

## NORMAS DE FUNCIONAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE ENSINO

### **Normas gerais e de segurança para os laboratórios de Ciências**

#### **Biológicas**

Todo e qualquer trabalho a ser desenvolvido dentro de um laboratório apresenta riscos, seja por produtos químicos, chama, eletricidade ou imprudência do próprio usuário, que pode resultar em danos materiais ou acidentes pessoais, que podem acontecer quando menos se espera.

Estas Normas de Segurança contém as principais medidas que se fazem necessárias para melhor utilização dos laboratórios do Curso de Ciências Biológicas.

**Prevenir acidentes é dever de cada um, portanto trabalhe com calma, cautela, dedicação e bom senso, seguindo sempre as recomendações aqui descritas, desta forma prevenindo e/ou minimizando os efeitos nefastos resultantes dos possíveis acidentes.**

#### **Regras gerais**

Estas regras foram desenvolvidas para todos os laboratórios do Curso de Ciências Biológicas do *Campus* UFV-Florestal. Apesar de cada laboratório ser voltado para uma área específica, são normas básicas que envolvem disciplina e responsabilidade.

- ✓ Apenas é permitida a entrada de pessoas autorizadas nos laboratórios ou salas de preparo.
- ✓ Nunca trabalhar sozinho no laboratório. É conveniente fazê-lo durante o período de aula ou na presença do monitor e/ou professor.
- ✓ Usar o jaleco de mangas compridas, sempre que estiver dentro de um laboratório, mesmo que não esteja trabalhando.
- ✓ Utilizar os equipamentos de proteção individual (luvas, touca, máscara, etc) de acordo com a orientação do professor e/ou monitor.
- ✓ Não é permitido beber, comer, fumar ou aplicar cosméticos dentro do laboratório, em decorrência do alto risco de contaminação.
- ✓ Utilizar roupas e calçados adequados que proporcionem maior segurança, tais como: calças compridas e sapatos fechados.
- ✓ Tomar os devidos cuidados com os cabelos, mantendo-os presos e/ou uso de touca.

- ✓ Ler sempre o procedimento experimental com a certeza de ter entendido todas as instruções. Em caso de dúvidas, ou se algo anormal tiver acontecido, chame o professor ou monitor imediatamente.
- ✓ Para utilizar-se de produtos químicos ou qualquer equipamento, é necessário auxílio e autorização de professores ou monitores.
- ✓ Manter sempre limpo o local de trabalho, evitando obstáculos que possam dificultar as análises.
- ✓ Não trabalhar com material imperfeito, principalmente vidros que tenham arestas cortantes. Todo material quebrado deve ser desprezado.
- ✓ Não deixar sobre a bancada, vidros quentes e frascos abertos.
- ✓ Utilizar óculos de segurança quando se fizer necessário.
- ✓ Usar luvas apropriadas durante a manipulação de objetos quentes e de substâncias que possam ser absorvidas pela pele (corrosivas, irritantes, cancerígenas, tóxicas ou nocivas).
- ✓ Caso você tenha alguma ferida exposta, esta deve estar devidamente protegida.
- ✓ Em caso de acidentes, avise imediatamente o professor ou monitor responsável.
- ✓ Cada equipe é responsável pelo seu material, portanto, ao término de uma aula prática, tudo o que você usou deverá ser limpo e guardado em seus devidos lugares.
- ✓ Quando houver quebra ou dano de materiais ou aparelhos, comunique imediatamente aos professores ou ao monitor responsável.
- ✓ Na falta de algum material, a equipe ficará responsável pela sua reposição.
- ✓ Não utilizar o material de outra equipe.
- ✓ Não fazer uso de materiais ou equipamentos que não fazem parte da aula prática.
- ✓ O material disponível no laboratório é de uso exclusivo para as aulas práticas, por isso não promova brincadeiras com ele.
- ✓ Em caso de empréstimos de materiais, somente autorização do monitor responsável e mediante assinatura do termo de responsabilidade.
- ✓ Laboratório é local de trabalho sério e não fuga de aulas teóricas, por isso desenvolva a responsabilidade e o profissionalismo.
- ✓ O não cumprimento destas normas poderá acarretar punição ao aluno ou à equipe.

