a distância Inter pupilar (ajustar de forma a ver a mesma imagem com os dois olhos). Verificar se a correção de dioptria se encontra em <<0>>; caso o usuário use óculos e deseje trabalhar sem eles, deverá seguir as instruções do manual de utilização do microscópio.
- 8.3.6. Focar a imagem, aproximando a objetiva da amostra com a ajuda do sistema macrométrico e micrométrico, ajustando até a visualização da imagem com a nitidez desejada.
- 8.3.7. Girar o revólver, colocar a objetiva de aumento superior em posição de observação e focar a imagem novamente. Repetir a operação até colocar a objetiva com o aumento de observação desejado.
- 8.3.8. Realizar uma varredura na amostra mediante o deslocamento da lâmina como comando de Charriot. Para efetuar uma boa varredura devem-se realizar movimentos em forma de muralha tanto na horizontal como na direção vertical.
- 8.3.9. Terminada a observação, afastar a objetiva da amostra com o auxílio do sistema micrométrico e macrométrico.
- 8.3.10. Girar o revólver até ajustar a objetiva de menor aumento em posição de observação e então retirar a amostra.

8.4. Procedimento de limpeza

- 8.4.1. Limpar as objetivas com um chumaço de algodão (o mais puro possível). Para eliminar o resto de material graxo, pode-se empregar uma mistura de álcool e éter.
- 8.4.2. Esta mistura é útil para todas as objetivas, porém não é conveniente exceder na limpeza quando não houver necessidade.
- 8.4.3. Para limpeza das oculares, recomenda-se o uso de uma pera de borracha para promover um fluxo enérgico de ar para remoção de partículas pulverulentas depositadas. Porém é frequente encontrar nas oculares, material graxo proveniente do próprio usuário. Neste caso, a limpeza pode ser realizada com um chumaço de algodão hidrófilo, muito limpo e ligeiramente umedecido em um sabão neutro, aplicando com um movimento circular do centro para fora e deixando que água se evapore. Posteriormente, eliminam-se os restos de sabão com um chumaço de algodão seco.

8.5. Do Estudo nos laboratórios de Microbiologia:

Realiza técnicas de diagnóstico laboratorial das mais diversas patologias que acometem o homem.

Interagindo teoria com a pratica dentro do laboratório com a supervisão do professor responsável pela disciplina.

8.6. Do empréstimo de materiais para discentes:

A Instituição não disponibilizará de forma nenhuma seus materiais para os discentes retirarem os mesmos da Instituição.

8.7. Da utilização dos laboratórios pelos docentes:

- a) O docente deverá exigir de seus alunos a utilização de jaleco em atividades de aula prática independente do laboratório a ser utilizado. No caso de Biomedicina, Enfermagem, Nutrição, Odontologia, Farmácia, Fisioterapia e Estética os acadêmicos deverão estar com vestimenta branca.
- b) O docente da disciplina deverá fornecer esclarecimentos e treinamento ao aluno para que ele possa utilizar adequadamente os equipamentos em aulas práticas.
- c) O técnico do laboratório deverá ser informado de qualquer tipo de dano aos equipamentos ocorridos durante as aulas práticas, para que possa tomar as devidas providências.
- d) O docente após ministrar sua aula deverá constar em livro de registro a aula abordada, os materiais gastos (se ocorrer) e os eventuais danos causados ao laboratório (se ocorrer).
- e) Quando a aula prática envolver reagentes ou materiais que o Laboratório não possui, o docente deve prever a compra antecipadamente deste tipo de material.
- f) Cabe ao docente e seus discentes organizarem o laboratório após sua utilização, realizando a limpeza dos lugares onde realizou procedimento.

8.8. Do empréstimo de Materiais para os Docentes:

- a) A Instituição disponibilizará de forma a ser protocolada seus materiais para que os docentes retirem os mesmos da Instituição. Esta norma será rigorosamente seguida, ficando o docente que infringir esta norma sob pena estabelecida pela Pró-Reitoria de Desenvolvimento.

8.9. Equipamento de Proteção Individual (EPI):

A FASIPE fornecerá equipamentos de proteção individual aos discentes devendo estes trazer os seus (jaleco, luvas, óculos proteção, gorro, máscara) ou realizar a adesão ao pagamento da taxa de laboratório. A Instituição fornecerá estes materiais para os docentes.

