

# MANUAL DE SEGURANÇA E BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO

2024



**UNI  
GUAIRACÁ**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO

## **I. OBJETIVOS DO MANUAL DE SEGURANÇA E BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO**

1. Fornecer um guia geral e regras básicas consideradas mínimas para o funcionamento seguro dos laboratórios de aulas práticas.
2. Proteger os técnicos, alunos e professores de riscos e acidentes de laboratório.
3. Definir quem é o Líder e o pessoal técnico (atribuições).
4. Definir as responsabilidades do Líder e do pessoal técnico para o funcionamento seguro dos laboratórios de aulas práticas.
5. Fornecer um padrão de boas práticas de segurança dos laboratórios.

## **II. RESPONSABILIDADES DO LÍDER DOS LABORATÓRIOS DA ÁREA DE SAÚDE**

1. Supervisionar os laboratórios da área da Saúde.
2. Assegurar que os regulamentos e normas dos laboratórios da área da Saúde estejam sendo cumpridos.
3. Coordenar e organizar os calendários das aulas práticas semestrais de cada laboratório, assegurando que haja um atendimento eficiente aos professores e alunos.
4. Autorizar o uso do laboratório tanto no caso das atividades de estudo e ensino como no caso de utilização para outros fins (pesquisas próprias, desenvolvimento de estudos não relacionados com as aulas práticas, etc.).
5. Supervisionar os horários de trabalho dos funcionários dos laboratórios.
6. Cuidar da estrutura geral dos laboratórios: funcionários, equipamentos, materiais, reagentes, e instalações. Assegurar o funcionamento de cada um desses itens.
7. Solicitar, junto à DIRETORIA ADMINISTRATIVA DA FACULDADE, a aprovação da compra de aparelhos, materiais e reagentes necessários ao andamento das aulas práticas.
8. Supervisionar o biotério. Cuidar de toda a infra-estrutura, instalações, funcionários.
9. Assegurar que o biotério atenda as exigências das disciplinas que utilizam animais em suas aulas práticas.
10. Responder pela segurança e bom funcionamento dos laboratórios.
11. Realizar inspeções de manutenção regular tanto das instalações quanto dos equipamentos de segurança dos laboratórios e fazer relatórios dessas inspeções, sendo arquivados para posterior verificação.
12. Treinamento do pessoal técnico do laboratório principalmente no que diz respeito a novos funcionários.

13. Providenciar um treinamento apropriado de segurança aos novos funcionários que forem admitidos para trabalhar nos laboratórios.
14. Assegurar-se que todo o pessoal técnico tenha recebido o treinamento em segurança de laboratório.
15. Assegurar-se de que o pessoal técnico esteja familiarizado com as regras de segurança e de que todos as cumpram.
16. Oferecer treinamento aos funcionários do laboratório em técnicas especiais ou ações a serem tomadas em acidentes incomuns que possam ocorrer no caso de se utilizarem no laboratório técnicas não rotineiras. O registro desses treinamentos deve ser guardado em arquivo.
17. Preencher, em conjunto com o funcionário, um formulário de comunicação da situação de risco e das providências.
18. Manter sempre disponível o equipamento de emergência adequado em perfeito funcionamento (por exemplo, lava-olhos, chuveiro de segurança e extintores de incêndio).
19. Treinamento do pessoal técnico na utilização dos equipamentos específicos de emergência e do que fazer em casos de acidentes.
20. Fazer os relatórios de investigação de causas para qualquer acidente ou incidente que venha a ocorrer nos laboratórios pelos quais seja responsável. Exemplos incluem: acidentes necessitando de primeiros socorros, derramamento de líquidos, incêndios, explosões e equipamentos ou reagentes desaparecidos.
21. Comunicar sempre que esteja ausente para que o coordenador possa assumir suas funções.

### **III. RESPONSABILIDADES DO PESSOAL TÉCNICO DO LABORATÓRIO**

1. Seguir todas as normas e práticas de segurança aplicáveis como apresentadas neste manual, pelo Líder.
2. Utilizar o equipamento pessoal de proteção de acordo com as instruções.
3. Relatar todos os acidentes ou incidentes ocorridos no laboratório ao encarregado.
4. Relatar todas as condições de falta de segurança ao Líder de laboratório.
5. Cumprir todos os programas recomendados e exigidos pela legislação de saúde ocupacional.