Neste laboratório são desenvolvidas disciplinas como biologia celular, histologia, botânica, zoologia entre outras. Seu uso se faz através da observação de tecidos animais e vegetais bem como estudo destes organismos.

Todos os reagentes químicos utilizados podem ser considerados seguros se forem devidamente utilizados. Para isso, algumas normas fazem-se necessárias:

- Cumprir regras gerais.
- Prestar cuidados especiais ao manusear qualquer microscópio e/ ou lupa presentes nos laboratórios.
- Cada aluno terá sua bancada correspondente, sendo responsável pelo respectivo microscópio.
- Zelar pela limpeza e conservação dos microscópios.
- Ao deixar o laboratório, verificar se o microscópio encontra-se desligado, com o potenciômetro de luz no mínimo, a mesa baixa e o equipamento coberto.

### **Laboratório Multiuso II de Biologia**

Neste laboratório são desenvolvidas disciplinas como anatomia humana, fisiologia animal, biofísica, zoologia entre outras. Seu uso se faz através da observação de peças anatômicas, e espécimes animais. Todos as peças e espécimes, além dos reagentes químicos utilizados podem ser considerados seguros se forem devidamente utilizados. Para isso, algumas normas fazem-se necessárias:

- Cumprir as regras gerais.
- Zelar pela limpeza e conservação das peças.
- Realizar o estudo em tom de voz baixa, para não atrapalhar os colegas.
- Caso o(a) professor(a) ou monitor (a) observe, por parte do(s) aluno(s), atitudes de agressão ou desrespeito às peças anatômicas / cadáver, deverá encaminhar o(s) aluno(s) imediatamente à coordenação acadêmica e/ou coordenação do respectivo curso.

### **Laboratório de Microbiologia**

Neste laboratório são desenvolvidas as aulas de microbiologia e parasitologia. Seu uso se faz através da manipulação de microrganismos e parasitos. Todos os organismos manipulados podem ser considerados seguros, desde que obedecidas as regras abaixo:

- Cumprir as regras gerais.

- Lavar as mãos de acordo com a técnica recomenda antes e ao final de todas as aulas.
- Executar todas as técnicas de manipulação com máxima atenção, evitando a contaminação de bancadas, objetos, vestimentas e pele com os microrganismos manipulados.
- Realizar a manipulação em capela de fluxo, quando indicado pelo professor ou monitor.
- Descartar os materiais, restos de meios e amostras de acordo com a indicação do professor e/ou monitor.

### **Primeiros socorros em laboratório**

É muito importante que sejam conhecidos os procedimentos de segurança que devem ser usados quando ocorrem determinados acidentes. Por esse motivo enumeraremos aqui os acidentes que podem ocorrer com maior frequência em laboratórios e quais as providências que devem ser tomadas imediatamente.

É de vital importância conhecer a localização das pessoas e equipamentos necessários quando o acidente exigir assistência especializada. Números de telefones como os da vigilância do *campus*, bombeiros, posto médico, hospital e médico mais próximos, devem estar visíveis e facilmente acessíveis ao responsável pelo laboratório.

#### **Queimaduras**

Pessoas com queimaduras profundas podem correr sério risco de vida. Quanto maior a extensão, maiores os perigos para a vítima. Existem diferentes graus de lesão.

Leve em conta que uma pessoa pode apresentar, ao mesmo tempo, queimaduras de terceiro, segundo e primeiro grau - e cada tipo de lesão pede um socorro específico.

É proibido passar gelo, manteiga ou qualquer coisa que não seja água fria no local, em qualquer caso. Também não se deve estourar bolhas ou tentar retirar a roupa colada à pele queimada.

