



**Manual de Normas Internas e de Segurança dos Laboratórios
de Saúde da Faculdade de Floriano - FAESF**



Centro Integrado de Ensino Superior de Floriano Ltda
Faculdade de Floriano - FAESF

Rua: Olemar Alves de Sousa Nº 401 **Bairro:** Rede Nova
Cep: 64809-170 Floriano-Piauí **CNPJ:**04.899.971/0001-76
Fone: 89 3521-6512 **E-mail:** lab.saude@faesfpi.com.br

SUMÁRIO

I – Normas Gerais	03
II – Riscos Físicos	04
Equipamentos de vidro	04
Equipamentos para aquecimento	04
Equipamentos elétricos	04
Equipamentos com engrenagens	04
Equipamentos perfurantes	05
Radiação no ionizante	05
III – Riscos Biológicos	05
Produtos Químicos para desinfecção e esterilização	05
Álcoois	05
Formol	05
Cloro	05
Iodo	06
IV – Riscos Químicos	06
V – Prevenção e combate a incêndios	07
VI – Primeiros Socorros	07
Queimaduras por substâncias químicas	08
Sugestões e Referências da Internet	08
Referências bibliográficas	08



Centro Integrado de Ensino Superior de Floriano Ltda
Faculdade de Floriano - FAESF

Rua: Olemar Alves de Sousa Nº 401 **Bairro:** Rede Nova
Cep: 64809-170 Floriano-Piauí **CNPJ:**04.899.971/0001-76
Fone: 89 3521-6512 **E-mail:** lab.saude@faesfpi.com.br

Manual de Normas Internas e de Segurança dos Laboratórios de Saúde

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, podendo acontecer quando menos se espera.

As informações, contidas nesse documento, devem ser conhecidas e seguidas à risca em todas as atividades de quaisquer disciplinas que utilizem o espaço físico e equipamentos dos laboratórios. Abrangem apenas os riscos mais comuns em laboratórios didáticos.

Estas regras foram desenvolvidas para todos os laboratórios da Área de Saúde da FAESF, apesar de cada laboratório ser voltado para uma área específica, são normas básicas que envolvem disciplina e responsabilidade.

I - Normas Gerais:

- Trabalhe com seriedade e atenção, pois os acidentes – inclusive os fatais – são freqüentemente causados por distrações, brincadeiras e outras atitudes inconvenientes.
- A presença no laboratório só é permitida com o EPI (Equipamento de Proteção Individual) próprio: avental (jaleco) de mangas longas e devidamente fechado. Outros EPIs (luvas, óculos de proteção, máscara e outros), eventualmente necessários, também deverão ser utilizados conforme orientações.
- Não é permitida a prática de laboratório com trajés curtos como shorts, bermudas ou saias curtas. Também é vedado o uso de sandálias ou sapatos abertos.
- Qualquer material que venha a ser danificado durante seu manuseio é de responsabilidade do aluno a reposição do mesmo. Sendo que este será devidamente protocolado e o valor correspondente deverá ser acertado junto ao técnico responsável pelo setor.
- Não é permitido beber, comer, fumar ou aplicar cosméticos dentro do laboratório, em decorrência do alto risco de contaminação.
- Mantenha seu local de trabalho limpo e organizado, antes, durante e após o uso. Ao final dos experimentos, todos os materiais devem ser deixados no lugar em que foram encontrados de início devidamente limpos.
- Siga à risca as orientações do roteiro e do professor responsável. Em caso de dúvida ou emergência, procure imediatamente o professor.
- Observe e anote com precisão e paciência. Rotule os frascos sempre que necessário para melhor organização.
- Caso você tenha alguma ferida exposta, esta deve estar devidamente protegida.
- Em caso de empréstimos de materiais, somente com autorização do técnico responsável e mediante assinatura do termo de responsabilidade.
- O não cumprimento destas normas poderá acarretar punição ao aluno ou à equipe.
- Para evitar dispersão e erros, por favor, recomenda-se não utilizar o celular durante as aulas.
- Realizar o agendamento do laboratório com 72h antecedência na Coordenação dos Laboratórios de Saúde de segunda a sexta-feira, das 07:30h às 12:00h, ou das 13:00h às 18:00h com o (a) responsável pelo setor.



Centro Integrado de Ensino Superior de Floriano Ltda
Faculdade de Floriano - FAESF

Rua: Olemar Alves de Sousa Nº 401 **Bairro:** Rede Nova

Cep: 64809-170 Floriano-Piauí **CNPJ:**04.899.971/0001-76

Fone: 89 3521-6512 **E-mail:** lab.saude@faesfpi.com.br

- Em caso de acidente, com ou sem vítimas, mantenha a calma e não crie pânico. Pare imediatamente o trabalho, isole a área atingida, comunique seus colegas e alerte o professor. Só corrija o problema ou socorra a vítima se tiver certeza do procedimento adequado. Caso se sinta mal, avise o professor e colegas e saia imediatamente do laboratório.

