



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
DIRETORIA GERAL DO CAMPUS MACAPÁ

IN 2/2021 - DIGERAL/MCP/IFAP

Aprova o Guia de Segurança para os Laboratórios de Curso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - Campus Macapá.

O DIRETOR GERAL DO CAMPUS MACAPÁ DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ, no uso de suas atribuições legais conferidas através da Portaria nº 2.032/2019/GR/IFAP, considerando o que consta nos autos do Processo nº 23228.000408.2021-55:

RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar o Guia de Segurança para os Laboratórios de Curso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá;

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Documento assinado eletronicamente por:

- Marcio Getulio Prado de Castro, DIRETOR GERAL - CD0002 - MCP, em 31/03/2021 21:35:24.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 31/03/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifap.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 12690

Código de Autenticação: bc147a7367





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

# **GUIA DE SEGURANÇA PARA OS LABORATÓRIOS DE CURSOS**

MACAPÁ – AP  
2021



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

# GUIA DE SEGURANÇA PARA OS LABORATÓRIOS DE CURSOS

## REITORA

MARIALVA DO SOCORRO RAMALHO DE OLIVEIRA DE ALMEIDA

## DIRETOR GERAL

MÁRCIO GETÚLIO PRADO DE CASTRO

## DIRETOR DE ENSINO

MARCUS VINÍCIUS DA SILVA BURASLAN

## COORDENAÇÃO DE APOIO A COMUNIDADE ESTUDANTIL

ELAINE CRISTINA BRITO PINHEIRO

## COMISSÃO DE ELABORAÇÃO

Portaria nº 70/2020 - DIGERAL/MCP/IFAP, de 4 de março de 2020  
(alterada pelas Portarias nº 79/2020, nº 113/2020, nº 136/2020 e 137/2020)

