

MANUAL DE NORMAS,
SEGURANÇA E
BIOSSEGURANÇA
DOS LABORATÓRIOS



UGV CANOINHAS

MANUAL DE NORMAS, SEGURANÇA E BIOSSEGURANÇA DOS LABORATÓRIOS

**CANOINHAS
2025**

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 3 |
| 2 REGRAS GERAIS | 3 |
| 3 LABORATÓRIOS | 5 |
| 3.1 Laboratório de Microbiologia e Parasitologia | 5 |
| 3.2 Laboratório de Semiologia e Enfermagem | 6 |
| 3.3 Laboratório de Anatomia | 6 |
| 3.4 Laboratório de Química Geral e Física Experimental | 7 |
| 3.5 Laboratório de Citologia e Bioquímica | 7 |
| 3.6 Laboratório de Práticas Veterinárias | 8 |
| 4 PRIMEIROS SOCORROS EM LABORATÓRIO | 8 |
| 4.1 Queimaduras..... | 8 |
| 4.1.1 Primeiro grau..... | 9 |
| 4.1.2 Segundo grau | 9 |
| 4.1.3 Terceiro grau..... | 9 |
| 4.2 Ferimentos com materiais perfurantes | 10 |
| 4.3 Fraturas | 11 |
| 4.4 Intoxicação por gases e vapores | 11 |
| 4.5 Ingestão oral de produtos químicos | 11 |
| 4.6 Choques elétricos | 12 |
| 4.7 Estado de choque | 12 |
| 4.8 Respiração ausente | 12 |
| 4.9 Incêndio e uso de extintores | 13 |
| 5 CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE INCÊNDIOS | 13 |
| 5.1 Tipos de extintores de incêndio | 14 |
| 5.2 Produtos de risco | 14 |
| 5.3 Derramamentos acidentais de produtos químicos..... | 14 |
| 5.4 Descarte de resíduos químicos..... | 15 |
| 6 DESCARTE DE RESÍDUOS BIOLÓGICOS | 17 |

1 INTRODUÇÃO

Toda e qualquer atividade desenvolvida em laboratório pode apresentar riscos, seja por reagentes químicos, chama, eletricidade, patógenos, perfurocortantes ou até mesmo por imprudência do próprio usuário, o que pode gerar danos materiais ou pessoais.

Com base nesse cenário, este manual de biossegurança foi elaborado contendo as principais medidas que se fazem necessárias para a melhor utilização dos laboratórios do eixo da saúde, tais como:

- Armazenamento apropriado de reagentes e resíduos laboratoriais;
- Formas adequadas de descarte de resíduos laboratoriais;
- Formas de prevenção de acidentes;
- Utilização correta de equipamentos, como microscópios e balanças;
- Utilização de extintores;
- Procedimentos gerais recomendados em casos de acidentes;
- Uso dos EPIs adequados.

Prevenir acidentes é dever de cada um. Portanto, execute suas atividades com calma, cautela, dedicação e bom senso, seguindo sempre as recomendações aqui descritas, desta forma prevenindo e/ou minimizando os efeitos negativos resultantes dos possíveis acidentes.

2 REGRAS GERAIS

Estas regras foram desenvolvidas para todos os laboratórios do eixo da saúde da Ugv Canoinhas. 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 supervisor laboratorial 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, entre outros) de acordo com a orientação do professor ou supervisor laboratorial.
- 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 supervisor imediatamente.
- Para utilizar-se de produtos químicos ou qualquer equipamento, é necessário auxílio e autorização de professores ou supervisor.
- 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 (infecantes, 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 responsável ou supervisor.
- 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 supervisor laboratorial.
- Na falta de algum material de patrimônio da instituição, a equipe ficará responsável pela sua reposição.
- 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 o utilize de forma inadequada.
- Em caso de empréstimos de materiais, somente será efetuado mediante autorização do supervisor laboratorial, com data de devolução determinada e assinatura do termo de responsabilidade.
- Os laboratórios são locais de trabalho sério, que exigem atenção e responsabilidade.

- O não cumprimento destas normas poderá acarretar punição ao aluno ou à equipe.

3 LABORATÓRIOS

3.1 Laboratório de Microbiologia e Parasitologia

A microbiologia é a ciência que estuda os micro-organismos, que são seres visíveis apenas microscopicamente. Nesse ramo é estudado sua estrutura, metabolismo, mecanismos de resistência, entre outros. Já a parasitologia é a ciência que estuda os parasitas, organismos que infectam um hospedeiro obtendo vantagens sobre este. A análise de materiais biológicos para a verificação de um processo de infecção parasitária é de extrema importância para a saúde pública.