II - Riscos físicos

Equipamentos de vidro

- Deve-se observar a resistência mecânica, térmica e química dos equipamentos de vidro de acordo com cada experimento. Use somente material limpo.
- Não utilizar peças de vidro trincado ou com bordas cortantes.
- Cuidado ao lavar peças de vidro com detergentes. Faça-o delicadamente, usando escovas apropriadas ao diâmetro dos frascos.
- Ao manipular vidro aquecido, utilizar pinças e/ou luvas apropriadas.
- Nunca aquecer ou submeter frascos fechados à pressão.
- Não acondicionar álcalis em vidros, pois causam corrosão do frasco.
- O descarte de material de vidro quebrado ou trincado deve ser feito em recipiente apropriado (sucata de vidro), nunca no lixo comum.

Equipamentos para aquecimento

- Estufas, bicos de gás, chapas elétricas, lâmpadas e lamparinas à álcool devem ser utilizadas distante de substâncias voláteis ou inflamáveis.
- O aquecimento de substâncias voláteis e inflamáveis deve ser feito com manta elétrica, dentro da capela ou com sistema de exaustão.
- Utilizar sempre luvas e/ou pinças adequadas ao aquecer materiais.
- Sempre que possível, mantenha o sistema de aquecimento ao fundo da bancada.
- Nunca aquecer um equipamento sem conhecer sua resistência térmica.
- Apagar ou desligar o aquecimento logo que terminar de utilizá-lo.
- Sempre que possível, sinalizar o material aquecido com um aviso, pois os materiais frios frequentemente têm a mesma aparência quando quentes.

Equipamentos elétricos

- Verifique a integridade das tomadas e plugs. Não utilize caso não estejam em perfeitas condições, com o fio terra ligado e perfeita adequação de voltagem.
- Não utilize equipamentos elétricos sobre superfícies úmidas, com o chão molhado ou próximo a substâncias voláteis ou inflamáveis.
- Desligue o equipamento assim que terminar de utilizá-lo.

Equipamentos com engrenagens

- Ao operar motores e máquinas com engrenagens, os cabelos devem estar presos (se longos), assim como peças de roupa, mangas compridas, etc.

Equipamentos perfurantes

- Proteja as mãos com luvas adequadas, e nunca volte ou apóie o instrumento contra o corpo. Se possível, fixe-o em uma superfície firme.

Radiação não ionizante

- O ambiente de trabalho deve estar bem iluminado, para um trabalho confortável e perfeita saúde dos olhos.

III - Riscos biológicos

São decorrentes da exposição a produtos de origem vegetal ou animal e microorganismos, tais como vírus, leveduras, protozoários, metazoários, bactérias e fungos, veiculados através de amostras de sangue, urina, secreções, poeira, alimentos e instrumentos de laboratório. As precauções para o manuseio desses materiais estão ilustradas na tabela a seguir.



Limpeza	Remoção de materiais indesejáveis, geralmente com detergente e sob ação mecânica.
Desinfecção	Destruição de microorganismos por processos físicos ou químicos, sem necessariamente destruir os esporos.
Esterilização	Complementa a desinfecção por destruição dos esporos, por processos físicos ou químicos.
Descontaminação	Processo final de remoção de qualquer organismo patogênico, tornando o material seguro à manipulação.
Anti-sepsia	É feita através de agentes antimicrobianos em tecidos para eliminação de microorganismos.

Produtos químicos para desinfecção e esterilização:

Álcoois

Interferem no metabolismo dos microorganismos, inibindo a divisão celular. O mais usado é o etanol a 70% em massa, sendo indicado para desinfecção de aparelhos, instrumentos, bancada e mãos. No entanto, é um produto volátil, inflamável e tóxico. Sua ação é intensificada e prolongada pela adição de iodo, de 0,5% a 1%.

Formol

O formaldeído ou formol atua sobre bactérias e seus esporos, vírus e fungos, destruindo suas estruturas. Sua atividade é baixa, no entanto não é inibida por detergentes ou material orgânico. O uso constante deve ser evitado por ser tóxico, carcinogênico e irritante das vias respiratórias. É encontrado em produtos comerciais, em concentrações entre 4% e 10% em massa, em água ou álcool.

Cloro

O cloro ativo é produzido por compostos como os hipocloritos (águas sanitárias ou cândidas). São letais para vírus, bactérias, fungos e até príons. Sua atividade é maior em pH ácido, no entanto deve ser guardado em soluções concentradas de pH elevado. Acredita-se que o cloro se combina com os tecidos orgânicos formando compostos tóxicos para os microorganismos. Os hipocloritos são corrosivos, tóxicos e irritantes das mucosas. Recomenda-se para materiais contaminados com matéria orgânica, em soluções diluídas, por 10 minutos.