## ELABORADO POR:

LUANN PEDRO DA SILVA

**SUPERVISOR DA SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSO  
TÉC. EM LABORATÓRIO – ÁREA MINERAÇÃO**

## COLABORAÇÃO:

JOÃO VICTOR JONATHAN MARTINS DA SILVA  
ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO -  
REITORIA

RAFAEL COSTA DE SOUZA  
TÉC. EM SEGURANÇA DO TRABALHO – CAMPUS  
MACAPÁ

ELINETE MAGALHÃES AMANAJÁS  
ENFERMEIRA – CAMPUS MACAPÁ

DANIELLE ESTHEFANE SOUSA LIMA  
TÉC. EM LABORATÓRIO – ÁREA ALIMENTOS

DIOGO VITOR SOARES TRINDADE  
TÉC. EM LABORATÓRIO – ÁREA CIÊNCIAS

JOSÉ RAIMUNDO GONÇALVES RIBEIRO  
TÉC. EM LABORATÓRIO – ÁREA EDIFICAÇÕES

NATÁLIA RIBEIRO DE LIRA  
TÉC. EM LABORATÓRIO – ÁREA ALIMENTOS

PAULO SILVA AIRES  
TÉC. EM LABORATÓRIO – ÁREA MINERAÇÃO

RICARDO NARCISO VIEIRA ROMARIZ  
TÉC. EM LABORATÓRIO – ÁREA QUÍMICA

RÔMULO SANTANA PIRES  
TÉC. EM LABORATÓRIO – ÁREA EDIFICAÇÕES

RUBIA BREDERODES DE VASCONCELOS  
TÉC. EM LABORATÓRIO – ÁREA QUÍMICA

SANDRO RODRIGUES LIMA  
TÉC. EM LABORATÓRIO – ÁREA CIÊNCIAS

## ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO .....	6
2. INTRODUÇÃO .....	6
3. FINALIDADE E APLICAÇÃO .....	7
4. LEGISLAÇÃO .....	8
5. CONCEITOS BÁSICOS .....	8
6. RISCOS OCUPACIONAIS .....	09
7. MAPA DE RISCOS .....	10
8. SIMBOLOGIA DE RISCO E SEGURANÇA .....	12
9. DA SINALIZAÇÃO ADEQUADA DOS LABORATÓRIOS .....	14
10. DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI’S .....	15
10.1 LAVAGEM E CONSERVAÇÃO DOS EPI’S .....	16
11. DOS EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC’S .....	16
11.1 TIPOS DE EPC’S .....	17
12. DOS ACIDENTES EM LABORATÓRIO .....	18
13. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS .....	19
13.1. PROCEDIMENTOS GERAIS NO CASO DE ACIDENTES .....	20
13.1.1. PROCEDIMENTO PARA O CASO DE QUEIMADURAS .....	21
13.1.2. PROCEDIMENTOS PARA O CASO DE FERIMENTOS COM FERRAMENTAS, VIDROS OU MATERIAIS CORTANTES OU PERFURANTES .....	22
13.1.3. PROCEDIMENTOS EM CASO DE FRATURAS .....	23
13.1.4. PROCEDIMENTOS PARA O CASO DE INTOXICAÇÕES AGUDAS PELAS VIAS RESPIRATÓRIAS COM VAPORES E GASES TÓXICOS .....	23
13.1.5. PROCEDIMENTOS PARA O CASO DE CONTATO DE AGENTES QUÍMICOS CÁUSTICOS OU TÓXICOS POR VIA ORAL, OLHOS, OU COM A PELE .....	24
13.1.5.1. INGESTÃO DE AGENTES QUÍMICOS .....	24
13.1.5.2. CONTATO COM OS OLHOS .....	25
13.1.5.3. POUCO CONTATO COM A PELE .....	25
13.1.5.4. MUITO CONTATO COM A PELE .....	25
13.1.6. PROCEDIMENTO PARA O CASO DE ESTADO DE CHOQUE .....	26
13.1.7. PROCEDIMENTOS PARA OS CASOS DE DERRAMAMENTOS E ACIDENTES COM MATERIAL POTENCIALMENTE INFECTANTE .....	27
13.1.7.1. PROCEDIMENTO PARA O CASO DE EXPOSIÇÃO A MATERIAIS BIOLÓGICOS .....	28



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB

E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

13.1.8. PROCEDIMENTOS PARA O CASO DE PARADAS CARDIORRESPIRATÓRIAS .....	28
13.1.8.1. IDENTIFICANDO UMA PARADA CARDÍACA .....	29
13.1.8.2. PROCEDIMENTO DE MASSAGEM CARDIORRESPIRATÓRIA .....	29
13.2. RESUMO DO ATENDIMENTO MÉDICO E DE EMERGÊNCIA .....	32
14. DA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS .....	33
14.1. PROCESSO DE SURGIMENTO DO FOGO E SUA PREVENÇÃO .....	33
14.1.1. PREVENINDO A REAÇÃO EM CADEIA .....	34
14.2. IDENTIFICANDO UM PRINCÍPIO DE FOGO OU INCÊNDIO .....	35
14.3. CLASSES DE INCÊNDIO E SEUS EXTINTORES .....	35
14.3.1. TIPOS DE AGENTES EXTINTORES .....	36
14.3.1.1. UTILIZANDO OS EXTINTORES DE INCÊNDIO .....	37
14.4. DICAS ÚTEIS PARA EVITAR INCÊNDIOS EM LABORATÓRIO .....	39
14.5. COMO AGIR EM CASO DE INCÊNDIO .....	40
14.6. CASOS ESPECÍFICOS DE FOGO EM LABORATÓRIO .....	42
15. KIT DE PRIMEIRO SOCORROS .....	43
16. SEGURANÇA NO ARMAZENAMENTO E MANIPULAÇÃO DOS GASES COMPRIMIDOS .....	45
16.1. PROCEDIMENTO PARA O CASO DE VAZAMENTO DE GASES NO LABORATÓRIO .....	46
17. GERENCIANDO OS RISCOS EM LABORATÓRIO .....	47
18. DOS PROCEDIMENTOS PARA CORRETA HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS EM LABORATÓRIO .....	48
19. BOAS PRÁTICAS LABORATORIAIS (BPL'S) .....	49
20. NORMAS DE SEGURANÇA ESPECÍFICAS CONFORME A NATUREZA DO LABORATÓRIO .....	54
20.1. LABORATÓRIOS COM RISCO QUÍMICO .....	54
20.1.1. PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA .....	55
20.1.2. UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS NOS LABORATÓRIOS QUE OFERECEM RISCO QUÍMICO .....	58
20.1.3. MANIPULANDO PRODUTOS QUÍMICOS .....	60
20.1.4. ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS, REJEITOS E OUTROS MATERIAIS .....	61
20.1.5. PROCEDIMENTOS PARA DESCARTE DE RESÍDUOS .....	62