Neste laboratório, são desenvolvidas aulas práticas que envolvem a visualização microscópica de estruturas, tanto animais quanto vegetais, assim como a verificação de outros processos. As disciplinas que são ministradas neste espaço são: biologia celular, histologia, parasitologia, patologia, microbiologia, botânica, entre outras.

Todo e qualquer material biológico ou amostra de micro-organismo deve ser considerada potencialmente infectante. Por isso, alguns cuidados e técnicas devem ser adotados para promover a segurança dos usuários do laboratório, tais como:

A) Cumprir as regras gerais.

B) Aguardar receber orientações e manusear com cuidado os microscópios e lupas presentes no laboratório. Não arrastar esses equipamentos pelas bancadas.

C) Zelar pela limpeza e organização das bancadas e microscópios.

D) Em caso de quebra de lâminas nos microscópios, os pedaços de vidros devem ser retirados cuidadosamente com o auxílio de uma pinça, e colocados no descarte perfurocortante.

E) Ao finalizar o uso do microscópio, limpar as objetivas com solução de limpeza específica, em caso de uso de óleo de imersão. Deixar o microscópio desligado, com a objetiva de 4x selecionada, potenciômetro de luz no mínimo, mesa baixa e o equipamento coberto.

F) Ao usar os bicos de Bunsen, abrir a válvula de passagem do gás localizada embaixo da bancada apenas no momento de utilização do fogo, e ao terminar não esquecer de fechá-la para evitar possíveis vazamentos. As válvulas superiores também devem ser manuseadas com cuidado, fechando-as completamente após o uso.

G) Utilizar agulhas e objetos perfurocortantes conforme orientação e supervisão do professor, seguindo o procedimento operacional padrão (POP). Em caso de acidentes com materiais perfurocortantes, seguir procedimento conforme tópico 4.2 deste manual.

3.2 Laboratório de Semiologia e Enfermagem

Neste laboratório, os acadêmicos irão aprender e treinar técnicas básicas e fundamentais para a prática profissional de enfermagem, respeitando as regras de assepsia em todo seu contexto, entre elas: lavagem correta das mãos, administração de medicamentos, higiene e conforto do paciente, sondagem vesical e nasogástrica, cuidados gerais com o ambiente onde o paciente está inserido, entre outras. Com base nisso, as seguintes regras devem ser respeitadas:

A) Cumprir as regras gerais.

B) Usar os materiais disponíveis apenas na presença do professor durante as aulas, com responsabilidade e cuidado.

C) Utilizar agulhas e objetos perfurocortantes conforme orientação e supervisão do professor, seguindo o procedimento operacional padrão (POP). Em caso de acidentes com materiais perfurocortantes, seguir procedimento conforme tópico 4.2 deste manual.

3.3 Laboratório de Anatomia

A Anatomia é a ciência que estuda, macro e microscopicamente, a constituição e o desenvolvimento dos seres organizados.

O objetivo da disciplina é introduzir o aluno no conceito histórico, nos métodos de estudo, planos e eixos de construção do corpo humano, como também conceitos de normalidades e variações anatômicas. Enfatiza o estudo teórico e prático do sistema orgânico-esquelético e dos diversos órgãos e sistemas, como cardiovascular, gástrico, pulmonar, renal e hepático, tornando o aluno capaz de relacionar as estruturas anatômicas funcionais à sua prática profissional.

Para utilizar este laboratório, os alunos devem estar cientes e cumprir as seguintes determinações:

A) Cumprir as regras gerais.

B) Utilizar as peças anatômicas com responsabilidade e cuidado, prezando pela conservação e integridade das mesmas.

C) Utilizar agulhas o objetos perfurocortantes conforme orientação e supervisão do professor, seguindo o procedimento operacional padrão (POP). Em caso de acidentes com materiais perfurocortantes, seguir procedimento conforme tópico 4.2 deste manual.

3.4 Laboratório de Química Geral e Física Experimental

Neste laboratório, os acadêmicos irão realizar procedimentos que envolvem reagentes e reações químicas, assim como a observação de fenômenos físicos. Entre as disciplinas ministradas neste espaço, podemos citar: química geral, bioquímica, análise instrumental e farmacotécnica. Entre as regras deste laboratório, podemos salientar:

A) Cumprir as regras gerais.