##### **Primeiro grau:**

As queimaduras deste tipo atingem apenas a epiderme, que é a camada mais superficial da pele. O local fica vermelho, um pouco inchado, e é possível que haja um pouco de dor. É considerada queimadura leve, e pede socorro médico apenas quando atinge grande extensão do corpo.

- Use água, muita água. É preciso resfriar o local. Faça isso com água corrente, um recipiente com água fria ou compressas úmidas. Não use gelo.
- Depois de cinco minutos, quando a vítima estiver sentindo menos dor, seque o local, sem esfregar.
- Com o cuidado de não apertar o local, faça um curativo com uma compressa limpa.
- Em casos de queimadura de primeiro grau - e apenas nesse caso - é permitido e recomendável beber bastante água e tomar um remédio que combata a dor.

### **Segundo grau**

Já não é superficial: epiderme e derme são atingidas. O local fica vermelho, inchado e com bolhas. Há liberação de líquidos e a dor é intensa. Se for um ferimento pequeno, é considerada queimadura leve. Nos outros casos, já é de gravidade moderada.

É grave quando a queimadura de segundo grau atinge rosto, pescoço, tórax, mãos, pés, virilha e articulações, ou uma área muito extensa do corpo.

- Use água, muita água. É preciso resfriar o local. Faça isso com água corrente, um recipiente com água fria ou compressas úmidas. Não use gelo.
- Depois de cinco minutos, quando a vítima estiver sentindo menos dor, seque o local, sem esfregar.
- Com o cuidado de não apertar o local, faça um curativo com uma compressa limpa.
- Em casos de queimadura de primeiro grau - e apenas nesse caso - é permitido e recomendável beber bastante água e tomar um remédio que combata a dor.

### **Terceiro grau**

Qualquer caso de queimaduras de terceiro grau é grave: elas atingem todas as camadas da pele, podendo chegar aos músculos e ossos. Como os nervos são destruídos, não há dor - mas a vítima pode reclamar de dor devido a outras queimaduras, de primeiro e segundo grau, que tiver. A aparência deste tipo de ferimento é escura (carbonizada) ou esbranquiçada.

- Retire acessórios e roupas, porque a área afetada vai inchar. Atenção: se a roupa estiver colada à área queimada, não mexa!
- É preciso resfriar o local. Faça isso com compressas úmidas. Não use gelo.
- Nas queimaduras de terceiro grau pequenas (menos de cinco centímetro de diâmetro) - só nas pequenas! - você pode usar água corrente ou um recipiente com

água fria. Cuidado com o jato de água - ele não deve causar dor nem arrebentar as bolhas.

- Atenção: a pessoa com queimadura de terceiro grau pode não reclamar de dor e, por isso, se machucar ainda mais - como dizer que o jato de água não está doendo, por exemplo.
- Se a queimadura tiver atingido grande parte do corpo, tenha o cuidado de manter a vítima aquecida.
- Com o cuidado de não apertar o local, faça um curativo com uma compressa limpa. Em feridas em mãos e pés, evite fazer o curativo você mesmo, porque os dedos podem grudar um nos outros. Espere a chegada ao hospital.
- Não ofereça medicamentos, alimentos ou água, pois a vítima pode precisar tomar anestesia e, para isso, estar em jejum.
- Não perca tempo em remover a vítima ao hospital. Ela pode estar tendo dificuldades para respirar.

### **Ferimentos com materiais perfuro cortantes e fraturas**

Se a hemorragia decorrente de um ferimento qualquer é intensa, deve ser interrompida imediatamente. O estancamento de hemorragia pode ser feito aplicando-se uma compressa ao ferimento com pressão direta. Se for possível, o local afetado deve ser elevado até que se controle a hemorragia.