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB

E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

20.2. LABORATÓRIOS COM RISCO BIOLÓGICO .....	63
20.2.1. CLASSE DOS RISCOS BIOLÓGICOS .....	64
20.2.2. NÍVEIS DE BIOSSEGURANÇA (NB) .....	65
20.3 LABORATÓRIOS COM RISCO DE ACIDENTES POR MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E OUTROS .65	
20.3.1. PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA .....	66
20.3.2. UTILIZAÇÃO DE SOLDA E MAÇARICO .....	67
20.3.3. UTILIZAÇÃO DE MÁQUINAS, FERRAMENTAS E UTENSÍLIOS .....	67
20.3.4. UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS .....	68
20.4. LABORATÓRIOS COM RISCO DE ACIDENTES POR ELETRICIDADE .....	69
20.4.1 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA .....	69
20.4.1.1. MONTAGEM DE CIRCUITOS E PREPARAÇÃO PARA ENERGIZAÇÃO ....	71
20.4.1.2. CUIDADOS NA OPERAÇÃO DE CIRCUITOS ENERGIZADOS .....	72
20.4.2 OPERANDO INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO .....	72
20.4.2.1. VOLTÍMETRO - MEDIDA DE TENSÃO ELÉTRICA E AMPERÍMETRO - MEDIDA DE CORRENTE ELÉTRICA .....	72
20.4.2.2. OHMÍMETRO - MEDIDA DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA .....	73
20.4.2.3. WATTÍMETRO DE ALICATE - MEDIDA DE TENSÃO, CORRENTE E POTÊNCIA ATIVA .....	73
20.5 LABORATÓRIOS COM MÁQUINAS GIRANTES, TRANSFORMADORES E ACIONAMENTOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICOS .....	74
20.5.1 CUIDADOS COM CIRCUITOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS E DE CONVERSÃO DE ENERGIA .....	74
20.5.2 CUIDADOS COM EIXO MECÂNICO DAS MÁQUINAS ELÉTRICAS .....	74
20.5.3 CUIDADOS COM CIRCUITOS DE COMANDOS E ACIONAMENTO .....	75
20.5.4 COMO DIMINUIR OS RISCOS ENVOLVIDOS .....	75
21. RELAÇÃO DOS LABORATÓRIOS E RISCOS ASSOCIADOS .....	77
22. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....	79



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

## **GUIA DE SEGURANÇA PARA OS LABORATÓRIOS DE CURSOS**

### **1. APRESENTAÇÃO:**

Este guia estabelece procedimentos e orientações visando a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais para as atividades desenvolvidas em laboratórios no âmbito do Campus Macapá do Instituto Federal do Amapá.

Deverá haver ampla divulgação deste Manual para os professores, técnicos e alunos, que desenvolvem atividades nos laboratórios do campus.

### **2. INTRODUÇÃO:**

Todo e qualquer trabalho a ser desenvolvido dentro de um laboratório apresenta riscos, seja por material biológico, reagente químico, chama, eletricidade ou imprudência do próprio usuário, podendo resultar em danos materiais ou acidentes pessoais, e ocorrendo quando menos se espera.

Dito isto, nem sempre os usuários dos laboratórios têm total conhecimento das situações de risco a que estão expostas, podendo sofrer ou provocar um incidente ou acidente.

Vale frisar que o ambiente laboratorial é um local de trabalho onde as normas de segurança devem ser rigorosamente cumpridas, e a negligência não deve fazer parte da rotina.

Assim sendo, foram reunidas muitas informações úteis sobre procedimentos corretos para consultas de caráter rápido e geral. Cada membro ou usuário do laboratório deve ler cuidadosamente os itens que dizem respeito ao seu trabalho.

As normas aqui descritas envolvem disciplina e responsabilidade e abrangem apenas os riscos mais comuns em laboratórios de ensino e pesquisa.

Este guia foi desenvolvido pela Seção de Gerenciamento dos Laboratórios de Cursos em conjunto com a Coordenação de Administração e Infraestrutura e o Setor de Engenharia e Segurança no Trabalho da Reitoria, com o objetivo de orientar o uso das instalações laboratoriais de forma a assegurar a integridade física dos usuários, procurando de forma prática e simples sistematizar o uso do ambiente.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

É fundamental que haja ampla divulgação deste guia junto à comunidade acadêmica e ainda deverá estar disponível para consulta nas dependências de todos os laboratórios, para que as informações aqui contidas sejam conhecidas e seguidas à risca em todas as atividades que utilizem os espaços físicos e equipamentos.