B) Manipular reagentes químicos e promover reações apenas dentro da capela de exaustão, exceto quando autorizado expressamente pelo professor responsável.

C) Manipular com cuidado as vidrarias e equipamentos disponíveis no laboratório, apenas sob orientação do professor.

D) Em caso de acidentes envolvendo reagentes químicos tóxicos ou corrosivos, onde uma área de pele é exposta, acionar imediatamente o chuveiro de emergência e permanecer debaixo dele por 15 minutos, para minimizar os efeitos nocivos da substância na pele. Em seguida, procurar atendimento médico imediatamente. Em caso de contato do reagente com os olhos, acionar o lava-olhos, permanecer em lavagem por 15 minutos e igualmente procurar atendimento médico imediato.

E) Utilizar agulhas o objetos perfurocortantes conforme orientação e supervisão do professor, seguindo o procedimento operacional padrão (POP). Em caso de acidentes com materiais perfurocortantes, seguir procedimento conforme tópico 4.2 deste manual.

3.5 Laboratório de Citologia e Bioquímica

Neste laboratório, utilizam-se técnicas avançadas de microscopia e métodos de coloração para examinar amostras biológicas, como esfregaços e fluídos corporais. A citologia é fundamental para a detecção precoce de câncer e outras patologias, permitindo intervenções rápidas e eficazes. Já na bioquímica, podem ser analisados diferentes parâmetros de reações que acontecem no organismo, mensurando seus analitos e determinando assim padrões de normalidade ou de desvio. Para o uso deste espaço, as seguintes regras devem ser respeitadas:

A) Cumprir as regras gerais.

- B)** Manipular os equipamentos apenas após orientação e sob supervisão do professor.
- C)** Ao fim do uso de qualquer equipamento, desligar e tirar da tomada.
- D)** Utilizar agulhas o objetos perfurocortantes conforme orientação e supervisão do professor, seguindo o procedimento operacional padrão (POP). Em caso de acidentes com materiais perfurocortantes, seguir procedimento conforme tópico 4.2 deste manual.

3.6 Laboratório de Práticas Veterinárias

Este laboratório é totalmente destinado às práticas do curso de Medicina Veterinária. Entre as disciplinas ministradas, podemos citar: anatomia animal, farmacologia veterinária, patologia animal, entre outras. Para a utilização deste laboratório, as seguintes regras devem ser seguidas:

- A)** Cumprir as regras gerais.
- B)** Utilizar todos os EPIs conforme orientação do professor.
- C)** Utilizar agulhas o objetos perfurocortantes conforme orientação e supervisão do professor, seguindo o procedimento operacional padrão (POP). Em caso de acidentes com materiais perfurocortantes, seguir procedimento conforme tópico 4.2 deste manual.

4 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 de ambulância, bombeiros, posto médico, hospital e médico mais próximos, devem estar visíveis e facilmente acessíveis ao responsável pelo laboratório.

4.1 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 graus - 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.

4.1.1 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.

A) 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.

B) Depois de cinco minutos, quando a vítima estiver sentindo menos dor, seque o local, sem esfregar.

C) Com o cuidado de não apertar o local, faça um curativo com uma compressa limpa.

D) 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.

E) Em caso de queimadura de grande extensão, encaminhar para serviço de saúde de urgência.

4.1.2 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.

A) 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.

B) Depois de cinco minutos, quando a vítima estiver sentindo menos dor, seque o local, sem esfregar.

C) Com o cuidado de não apertar o local, faça um curativo com uma compressa limpa.

D) Em caso de queimadura em regiões críticas ou em uma grande extensão de pele, encaminhar imediatamente para serviço de urgência.

4.1.3 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.

A) Retire acessórios e roupas, porque a área afetada vai inchar. Atenção: se a roupa estiver colada à área queimada, não mexa!

B) É preciso resfriar o local. Faça isso com compressas úmidas. Não use gelo.

C) Apenas nas queimaduras de terceiro grau pequenas (menos de cinco centímetro de diâmetro), 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.

D) 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.

E) Se a queimadura tiver atingido grande parte do corpo, tenha o cuidado de manter a vítima aquecida.

F) 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.

G) Não ofereça medicamentos, alimentos ou água, pois a vítima pode precisar tomar anestesia e, para isso, deve estar em jejum.