Tratando-se de corte leve, a hemorragia não é grande. Nestes casos, deve-se remover todo material estranho que se encontre no ferimento, lavando-se cuidadosamente a região com sabão e água corrente e limpa. A seguir, deve ser aplicado anti-séptico em todas as partes do ferimento até aproximadamente 2 cm da pele ao redor do corte. Não se deve nunca remover materiais estranhos que estejam muito profundos nos ferimentos. Em todos os tipos de ferimentos as bandagens devem ser firmes, nunca apertadas.

Em casos de ferimentos por perfuração a vítima deve ser enviada a um hospital, pois há perigo da existência de materiais estranhos no corte e a impossibilidade de se alcançar o fundo do ferimento com anti-sépticos.

Sintomas como dor, inchaço e deformação são típicos em casos de fraturas. A vítima não deve ser removida do local do acidente a menos que vapores, fumaça ou fogo assim o determinem. Os ossos fraturados devem ser mantidos imóveis, assim como as juntas adjacentes. A hemorragia e o estado de choque devem ser tratados. Quando se torna

absolutamente necessário o transporte da vítima deve ser improvisada uma tala suporte para impedir que a fratura se agrave durante o trânsito.

Deve ser utilizado material rígido, almofada ou cobertor para apoiar a região e entalar como estiver.

### **Intoxicação por gases ou vapores**

- • O socorrista deve tomar todas as precauções, como o uso dos devidos equipamentos de proteção individual, para entrar na área do acidente.
- • Remover o acidentado do local do acidente para local arejado e afrouxar as vestes, principalmente próximas ao pescoço.
- • Manter o acidentado deitado e moderadamente aquecido.
- • Praticar respiração artificial boca-a-boca, a não ser que se trate de substâncias do tipo gás cloro, SO<sub>2</sub>, inalado para os pulmões.
- • Aplicar ressuscitação cardiopulmonar, se necessário.
- • Solicitar assistência médica urgente.

### **Ingestão oral de agentes químicos**

Normalmente, quando certas soluções são ingeridas deve-se induzir o vômito. A melhor maneira para provocá-los é a excitação mecânica da garganta. Em alguns casos, o vômito não deve ser provocado, como nas intoxicações em consequência da ingestão de substâncias cáusticas e derivados de petróleo.

- • Conservar o corpo aquecido pela aplicação de cobertores. Evitar calor externo.
- Guardar o tóxico suspeito no recipiente original e colocar qualquer material vomitado num recipiente limpo. Levar os espécimes, com o paciente, para possível identificação.
- • Providenciar assistência médica imediata, levando junto o recipiente original do produto e a Ficha de Informação da Segurança do Produto (FISP).

### **Choques elétricos**

A vítima que sofreu um acidente por choque elétrico não deve ser tocada até que esteja separada da corrente elétrica. Esta separação deve ser feita empregando-se luva de borracha especial. A seguir deve ser iniciada imediatamente a respiração artificial, se necessário. A vítima deve ser conservada aquecida com cobertores ou bolsas de água quente.

### **Estado de choque**

O estado de choque pode ocorrer em todos os casos de lesões graves ou hemorragias. Existem outras situações que podem causar estado de choque, como queimaduras e ferimentos graves ou extensos, esmagamentos, perda de sangue, acidentes por choque elétrico, ,envenenamento por produtos químicos, ataque cardíaco, exposição a extremos de calor ou frio, dor aguda, infecções, intoxicações alimentares e fraturas. A gravidade do choque varia de indivíduo para indivíduo, podendo às vezes provocar a morte.

Alguns sintomas facilmente reconhecíveis caracterizam bem o estado de choque, assim como palidez com expressão de ansiedade; pele fria e molhada; sudação na fronte e nas palmas das mãos; náusea e vômitos; respiração ofegante, curta rápida e irregular; frio com tremores; pulso fraco e rápido; visão nublada e perda total ou parcial de consciência. Diante desse quadro, enquanto se espera a chegada do recurso médico ou se providencia o transporte, a vítima, depois de rapidamente inspecionada, deve ser colocada em posição inclinada, com a cabeça abaixo do nível do corpo. A causa do estado de choque deve ser combatida, evitada ou contornada, se possível. No caso de Ter sido provocada por hemorragia, controle-a imediatamente.