O objetivo principal deste guia é tornar público as informações necessárias para o pleno desempenho das atividades nos laboratórios do campus Macapá, na busca por garantir a segurança e a proteção a saúde e ao meio ambiente.

Em caso de dúvidas, deverá ser procurado o responsável do Laboratório para esclarecimentos. Se algum procedimento de segurança não estiver sendo transmitido neste documento, a omissão ou negligência não podem ser usadas como desculpas para isentar de responsabilidades os indivíduos que a executam, uma vez que muitos materiais de segurança podem ser obtidos até mesmo pela Internet.

### **3. FINALIDADE E APLICAÇÃO**

- I. Este documento estabelece as condições necessárias para a proteção da vida e da propriedade nas dependências dos laboratórios de curso do campus Macapá;
- II. Aplica-se a todos os usuários dos laboratórios (servidores, alunos, estagiários, monitores, bolsistas de iniciação científica e pesquisadores) e também àqueles que mesmo não estando ligados a instituição, mas que detém acesso ou permanência autorizada (visitantes ou usuários externos de outras instituições);
- III. Essas orientações e procedimentos se aplicam a todos os laboratórios de cursos do campus Macapá sob a coordenação da Seção de Gerenciamento dos Laboratórios de Cursos – SELAB;
- IV. De acordo com as características intrínsecas de um determinado laboratório, poderão ser adotadas também procedimentos adicionais, intituladas de “NORMAS DE SEGURANÇA ESPECÍFICAS CONFORME A NATUREZA DO LABORATÓRIO”, publicadas no capítulo 20 deste Guia (a partir da página 53).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

#### 4. LEGISLAÇÃO

Nas práticas laboratoriais devem ser seguidas as determinações previstas na Lei 6.514, de 22 de dezembro de 1977, regulamentadas pela Portaria 3.214 de 08 de junho de 1978 que estabelece as Normas Regulamentadoras (NR's), com modificações e adendos da Secretaria de Saúde e Segurança no Trabalho (SST); assim como as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as Normas Técnicas da FundaCentro e legislações ou códigos municipais e estaduais análogos.

A atenção as condições deste guia não dispensam ou desobrigam a responsabilidade de cumprir todas as demais exigências da legislação vigente federal, estadual e municipal, relativas à higiene, saúde e segurança no trabalho.

#### 5. CONCEITOS BÁSICOS

Alguns termos como segurança no trabalho, acidentes, prevenção de acidentes, riscos, toxicidade, materiais perigosos e equipamentos de segurança são bastante utilizados quando falamos de segurança em laboratórios. Esses termos estão aqui indicados antes de ser determinar as normas de segurança.

- **Segurança no trabalho:** é a reunião de critérios técnicos, administrativos, médicos, educacionais e psicológicos que são adotados para prevenir acidentes, seja eliminando condições inseguras do ambiente, seja transmitindo conhecimento ou convencendo pessoas na adoção de práticas preventivas;
- **Acidentes:** são todos os eventos não programadas, estranhos ao andamento normal dos trabalhos, das quais poderão ter como consequência danos físicos ou funcionais e prejuízos econômicos e materiais à instituição;
- **Prevenção de acidentes:** é a atitude de colocar em prática as regras e medidas de segurança, de modo a se evitar a ocorrência de acidentes;
- **Riscos:** é a ameaça a que qualquer pessoa está exposta ao entrar em contato com alguma situação perigosa ou um agente tóxico;
- **Toxicidade:** qualquer resultado danoso que sucede do contato de uma substância química com o organismo;
- **Material perigoso:** material perigoso é considerado aquele que pode causar efeitos físicos nocivos à saúde, por exemplo o fogo, a liberação repentina de pressão, reações violentas, explosão, doenças agudas e doenças crônicas. Sendo



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

que as doenças agudas costumam desenvolver-se logo depois do contato com os materiais perigosos, incluindo queimaduras, dificuldade respiratória, erupções cutâneas, convulsões e, algumas vezes, até mesmo o óbito;

- **Equipamento de Segurança:** são as ferramentas que têm por objetivo impedir ou atenuar riscos de acidentes. Os equipamentos de proteção individuais (EPI`s) mais empregados para a prevenção da integridade física do indivíduo são: máscaras, óculos, luvas, gorros, aventais, entre outros. Há também equipamentos de proteção coletiva (EPC`s) que preservam a integridade da coletividade, tais como as capelas, lava olhos, exaustores, extintores de incêndio e chuveiros de emergência.