#### **IV. PRINCÍPIOS GERAIS**

As Boas Práticas de Laboratório exigem que cada Líder, técnico de laboratório, professor, aluno ou visitante observem o seguinte ao utilizar as dependências dos mesmos:

1. Não consumir alimentos e bebidas no laboratório.
2. Usar os equipamentos do laboratório apenas para seu propósito designado.
3. Assegurar-se que o líder de laboratório esteja informado de qualquer condição de falta de segurança.
4. Conhecer a localização e o uso correto dos equipamentos de segurança disponíveis.
5. Determinar causas de risco potenciais e as precauções de segurança apropriadas antes de começar a utilizar novos equipamentos ou implantar novas técnicas no laboratório e confirmar se existem condições e equipamentos de segurança suficientes para implantação do novo procedimento.
6. Evitar perturbar ou distrair quem esteja realizando algum trabalho no laboratório.
7. Verificar que tanto alunos quanto visitantes estejam equipados com os equipamentos de segurança apropriados.
8. Assegurar-se que todos os agentes que ofereçam algum risco estejam rotulados e estocados corretamente.
9. Seguir os procedimentos de descarte adequados para cada material de laboratório.
10. Nunca pipetar ou sugar diretamente com a boca materiais biológicos e perigosos.

#### **V. SAÚDE E HIGIENE**

As Boas Práticas de Laboratório exigem que se respeitem as seguintes diretrizes básicas ao utilizar os laboratórios das áreas de Biologia/Química/Saúde:

1. Utilizar proteção apropriada para os olhos quando necessário.
2. Usar outros equipamentos de proteção conforme for necessário.
3. Não usar cabelo solto, quando for longo.
4. Lavar as mãos ao final dos procedimentos de laboratório e remover todo o equipamento de proteção incluindo luvas e aventais.
5. Nunca consumir alimentos e bebidas no laboratório. A separação de alimentos e bebidas dos locais contendo materiais tóxicos, de risco ou potencialmente contaminados pode minimizar os riscos de ingestão acidental desses materiais. Consumir alimentos e bebidas apenas nas áreas designadas para esta finalidade.

6. Não guardar alimentos e utensílios utilizados para a alimentação nos laboratórios onde se manuseiam materiais biológicos.
7. A colocação ou retirada de lentes de contato, a aplicação de cosméticos ou escovar os dentes no laboratório pode transferir material de risco para os olhos ou boca. Estes procedimentos devem ser realizados fora do laboratório com as mãos limpas.
8. Aventais e luvas utilizados no laboratório que possam estar contaminados com materiais tóxicos ou patogênicos não devem ser utilizados nas áreas de café, salas de aula ou salas de reuniões.
9. Antes de sair do laboratório, lavar sempre as mãos para minimizar os riscos de contaminações pessoais e em outras áreas.
10. No laboratório sempre devem existir locais para a lavagem das mãos com sabonete ou detergente apropriado e toalhas de papel descartáveis.

## **VI. SEGURANÇA BÁSICA**

É expressamente proibido fumar dentro do laboratório. A proximidade com materiais tóxicos, biológicos e inflamáveis faz com que ao fumar se corra o risco de ingestão acidental de reagentes ou de incêndio.

### **1. PROCEDIMENTOS NÃO SUPERVISIONADOS**

- I. Os procedimentos de laboratório não supervisionados por um técnico devem ser mantidos em um número mínimo. Somente serão permitidos quando forem indispensáveis e não houver possibilidade de serem realizados durante o horário de permanência do técnico no laboratório, após autorização pelo líder dos laboratórios ou coordenador do curso.
- II. Estes procedimentos, quando autorizados, deverão ser acompanhados por um responsável, que deixará seu nome e telefone de contato com a segurança e com o líder do laboratório.
- III. O responsável deverá indicar a data e horário em que o procedimento será iniciado e quando espera completá-lo.