H) Não perca tempo em remover a vítima ao hospital. Ela pode estar tendo dificuldades para respirar.

4.2 Ferimentos com materiais perfurocortantes

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.

4.3 Fraturas

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.

4.4 Intoxicação por gases e 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_2 , inalado para os pulmões.
- Aplicar ressuscitação cardiorespiratória, se necessário.
- Solicitar assistência médica urgente.

4.5 Ingestão oral de produtos 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)

4.6 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.

4.7 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 devem 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.

4.8 Respiração ausente

Ao socorrer um acidentado cuja respiração esteja ausente, irregular ou com muito esforço, será necessário à respiração artificial.

O objetivo da respiração artificial é desobstruir e manter livres as vias respiratórias, provocando o aumento e a diminuição do volume torácico.

Deve-se puxar o maxilar inferior para frente e inclinar a cabeça para trás. Fechar as narinas da vítima. Soprar ar para o interior dos pulmões pela boca da vítima.

Afastar a boca e deixar a vítima respirar o ar. Repetir a operação de 15 a 20 vezes por minuto.

4.9 Incêndio 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:

A) 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.

B) 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.

5 CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE INCÊNDIO

Dependendo do material e do combustível, os incêndios são classificados em:

- **Classe A:** materiais sólidos inflamáveis, tais como: madeira, papelão, chapas e tecidos;
- **Classe B:** líquidos inflamáveis, tais como: álcoois, cetonas e derivados do petróleo;
- **Classe C:** em equipamentos elétricos energizados;
- **Classe D:** com materiais pirofóricos.

Para prevenir ou extinguir um incêndio, devemos eliminar um dos três componentes. Os extintores baseiam-se neste princípio.

Os extintores atuam por resfriamento (extintores de água) ou eliminação do oxigênio de contato com o combustível, como os extintores base de CO₂ ou espuma mecânica, que produzem um tipo de camada de proteção no local do incêndio, impedindo o contato com o oxigênio do ar e extinguindo, desta forma, as chamas.

5.1 Tipos de extintores de incêndio

a. Pó químico ou seco

Com carga à base de bicarbonato de sódio e monofosfato de amônia. Indicados para incêndios classe B (inflamáveis) e C (equipamentos elétricos energizados).

b. Espuma mecânica

Agem formando uma película aquosa sobre a reignição. Indicados para incêndios classe B e classe A, **NUNCA DEVEM SER UTILIZADOS EM INCÊNDIOS CLASSE C.**

c. Extintores de CO₂

Atuam recobrando o material em chamas com uma camada gasosa, isolando o oxigênio e extinguindo o incêndio por abafamento. São indicados para incêndios de classe B ou C.

5.2 Produtos de risco

A definição inclui:

- **Produtos tóxicos:** por ação tóxica imediata ou mais lenta sobre o organismo e o meio ambiente;
- **Produtos inflamáveis:** materiais que podem pegar fogo e manter a combustão;
- **Corrosivos:** substâncias ácidas ou básicas que provocam queimaduras;
- **Reativos:** materiais que explodem ou reagem de forma violenta;
- Outros materiais, como os gases comprimidos (nitrogênio, oxigênio, entre outros) e o nitrogênio líquido.

5.3 Derramamentos acidentais de produtos químicos

Embora não sejam frequentes algumas precauções fazem-se necessárias, principalmente quando se trabalha com produtos de alta toxidez. Em caso de um derrame, recomenda-se:

- Isolar a área e comunicar todos que estão no laboratório;
- Comunicar o responsável pela segurança;
- Proteger-se com máscaras de respiração, luvas, óculos e outros EPIs (equipamentos de proteção individual) adequados;
- Desligar os aparelhos, aquecedores elétricos, estufas e muflas;
- Apagar as chamas;

- Permitir ventilação ou exaustão no ambiente;
- Adicionar um absorvente neutralizante, quando em caso de derramamento de ácidos ou bases;
- Utilizar carvão ativo para o caso de solventes orgânicos;
- Remover com uma pá a massa resultante em sacos plásticos ou recipientes metálicos convenientes, caso o produto reaja com plástico;
- Providenciar a limpeza do local e deixar ventilar até não se ter mais vapores residuais no ar.