8.10. Conduta Obrigatória para os Casos de Acidente Biológico:

- a) Em caso de acidente biológico, o acidentado, e quando possível também o paciente deverá ser prontamente encaminhados ao Pronto Socorro Local para as providências necessárias (coleta de sangue, sorologia, medicação antirretroviral profilática, etc.).
- b) Todo e qualquer acidente biológico que venha a acontecer nas dependências da FASIPE ou em atividades ligadas à mesma (atividades extramuros) são de total responsabilidade da vítima do acidente. A Instituição bem como seu corpo docente estão isentos de qualquer responsabilidade.

8.11. Incêndio:

Medidas de segurança deverão ser estabelecidas, para que haja a prevenção de incêndios bem como proceder em caso do mesmo.

8.11.1. Medidas de prevenção contra incêndio:

- a) Assegurar o bom funcionamento da rede elétrica.
- b) Assegurar o muro adequado de tomadas conforme as recomendações básicas no manual de instruções de cada equipamento.

8.11.2. Como proceder em caso de incêndio:

- a) Se for constatada a presença de fumaça, cheiro de queimado, estalidos ou semelhantes, aproxime-se de uma distância segura para ver o que está queimando e a extensão do fogo.
- b) De o alarme para os meios responsáveis: Brigada de incêndio, Serviço de vigilância, Administração do prédio, Corpo de Bombeiros (telefone 193).
- c) Se não puder combater o fogo, saia do local, fechando as portas e as janelas atrás de si. A pessoa deve lembrar-se de não trancar as mesmas.
- d) É importante que as pessoas que estiverem próximas do local ou em outros laboratórios sejam avisadas para que evacuem o local.
- e) A pessoa deverá procurar a saída de emergência sem correr, indo para um local onde não haja risco de fogo a atingir.

8.11.3. Tipos de incêndio:

Os incêndios podem ser classificados de acordo com o material que gerou o mesmo para que possa haver o combate a este, é necessário o uso do extintor correto.

- Classe "A" Materiais que queimam em superfície e em profundidade.
Ex.: Madeira, papel, tecido;
- Classe "B" Líquidos inflamáveis. Queimam na superfície.
Ex.: Álcool, gasolina, querosene;
- Classe "C" Equipamentos elétricos e eletrônicos energizados.
Ex: Computadores, TV, motores;
- Classe "D" Materiais que requerem agentes extintores específicos.
Ex: Pó de zinco, Sódio, magnésio;

8.11.4. Combates ao fogo:

a) Água Pressurizada: Classe de Incêndio:

A água é o agente mais utilizado por causa de suas propriedades de resfriamento, abafamento, diluição e emulsão.

A extinção só ocorre quando o agente atinge o ponto onde existe a combustão. O método convencional de extinção é aplicar, na base do fogo, jato pleno, mediante linhas de mangueiras, ou com extintores do tipo carga de água. Outra maneira convencional e frequentemente mais eficaz é aplicar água em forma de neblina. Isto se faz através de esguichos especiais, pulverizados e dispositivos similares.

b) Espuma Mecânica: Classe de Incêndio: A e B

A espuma para combate a incêndio é um agregado de bolhas cheias de gás, geradas de soluções aquosas. Sua densidade é menor do que a dos líquidos inflamáveis e combustíveis. É utilizada principalmente, para formar uma capa flutuante de cobertura. Extingue o incêndio neste líquido, cobrindo e resfriando o combustível, de forma a interromper a evolução dos vapores e impedir o acesso do oxigênio.

c) Pó para extinção de incêndio: Classe de Incêndio: B e C

Os extintores de pó químico têm base em bicarbonato, os quais são usados para extinguir incêndios das classes "B" e "C". Ao ser aplicado diretamente na área do incêndio, o agente químico seco faz com que as

chamas se apaguem completamente no momento da aplicação. Os mecanismos de abafamento, resfriamento e isolamento contra a radiação contribuem para a eficácia extintora do agente, porém estudos recentes parecem indicar que uma reação desagregadora em cadeia, na chama, pode ser a principal causa de extinção.

d) Dióxido de carbono (gás carbônico CO₂): classe de incêndio: B e C

O gás carbônico tem várias propriedades que recomendam sua aplicação na extinção de incêndios. Não é combustível e não reage com a maioria das substâncias e não é condutor de eletricidade. Sendo gás, pode penetrar e espalhar-se em todas as partes da área incendiada. Não deixa resíduo, não contamina gêneros alimentícios, pode ser, portanto, usado em equipamentos elétricos energizados. É eficiente como agente extintor porque reduz o conteúdo de oxigênio no ar a um ponto em que este deixa de apoiar a combustão.