### **2. PERMANÊNCIA NO LABORATÓRIO**

- I. Por razões de segurança, deve-se evitar trabalhar sozinho no laboratório. Procurar sempre trabalhar próximo de alguém que possa ouvir se houver qualquer problema. Alunos ou pessoas da administração nunca devem permanecer sozinhos no laboratório
- II. Ao trabalhar com materiais ou técnicas de risco, o líder tem o direito de exigir que outra pessoa esteja presente.

- III. Quando o laboratório estiver vazio deve permanecer trancado. Isto se aplica não somente ao período noturno, quando não há mais aulas, mas também durante o dia, quando não houver nenhum técnico ou professor responsável no seu interior.
- IV. Não é permitido que pessoas não autorizadas manuseiem os animais ou equipamentos existentes no laboratório.
- V. As pessoas que precisem utilizar os laboratórios fora do horário das aulas, não pertencentes ao pessoal técnico, somente poderão fazê-lo mediante autorização do líder.
- VI. As pessoas assim autorizadas deverão ser informadas a respeito do regulamento do laboratório, usar os mesmos tipos de proteção utilizados pelas pessoas que trabalham no laboratório e estarem cientes dos riscos existentes no laboratório.

### **3 MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES**

- I. As áreas de trabalho devem estar limpas e livres de obstruções.
- II. Não se devem usar escadas e saguões para estocagem de materiais ou equipamentos de laboratório. Isto se aplica também a equipamentos de uso pessoal (por exemplo, bicicletas, rádios, etc.).
- III. As áreas de circulação e passagem dos laboratórios devem ser mantidas limpas.
- IV. Os acessos aos equipamentos e saídas de emergência nunca devem estar bloqueados.
- V. Os materiais descartados devem ser colocados nos locais adequados e etiquetados.
- VI. Materiais usados ou não etiquetados não devem ser acumulados no interior do laboratório e devem ser descartados imediatamente após sua identificação, seguindo os métodos adequados para descarte de material de laboratório.

### **4 MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO**

- I. Os equipamentos de laboratório devem ser inspecionados e mantidos em condições por pessoas qualificadas para este trabalho. A frequência de inspeção depende do risco que o equipamento possui, das instruções do fabricante ou quando necessário pela utilização. Os registros contendo inspeções, manutenções e revisões dos equipamentos, devem ser guardados e arquivados pelo líder do laboratório.
- II. Todos os equipamentos devem ser guardados adequadamente para prevenir quebras ou perda de componentes do mesmo.
- III. Quando possível, os equipamentos devem possuir filtros de linha que evitem sobrecarga, devido à queda de energia elétrica e posterior restabelecimento da mesma.

## **5 USO DE MÁSCARAS**

- I. Devem-se utilizar máscaras sempre que manusear os animais.

## **6 APARELHOS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS**

- I. Todos os equipamentos elétricos devem ter certificado de qualidade ao serem adquiridos ou serem aprovados quando de sua aquisição.
- II. Não se devem utilizar extensões para ligar aparelhos a instalações permanentes.
- III. Utilizar interruptores com circuito de fio terra quando existir o risco de que o operador esteja em contato com água e com equipamento elétrico simultaneamente.
- IV. Somente pessoal qualificado e treinado está autorizado a consertar ou modificar equipamentos elétricos ou eletrônicos.

## **7 TREINAMENTO**

O líder de laboratório deve providenciar treinamento específico para a localização dos equipamentos de emergência e sua utilização, para o manuseio e descarte de reagentes de risco específicos e para a operação segura de equipamentos especializados.