Todo frasco de reagente deve conter no seu rótulo o boletim de garantia específico, condições de manuseio e classe de perigo. Existem símbolos que identificam a periculosidade do produto, tais como:



5.4 Descarte de resíduos químicos

Assim como a produção industrial, o laboratório gera resíduos provenientes dos restos de amostras analisadas, como líquidos aquosos orgânicos, sólidos, além de gases e vapores das reações.

Deve-se procurar reduzir ao mínimo a geração de lixo. Cada usuário deve estar preocupado com os impactos que suas ações podem causar no meio ambiente. Sabe-se que a agressão zero é algo impossível, no entanto, é dever de todos tomar as devidas precauções para que o impacto ambiental seja o menor possível.

Para que os resíduos de laboratório possam ser eliminados de forma adequada, é necessário ter-se à disposição recipientes de tipo e tamanho adequados para recolhê-los. Os recipientes coletores devem ter alta vedação e ser de material estável. Deve-se armazenar os frascos bem fechados e em local ventilado para evitar, ao máximo, danos à saúde, principalmente quando há solvente em processo de evaporação.

Como proceder com os seguintes resíduos:

A) Gases ou vapores

Trabalhando corretamente, os gases ou vapores devem ser gerados dentro de capelas e, uma vez captados pelo sistema, são conduzidos pela tubulação até a atmosfera externa do laboratório.

B) Descarte de líquidos

Considerando os laboratórios químicos, clínicos e microbiológicos, em geral, são gerados:

- Líquidos aquosos: acertar o pH entre 5 e 9, diluir e descartar no esgoto;
- Líquidos contendo fluoreto: precipitar com cálcio e filtrar. O sólido deve ser acumulado e, posteriormente, enviado para aterro sanitário. O filtrado vai para o esgoto;
- Líquidos contendo metais pesados: devem ser descartados em recipiente próprio que se encontra no laboratório. Requerem, estes, tratamentos especiais devido à alta toxicidade e rigidez da legislação vigente.

Os principais metais pesados são: arsênio, bário, cádmio, cobre, chumbo, mercúrio, níquel, selênio e zinco.

O mercúrio metálico deve ser armazenado em recipiente próprio. Em caso de derramamento de mercúrio, deve-se providenciar ventilação exaustiva na sala, usar máscaras respiratórias, óculos de proteção e luvas. Remover o mercúrio fazendo mistura com limalha ou fio de cobre. Recolher e colocar num frasco com água para evitar a evaporação. Encaminhar para empresas que fazem o processo de reciclagem.

C) Borra de metais pesados

Dependendo do seu valor comercial, poderá ter os seguintes destinos:

- Reciclagem no laboratório;
- Venda para empresas que fazem reciclagem;
- Aterro sanitário.

D) Solventes orgânicos clorados e não-clorados

Os laboratórios que trabalham com solventes orgânicos não-clorados (tipo ésteres, álcoois, aldeídos e hidrocarbonetos leves) devem armazenar estes líquidos em contêineres apropriados e podem ser destinados para reciclagem em empresas que executam este trabalho.

Os solventes clorados devem ser armazenados em separado, também em contêineres especiais, pois, em caso de queima, produz fosgênio, um gás altamente tóxico que pode causar edema pulmonar como efeito retardado, 5 a 6 horas após a aspiração.

E) Resíduos sólidos

São resíduos provenientes de:

- Vidrarias quebradas e frascos de reagentes ou amostras.
- Restos de amostras e análises.
- Deve-se ter um recipiente forrado com saco plástico para armazenagem de vidros destinados à reciclagem.
- Os frascos de reagentes ou produtos tóxicos devem ser lavados para evitar acidentes em depósitos de lixo.

Os resíduos sólidos de amostras podem ser:

1. Sólidos de baixa toxidez: devem ser destinados à reciclagem ou aterros sanitários;
2. Sólidos não-biodegradáveis, tipo plástico: devem destinar-se à reciclagem ou incineração;
3. Sólidos considerados perigosos de acordo com a norma NBR-10004/ ABNT (com alguma das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, toxicidade, patogenicidade ou reatividade): devem ser embalados e transportados com cuidados especiais a empresas especializadas pelo seu transporte.

6 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 (DESCARBOX). Em seguida encaminhadas para empresa responsável pelo destino final do material. O coletor deve ser colocado próximo ao local onde o procedimento é realizado para evitar que o usuário circule com os perfurocortantes nas mãos ou bandejas.

3. Material contaminado

São classificados como materiais contaminados resíduos biológicos, tais como: mistura de micro-organismos, 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.