## 6. RISCOS OCUPACIONAIS

Segundo a Norma Regulamentadora nº 09 (NR-09), da Secretaria Especial de Previdência e Trabalho (SEPRT), do Ministério da Economia, consideram-se RISCOS OCUPACIONAIS os agentes físicos, químicos e biológicos. Além desses, a Norma Regulamentadora nº 01 (NR-01) considera como riscos ocupacionais as condições de trabalho que não atendem os termos da NR-17 (riscos ergonômicos) e os perigos e possíveis lesões ou agravos a saúde e a integridade física dos trabalhadores (riscos mecânicos ou de acidentes).

Os riscos ocupacionais que podem estar presentes durante a execução das atividades, estão divididos em grupos, conforme tabela abaixo:

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 5
Verde	Vermelho	Marrom	Amarelo	Azul
RISCOS FÍSICOS	RISCOS QUÍMICOS	RISCOS BIOLÓGICOS	RISCOS ERGONÔMICOS	RISCOS DE ACIDENTES
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico Inadequado
Vibrações	Névoas	Bactérias	Monotonia e repetitividade	Eletricidade
Radiações ionizantes	Fumos	Fungos	Exigência de postura inadequada	Maquinas e equipamentos s/ proteção
Radiações não ionizantes	Vapores	Bacilos	Levantamento e transporte manual de peso	Ferramentas inadequadas ou defeituosas



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

Frio	Neblinas	Protozoários	Pressão por produtividade	Iluminação inadequada
Calor	Gases	-----	Imposição de ritmos excessivos	Probabilidade de incêndio ou explosão
Pressões anormais	Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral	-----	Trabalho em turno e noturno	Armazenamento inadequado
Umidade	-----	-----	Jornada de trabalho prolongada	Animais peçonhetos
-----	-----	-----	Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico	Situações de risco que poderão contribuir para ocorrência de acidentes

**Fonte:** Portaria nº 25, de 29 de dezembro de 1994, do Secretário de Segurança do Trabalho, DOU de 30.12.94, republicada no dia 15.02.95.

O PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR) é um documento com diretrizes e medidas para a prevenção e gerenciamento dos riscos ocupacionais visando garantir a segurança e a saúde no ambiente de trabalho.

O PGR deverá ser elaborado e atualizado periodicamente pela Equipe de Segurança do Trabalho do campus Macapá.

## 7. MAPA DE RISCOS

O mapa de riscos é a representação gráfica dos fatores de riscos presentes nos variados locais de trabalho, pertencentes ou não ao processo produtivo, passíveis de ocasionar acidente de trabalho ou doença ocupacional aos trabalhadores.

Neste documento, círculos de cores e tamanhos distintos determinam os locais e os fatores que podem gerar situações de perigo pela presença de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

O Mapa de Riscos deve ser exposto em locais acessíveis e de fácil visualização no local de trabalho, com o intuito de informar e instruir todos os que ali atuam e outros que, ocasionalmente, circulem pelo local.

No Mapa de Riscos, o tamanho da circunferência indica o grau do risco. E a cor do círculo caracteriza o tipo de risco, conforme a Tabela mostrada no item 5. Cada círculo deve ser posicionado naquela parte do mapa que condiz ao lugar onde existe o problema.

Simbologia das cores – Os riscos são representados e indicados por círculos coloridos de três tamanhos diferentes		Risco Químico Leve		Risco Físico Leve
		Risco Químico Médio		Risco Físico Médio
		Risco Químico Elevado		Risco Físico Elevado
	Risco Biológico Leve		Risco Ergonômico Leve	Risco Mecânico Leve
	Risco Biológico Médio		Risco Ergonômico Médio	Risco Mecânico Médio
	Risco Biológico Elevado		Risco Ergonômico Elevado	Risco Mecânico Elevado

O Mapa de Riscos serve para:

- Informação e conscientização dos colaboradores por meio da fácil observação dos riscos presentes no laboratório;
- Agrupar os dados importantes para determinar o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho no laboratório;
- Proporcionar, durante a sua produção, a troca e disseminação de informações entre os servidores e alunos, bem como estimular sua participação nas atividades de prevenção.