## **8. EQUIPAMENTO PESSOAL DE PROTEÇÃO – GERAL**

- I. No laboratório deve-se usar equipamento de proteção pessoal apropriado aos riscos existentes.
- II. O pessoal de laboratório deve consultar o supervisor com relação ao equipamento de proteção específico para cada laboratório.
- III. O equipamento de proteção individual não deve ser considerado o principal meio de proteção dos funcionários dos laboratórios. Os procedimentos de trabalho e equipamentos, como capelas, chuveiros, etc. devem ser considerados também.
- IV. O equipamento de proteção individual deve ser utilizado por todo o pessoal existente no laboratório e não apenas pelos que estiverem trabalhando no momento, uma vez que no laboratório, os riscos de acidente estão presentes, mesmo que não se esteja trabalhando ativamente. Devem-se vestir roupas apropriadas durante todo o tempo.
- V. Equipamentos de proteção pessoais (como por exemplo, aventais e luvas) não devem ser utilizados em áreas públicas se tiverem sido utilizados em áreas contaminadas. Da mesma forma, os aventais utilizados nas áreas esterilizadas (por exemplo, Biotério), não devem ser utilizados nas áreas públicas ou contaminadas. Nestes casos, os equipamentos devem ser guardados em lugares apropriados nos setores de utilização.

## 8.1 Luvas

- I. Existem muitos tipos diferentes de luvas de proteção disponíveis e devem ser escolhidas aquelas que dão a melhor proteção em cada rotina de trabalho específica. Existem luvas de diferentes materiais e que, portanto, possuem resistências diferentes aos produtos químicos. O melhor tipo deve ser selecionado nos catálogos dos fabricantes antes de sua utilização.
- II. Verificar sempre a integridade da luva antes de sua utilização.
- III. Utilizar sempre a técnica correta para remoção das luvas antes de deixar o laboratório. As luvas devem sempre ser consideradas como contaminadas após o uso e tratadas como tal.
- IV. Sempre que manusear os animais utilizar luvas.

## 8.2 Proteção do Corpo

- I. Devem-se usar roupas que permitam a cobertura máxima do corpo de acordo com o nível de risco ao qual o funcionário esteja exposto. Pode surgir risco ao se derramar ou borrifar alguns reagentes sem utilização de roupas adequadas (por exemplo, pelo uso de bermudas, mini-saias, sandálias, chinelos, etc.). A proteção mínima que um funcionário de laboratório deve ter consiste em usar calças compridas, camisa ou camiseta, meias e sapatos fechados. Sempre consultar o supervisor do laboratório para conhecer os requisitos específicos de cada laboratório.
- II. Muitos procedimentos exigem proteção adicional do corpo. Nestas situações devem-se usar luvas e aventais.
- III. Quando se utilizam aventais no laboratório devem-se seguir as seguintes normas para sua utilização:
  - a) Retirar e pendurar o avental antes de sair do laboratório
  - b) Lavar o avental separadamente de outras roupas
  - c) No laboratório, o avental deve ser fechado com todos os botões quando estiver sendo usado

## 9. EQUIPAMENTOS E PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA

- I. Os equipamentos comuns de segurança e emergência incluem extintores, kit de primeiros socorros e estação de lavagem de olhos. É necessário que os usuários saibam onde estão e como manejar os equipamentos de segurança, aprendam o que fazer em uma emergência e se familiarizem com estes procedimentos.
- II. Os laboratórios devem estar equipados com um número suficiente de extintores de incêndio do tipo correto para ser usado nos materiais que estão sendo manipulados.

- III. Todos os equipamentos de emergência devem ser checados periodicamente. Os lava-olhos devem ser testados anualmente. Os extintores de incêndio devem ser inspecionados mensalmente. Um registro das inspeções deve ser colocado numa etiqueta afixada ao equipamento.

## 10. PRIMEIROS SOCORROS

O líder do laboratório é responsável por conhecer e aplicar as técnicas de primeiros socorros e por verificar que todo o pessoal de laboratório esteja familiarizado com a localização dos kits de primeiros socorros. Os funcionários devem ser treinados a prestar primeiros socorros. Após o primeiro atendimento, o funcionário deve ser conduzido à enfermaria ou mesmo ao hospital, dependendo da gravidade do caso.