Iodo

Utiliza-se em soluções a 1% em álcool para anti-sepsia. Tem ação rápida, podendo ser utilizado sobre ferimentos, ampolas, pinça, etc. Interfere na produção de proteínas pela célula, mas são inativados pela presença de proteínas e detergentes.

IV - Riscos químicos

Acidentes com substâncias químicas em laboratório são muito comuns. Dessa forma, é preciso seguir as normas de laboratório, usar os EPIs adequados, tomar todas

as precauções para transportar, manusear, estocar e preparar reagentes. Uma boa prática é utilizar os reagentes sempre em máxima diluição, o que ajuda inclusive a economizar material e preservar o Meio Ambiente.

Mesmo uma substância aparentemente inofensiva pode oferecer risco, de acordo com a situação. Conforme o tipo de risco, as substâncias químicas devem estar devidamente identificadas segundo a classificação:

Contaminantes do ar

Poeiras, fumaças, neblinas, aerossóis, gases asfixiantes, gases irritantes e vapores. Deve-se evitar experiências que envolvam a produção desses gases, mas caso não seja possível, devem ser realizadas em capelas com exaustão, com anteparos de vidro ou acrílico, e em alguns casos, com máscaras e filtros adequados.

Substâncias tóxicas

São aquelas que podem causar sérios problemas orgânicos por inalação, ingestão ou absorção pela pele. Há uma infinidade de substâncias tóxicas, algumas bem comuns, como os solventes orgânicos. Basicamente, deve-se evitar o contato com o corpo.

Deve-se evitar a utilização substâncias classificadas como altamente tóxicas.

Substâncias irritantes

Causam desconforto, geralmente quando inaladas ou no contato com a pele. Algumas substâncias, especialmente em altas concentrações, chegam a ser tóxicas. Deve-se evitar o contato direto com o corpo.

Substâncias oxidantes

Substâncias extremamente reativas – como bromatos, cloratos, percloratos, cromatos, dicromatos, nitratos, permanganatos e peróxidos – que podem causar incêndio ou explosão quando em contato com substâncias inflamáveis ou explosivas. Evitar o contato com o corpo, combustíveis, metais ou materiais orgânicos.

Substâncias corrosivas

Como as substâncias oxidantes, causam destruição de tecidos vivos e outros materiais por contato. Muitas delas têm efeito cancerígeno. Evitar o contato com o corpo e as roupas, pois causam queimaduras graves.

Substâncias voláteis

Manipular com cuidado, sempre próximo a exaustores ou em capelas, evitando a inalação. Cuidado ao abrir seus frascos, pois podem gerar pressão em seu interior.

Substâncias inflamáveis e combustíveis

Manipular longe de chama, aquecimento, equipamentos elétricos e substâncias oxidantes. Cuidados especiais devem ser tomados ao manipular metais e outros sólidos pulverizados. O armazenamento e manipulação devem ser feitos em local ventilado.

Substâncias explosivas

Embora nenhuma de nossas experiências envolva tais substâncias, muitas vezes elas podem ser formadas durante as reações. Deve-se evitar choques mecânicos e proximidade com fogo, aquecimento ou faíscas, contato com metais, substâncias corrosivas ou oxidantes. O armazenamento e manipulação devem ser feitos em local ventilado.

Substâncias pirofóricas

São produtos que reagem violentamente com o oxigênio do ar ou umidade, gerando calor, gases inflamáveis e fogo. Em caso de incêndio, jamais utilize água ou espuma na extinção.



V - Prevenção e combate a incêndios

Um dos maiores riscos no laboratório é o de incêndio. As ações no laboratório visam em primeiro lugar evitar o incêndio, e em segundo, combatê-lo no início. Alguns fatores que contribuem para minimizar esse risco são:

- preocupação de todos os que se utilizam do laboratório em conhecer as causas de incêndios;
- responsabilidade e bom senso desses usuários em seu trabalho;
- treinamento de funcionários para o combate aos focos de incêndio.

Dessa forma, uma situação de incêndio é geralmente causada por:

- desconhecimento da periculosidade e das técnicas corretas de manipulação dos materiais de laboratório;



Centro Integrado de Ensino Superior de Floriano Ltda
Faculdade de Floriano - FAESF

Rua: Olemar Alves de Sousa Nº 401 **Bairro:** Rede Nova
Cep: 64809-170 Floriano-Piauí **CNPJ:**04.899.971/0001-76
Fone: 89 3521-6512 **E-mail:** lab.saude@faesfpi.com.br

- excesso de confiança, negligência, desatenção, cansaço e monotonia no trabalho;
- falta de manutenção ou inadequação dos equipamentos e instalações;
- entrada de pessoal não autorizado, ou fora de horário;
- incompatibilidade de produtos químicos;

Para usar os bicos de gás, certifique-se de que a válvula do bico está fechada, então abra o registro da linha de gás. Acenda o fósforo, e só então abra cuidadosamente a válvula do bico, regulando a janela de entrada de ar. Não se esqueça de fechar o registro da linha ao final do trabalho.