O Mapa de Riscos deverá ser produzido e atualizado de forma regular e frequente pela Comissão Interna de Saúde do Servidor Público (CISSP) com assessoria da Equipe de Segurança do Trabalho do campus Macapá.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

## 8. SIMBOLOGIAS DE RISCO E SEGURANÇA

Compreende-se por simbologia de riscos e segurança todas as sinalizações que estão associadas a uma determinada situação, a um objeto ou alguma atividade, podendo gerar uma situação perigosa para o trabalhador ou usuários do ambiente laboratorial.

A simbologia de risco deve ser examinada pelo profissional mesmo antes de manusear o produto químico, de forma a adotar cuidados especiais seja em relação à sua proteção pessoal, como também em evitar acidentes de maiores proporções.

O objetivo principal de uma sinalização é chamar a atenção e comunicar a existência de uma fonte de risco e de perigo.

Para sinalizar com clareza, eficácia e objetividade são adotados recursos auxiliares de essencial importância como pictogramas (sinal ou símbolo) e as cores. Os pictogramas atendem ao sistema internacional padronizado de pictogramas, aceitos no mundo inteiro, para indicar perigos e ações sem o uso das palavras, facilitando a compreensão e memorização.

A seguir a simbologia de risco utilizada para os produtos químicos e que são reconhecidas internacionalmente:

Simbologia antiga						QAQI UFRJ
EXPLOSIVO	ALTAMENTE/ EXTREMAMENTE INFALMÁVEL	OXIDANTE	CORROSIVO	TÓXICO/ MUITO TÓXICO	NOCIVO/ IRRITANTE	PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE
Simbologia nova (desde janeiro de 2010) - GHS						
GHS01 EXPLOSIVO	GHS02 INFLAMÁVEL	GHS03 OXIDANTE				
GHS04 GÁS SOB PRESSÃO	GHS05 CORROSIVO	GHS06 TOXICIDADE AGUDA				
GHS07 NOCIVO - IRRITANTE SENSIBILIZA A PELE	GHS08 CANCERIGENO - MUTAGÊNICO TERATOGENICO	GHS09 PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE				

Fonte: <https://www.quifacil.com.br/simbologia-de-risco-de-produto>.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

O rótulo de um reagente químico é algo de grande importância para o seu usuário. Todos os dados colocados nas etiquetas devem atingir todos os usuários que manipulam, transportam, armazenam ou descartam produtos químicos. Ele é formado por um conjunto de elementos com informações escritas, impressas ou gráficas, relacionado a um produto químico, que deve ser impressa, afixada ou anexada à embalagem que contém o produto, conforme exemplo abaixo:

**Ácido nítrico concentrado**  
**(65 %)**  
(HNO<sub>3</sub> 14,5 mol/L)

Pode agravar um incêndio, comburente  
Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos

Tome todas as precauções para não misturar com materiais Combustíveis  
Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular  
**EM CASO DE INGESTÃO:** Enxágüe a boca. **NÃO** provoque vômito  
**EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou o cabelo):** Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágüe a pele com água/tome uma ducha  
**EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS:** Enxágüe cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil.  
Continue enxaguando  
Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente

**Perigo**

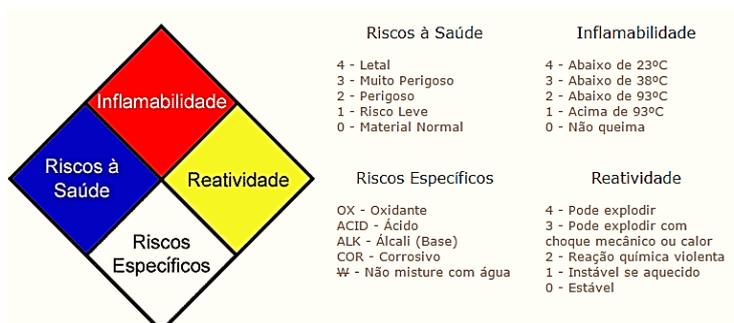
1 L

Bundesuniversität Pelotas  
Campus Universitário, Capão do Leão  
574  
96210-900 Pelotas - RS/Brasilien  
Tel. 51-355-1571 3521-1481

Exemplo de Rótulo conforme **ABNT NBR 14725**.