## 11. INCÊNDIOS NO LABORATÓRIO

Se o incêndio não estiver limitado a uma pequena área, se houver envolvimento de materiais voláteis ou tóxicos ou se as tentativas de conter um pequeno incêndio forem inúteis, devem-se tomar as seguintes providências:

- I. Informar todo o pessoal nas áreas vizinhas da existência de um foco de incêndio.
- II. Se possível, fechar todas as portas que possam isolar o foco de incêndio do restante das instalações.
- III. Evacuar as instalações utilizando as escadas e as saídas de emergência. Não utilizar os elevadores.
- IV. Entrar em contato com o bombeiro através do ramal 4544 e explicar a natureza do fogo e identificar todos os possíveis produtos de risco como fumaças tóxicas, materiais potencialmente explosivos, meios de combater o fogo, etc.
- V. Preencher um relatório de acidentes/incidentes.

## CLASSES DE INCÊNDIOS

Classe A – combustíveis comuns como Madeira, papel, tecidos, plásticos, etc.

Classe B – líquidos combustíveis e inflamáveis

Classe C – fogo em equipamentos elétricos

Classe D – metais combustíveis

## TIPOS DE EXTINTORES

Extintores de Pó Seco – tipo ABC – estes extintores são utilizados em incêndios da classe A, B e C.

Os extintores de água pressurizada devem ser utilizados somente em incêndios da classe A. Não use este tipo de extintor em materiais carregados eletricamente, pois poderá resultar em choque elétrico. Se utilizado sobre líquido inflamável pode causar o espalhamento do fogo.

Nenhum destes extintores deve ser utilizado em incêndios provocados por metais combustíveis. Deve-se utilizar o extintor tipo "Químico Seco" com pó químico especial para cada material.

## **12- PARA MANUSEIO DOS ANIMAIS**

- I. Não utilizar perfume e creme no dia de manusear os animais,
- II. É proibida a entrada na sala de permanência dos animais.
- III. Não faltar nas aulas que for utilizar os animais.
- IV. Não trabalhar com o animal quando se estiver gripado.
- V. Máximo de silêncio.

### **12.1 PRINCÍPIOS ÉTICOS NA EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL**

Artigo I – É primordial manter posturas de respeito ao animal, como ser vivo e pela contribuição científica que ele proporciona.

Artigo II – Ter consciência de que a sensibilidade do animal é similar à humana no que se refere a dor, memória, angústia, instinto de sobrevivência, apenas lhe sendo impostas limitações para se salvar das manobras experimentais e da dor que possam causar.

Artigo III – É de responsabilidade moral do experimentador a escolha de métodos e ações de experimentação animal.

Artigo IV - É relevante considerar a importância dos estudos realizados através de experimentação animal quanto a sua contribuição para a saúde humana em animal, o desenvolvimento do conhecimento e o bem da sociedade.

Artigo V – Utilizar apenas animais em bom estado de saúde.

Artigo VI – Considerar a possibilidade de desenvolvimento de métodos alternativos, como modelos matemáticos, simulações computadorizadas, sistemas biológicos "in vitro", utilizando-se o menor número possível de espécimes animais, se caracterizada como única alternativa plausível.

Artigo VII – Utilizar animais através de métodos que previnam desconforto, angústia e dor, considerando que determinam os mesmos quadros em seres humanos, salvo de demonstrados, cientificamente, resultados contrários.

Artigo VIII – Desenvolver procedimentos com animais, assegurando-lhes sedação, analgesia ou anestesia quando se considerar o desencadeamento de dor ou angústia, rejeitando, sob qualquer argumento ou justificativa, o uso de agentes químicos e/ou físicos paralisantes e não anestésicos.

Artigo IX – Se os procedimentos experimentais determinarem dor ou angústia nos animais, após o uso da pesquisa desenvolvida, aplicar método indolor para sacrifício imediato.

Artigo X - Dispor de alojamentos que propiciem condições adequadas de saúde e conforto, conforme as necessidades das espécies animais mantidas para experimentação ou docência.

Artigo XI – Oferecer assistência de profissional qualificado para orientar e desenvolver atividades de transporte, acomodação, alimentação e atendimento de animais destinados a fins biomédicos.

Artigo XII – Desenvolver trabalhos de capacitação específica de pesquisadores e funcionários envolvidos nos procedimentos com animais de experimentação, salientando aspectos de trato e uso humanitário com animais de laboratório.