A roupa do acidentado deve ser afrouxada no pescoço, no peito e na cintura e retirada da boca dentaduras, gomas de mascar, etc. O aparelho respiratório superior da vítima deve ser conservado totalmente desimpedido. Caso a vítima vomite, sua cabeça deve ser virada para o lado. As pernas do acidentado devem ser elevadas, caso não haja fratura. Mantenha-o agasalhado, utilizando cobertores e mantas. Se não houver hemorragia, as pernas e os braços deve ser friccionados para restauração da circulação.

Não devem ser ministrados estimulantes, até que a hemorragia esteja controlada; bebidas alcoólicas, em nenhuma hipótese; líquidos a uma pessoa inconsciente ou semi-consciente; ou líquidos, caso suspeite de uma lesão abdominal.

## **Incêndios e uso de extintores**

Um incêndio é um processo no qual se desenrola uma reação de combustão, que, para iniciar e se propagar, precisa de três componentes: energia ou calor, combustível e comburente.

- O comburente natural do ambiente é o oxigênio do ar. Os combustíveis podem ser materiais sólidos, tais como: tecidos, plásticos, madeiras ou produtos químicos inflamáveis.



- Os acidentes mais comuns em laboratórios envolvem roupas e reagentes. Veja a seguir, portanto, os procedimentos mais utilizados para estes casos:
- Roupas em chama: evitar correr, ventilando as chamas. O método mais eficiente é tentar abafar as chamas, deitando no chão e envolvendo a pessoa com panos úmidos.
- Reagentes em chama: fechar o gás e os interruptores de todas as chapas quentes ao redor. Remover tudo que entrar em ignição.
- O controle do fogo vai depender do tamanho e da espécie. Um fogo pequeno (de um líquido em um béquer, por exemplo) pode ser extinto cobrindo a abertura do frasco com um pano limpo e úmido ou pelo uso do extintor de incêndio. O fogo geralmente se extingue na ausência do ar. Para fogo maior, pode ser empregada areia seca, ao ainda utilizar extintor adequado ao fogo.

### **Descarte de resíduos biológicos**

Primeiramente, deve-se identificar, de maneira correta, os materiais a serem eliminados. Pode-se fazer a seguinte divisão de categorias:

#### 1. Dejetos não contaminados

Os dejetos não contaminados podem ser eliminados diretamente no lixo do laboratório normal (sacos plásticos pretos).

#### 2. Objetos perfurantes e cortantes

Não se devem encapar as seringas hipodérmicas usadas, nem mesmo cortar ou retirar as agulhas descartáveis. As seringas e agulhas devem ser colocadas em um recipiente de paredes rígidas (DESCARTEX). Em seguida encaminhadas para empresa responsável pelo destino final do material (Setor de saúde do *Campus*).

O coletor deve ser colocado próximo ao local onde o procedimento é realizado para evitar que o usuário circule com os perfuro-cortantes nas mãos ou bandejas.

### **Material contaminado**

São classificados como materiais contaminados resíduos biológicos, tais como:

Cultura inócua, mistura de microrganismos, meio de cultura inoculado, vacina vencida ou inutilizada, sangue e hemoderivados, tecido, órgãos, peças anatômicas e animais contaminados.

Os dejetos contaminados deverão ser eliminados em sacos plásticos brancos leitosos, com espessura respeitando as exigências legais preconizadas pela Associação

Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR 9091 e com o símbolo de substância infectante.

Se o material contaminado for reutilizado, é necessário, primeiramente, sua descontaminação por meio da autoclavação, antes de qualquer limpeza ou reparo.