O DIAGRAMA DE HOMMEL ou diamante do perigo ou diamante de risco é uma simbologia empregada pela Associação Nacional para Proteção contra Incêndios dos EUA (National Fire Protection Association - NFPA).

São adotados quatro quadrados sobrepostos em cores diferentes (branco, azul, amarelo e vermelho) que representam os tipos de risco em graus que variam de 0 a 4, cada qual ilustrados por uma cor: riscos específicos, risco à saúde, reatividade e inflamabilidade.





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

## 9. DA SINALIZAÇÃO ADEQUADA DOS LABORATÓRIOS

- I. Todos os laboratórios devem conter sinalização da área quanto ao tipo de risco, com a fixação do Mapa de Risco em local de fácil visualização;
- II. Os produtos químicos contidos nos laboratórios devem estar rotulados adequadamente com seu rótulo original para o caso de reagentes químicos, ou com etiquetas indicativas para o caso de soluções que foram preparadas em laboratório para uso em práticas diversas, contendo data de armazenagem, data para descarte, composição e quantidade;
- III. Os locais de armazenagem e guarda de materiais, vidrarias, equipamentos e produtos químicos devem ser sinalizadas de maneira clara e de fácil interpretação;
- IV. A localização dos itens de primeiro-socorros deve estar sinalizada de maneira visível;
- V. Todos os equipamentos e fontes de energia elétrica devem ser sinalizadas adequadamente com a sua voltagem/potência de trabalho;
- VI. A classe de risco de materiais biológicos ou químicos que estão expostos deverão ser sinalizadas;
- VII. Não deve haver qualquer obstrução para saídas em caso de emergência, bem como todos os ambientes laboratoriais devem estar adequadamente sinalizadas em relação a isso;
- VIII. A sinalização indicativa de EPI's e EPC's devem estar bem distribuídas e localizadas próximas aos equipamentos que os exigem e nos ambientes em que são obrigatórios.



Exemplo de placa indicativa de uso de EPI's.



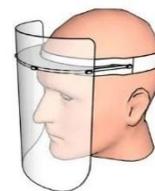
## 10. DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI’S

Para que as atividades práticas laboratoriais sejam desenvolvidas com segurança dentro dos laboratórios é imprescindível o conhecimento acerca do manuseio dos equipamentos de proteção individual (EPI) e disponibilidade dos mesmos para a sua utilização. Esse equipamento de proteção trata-se de barreiras primárias que protegem a integridade física e a saúde do profissional quanto ao ambiente em que atua.

A legislação trabalhista prevê que é obrigação do trabalhador usar e conservar os EPI’S e quem falhar nestas obrigações poderá ser responsabilizado. Da mesma forma, o empregador poderá responder na área criminal ou cível, além de ser multado pelo Ministério do Trabalho.

Os principais dispositivos de segurança individuais para uso em laboratório, são:

- **PROTETORES FACIAIS:** Oferecem uma proteção à face do trabalhador contra risco de impactos (partículas sólidas, quentes ou frias), de substâncias nocivas (poeiras, líquidos e vapores), como também das radiações (raios infravermelho e ultravioleta, etc.);



- **PROTETORES OCULARES:** Servem para proteger os olhos contra impactos, respingos e aerossóis. É importante que sejam de qualidade comprovada, a fim de proporcionar ao usuário visão transparente, sem distorções e opacidade;



- **PROTETORES RESPIRATÓRIOS:** São utilizados para proteger o aparelho respiratório. Existem vários tipos de respiradores, que devem ser selecionados conforme o risco inerente à atividade a ser desenvolvida. Os respiradores com filtros mecânicos, por exemplo, destinam-se à proteção contra partículas suspensas no ar, os com filtros químicos protegem contra gases e vapores orgânicos;



- **PROTETORES AUDITIVOS:** Usados para prevenir a perda auditiva provocada por ruídos. Devem ser utilizados em situações em que os níveis de ruído sejam considerados prejudiciais ou nocivos em longa exposição;



- **LUVAS:** Previnem a contaminação das mãos do trabalhador ao manipular, por exemplo, material biológico potencialmente patogênico e produtos químicos;





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- **JALECOS:** São de uso obrigatório para todos que trabalham nos ambientes laboratoriais onde ocorra a manipulação de microrganismos patogênicos, manejo de animais, lavagem de material, esterilização, manipulação de produtos químicos (devem ser impermeáveis) e de mangas compridas, cobrindo os braços, o dorso, as costas e a parte superior das pernas;



- **CALÇADOS DE SEGURANÇA:** São destinados à proteção dos pés contra umidade, respingos, derramamentos e impactos de objetos diversos, não sendo permitido o uso de tamancos, sandálias e chinelos em laboratórios.