Os equipamentos de combate ao fogo devem estar sempre acessíveis e em condições de uso, sendo do conhecimento de todos sua localização e utilização. Caso você não conheça sua utilização, não os opere.

Em caso de incêndio, siga as seguintes instruções:

- Aja imediata e energeticamente, sem perder a calma.
- Utilize os meios disponíveis para combater o incêndio, mas apenas se conhecer o uso dos equipamentos. Se não souber ou puder ajudar, afaste-se do local, deixando as passagens desimpedidas.
- Cuide para que o profissional responsável seja informado do incêndio. Dependendo das proporções do incêndio, comunique-o ao Corpo de Bombeiros (193).
- Isole o local até a chegada de pessoal treinado.
- Se sua roupa ou corpo estiver em chamas, não corra: abafe o fogo enrolando a parte atingida com outra roupa.
- Não abra portas e janelas, pois o ar alimenta o fogo.

A tabela a seguir mostra a utilização correta de cada tipo de extintor:

Tipo	Uso em:	Inadequado em:
água	Papel, tecido e madeira	Eletricidade, metais e líquidos inflamáveis.
CO₂	Combustíveis e eletricidade	Metais alcalinos
pó químico	Inflamáveis, metais e eletricidade.	Combustões em profundidade
espuma	Inflamáveis	Eletricidade
BFC	Inflamáveis e eletricidade	Papel, madeira e tecido.

VI - Primeiros socorros

Recomendamos que você não tente socorrer um colega que tenha sofrido qualquer tipo de acidente, a menos que tenha plena consciência dos procedimentos de primeiros socorros. Ao presenciar acidentes dessa natureza:

- Informe imediatamente o profissional responsável.
- Busque socorro médico pelo 193 ou 192.

No entanto, alguns casos simples ou urgentes podem e devem ser tratados no próprio local.

Queimaduras por substâncias químicas

- Lave a área atingida com água em abundância. Para queimaduras nos olhos, utilize o lava-olhos e soro fisiológico.
- Retire as roupas da vítima sobre a parte atingida, tomando o cuidado de não tocá-la. Proteja-se com luvas apropriadas.
- Não aplique ou retire qualquer material sobre as queimaduras.
- Procure remover a fonte do acidente do local, isolando-a e neutralizando-a, se for possível. Só remova a vítima em caso de perigo iminente, como fogo, inalação de gases venenosos, etc.



Centro Integrado de Ensino Superior de Floriano Ltda
Faculdade de Floriano - FAESF

Rua: Olemar Alves de Sousa Nº 401 **Bairro:** Rede Nova
Cep: 64809-170 Floriano-Piauí **CNPJ:**04.899.971/0001-76
Fone: 89 3521-6512 **E-mail:** lab.saude@faesfpi.com.br

- Avise ao profissional responsável pelo setor.

Sugestões de Referências na Internet

Banco de Dados de Segurança Química da UNESP http://www.qca.ibilce.unesp.br/prevencao	Links, informações sobre risco e segurança, tratamento de resíduos, rotulagem, socorro e ações de emergência.
Instituto de Química de São Carlos http://www.iqsc.usp.br/iqsc/ensino/graduacao/disc_online/licenciatura/quimica2/apostila.pdf	Apostila de segurança do curso de graduação.
Wikipédia http://pt.wikipedia.org	Enciclopédia on-line com informações bastante acessíveis e em português sobre grande parte dos produtos químicos

(Acesso em 2006)

Referências bibliográficas

- AQUINO, A. R. de. **Segurança em Laboratórios Químicos**. [s.l.] [s.d.]. Apostila.
- CIPA PUBLICAÇÕES. **Segurança nas Universidades**. Revista Cipa. [s.l.]. ano XXII., no. 253. pp. 50-93. dez. 2000.
- GDPQ/DCA. **Segurança Laboratório**. São Paulo: Rhodia S.A. – Divisão Fios, jun. 1992. Apostila.
- SILVA, M. S. **Segurança e Higiene Ocupacional nos Laboratórios do CEA/SENAC**. São Paulo: CEA/SENAC, [200-?]. Apostila.
- WOLKSWAGEN DO BRASIL LTDA. **Manual de Primeiros Socorros**. [s.l.]: 1996, 2 ed. Parte do Manual do Proprietário de veículos Volkswagen.
- SÍMBOLO DE RISCO. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org>. Acesso em: 11-set-2006.
- PULIDO, M. D. **Manual de Laboratório**. São Paulo: Colégio Veruska, 2004 (apostila).