### 10.1 LAVAGEM E CONSERVAÇÃO DOS EPI'S

Para maior durabilidade dos EPI's, eles devem ser lavados e guardados corretamente para assegurar maior vida útil e eficiência. A lavagem deve ser feita de forma cuidadosa, preferencialmente com sabão neutro (sabão de coco).

As vestimentas não devem ficar de molho. Por conta disso, as peças devem ser bem enxaguadas para remover todo o sabão. O uso de alvejantes não é recomendado, pois poderá danificar a resistência das vestimentas. Elas devem ser secas à sombra. Caso deseje utilizar máquinas de lavar ou secar, consulte as recomendações do fabricante.

As botas, as luvas, os óculos e a viseira devem ser enxaguados com água abundante após cada uso. É importante que os ÓCULOS e a VISEIRA NÃO SEJAM ESFREGADOS, pois isto poderá arranhá-las, diminuindo a transparência. Os respiradores ou máscaras devem ser mantidos conforme instruções específicas que acompanham cada modelo. Respiradores com manutenção (com filtros especiais para reposição) devem ser descontaminados e armazenados em local limpo. Filtros não saturados devem ser envolvidos em uma embalagem limpa para diminuir o contato com o ar.

### 11. DOS EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC'S

Os equipamentos de proteção coletiva (EPC) têm a função de proteger o ambiente e a saúde dos laboratoristas, além da integridade dos mesmos. São eles as



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

cabines de segurança biológicas, capelas de exaustão química, extintores de incêndio, chuveiro de emergência e lava-olhos.

Em outras palavras, são equipamentos instalados para garantir a segurança do trabalho enquanto um grupo de pessoas (trabalhadores) executam uma determinada atividade ou tarefa.

Os Equipamentos de Proteção Coletiva têm como objetivo:

- Prevenir os trabalhadores ou qualquer terceiro que esteja transitando pelo ambiente de qualquer acidente que possivelmente possa ocorrer;
- Reduzir ou até mesmo anular qualquer risco comum à todos os colaboradores que o ambiente de trabalho possa fornecer;
- Por fim, minimizar perdas e aumentar a produtividade, ao fornecer aos trabalhadores um local de trabalho mais seguro.

Os equipamentos são instalados nos postos de trabalho, podendo ser fixos ou móveis e, diferentemente dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), fornecem proteção à mais de um trabalhador ao mesmo tempo.

Em grande parte dos casos, os EPC's se mostram mais eficientes que os EPI's, pelo fato de agir de maneira coletiva, reduzir os riscos do ambiente de trabalho, os custos relacionados com acidentes de trabalho e não haver a necessidade de uso direto do funcionário, no entanto em diversos casos o uso dos dois tipos de equipamentos em conjunto é a maneira mais eficiente de se proteger os trabalhadores.

### **11.1 TIPOS DE EPC's**

A lista de riscos que existem em um ambiente de trabalho é longa e cada ambiente de trabalho ou diferentes atividades industriais tem suas exigências quanto ao tipo de EPC's que é necessário ou indicado para reduzir os impactos nos trabalhadores. A seguir, são destacados os tipos de EPC's comumente instalados no ambiente laboratorial:

- Kit de primeiros socorros: Tendo que possuir todos os itens básicos necessários em caso de acidente;
- Kit para limpeza em caso de derramamento biológico, químico ou radiativo;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- Chuveiros de emergência, lava-olhos, etc.;



- Capela Química: Deve ser usada em locais que se manuseiam produtos químicos, protegendo o operador de possível inalação da substância ou de alguma contaminação no ambiente;



- Exaustores, sistemas de ventilação e de controle de temperatura: Devem ser utilizados em locais que o trabalhador é exposto a temperaturas elevadas em ambientes fechados;

- Extintores de incêndio: brigadistas treinados anualmente e/ou bombeiros devem mostrar seu uso e localização

## 12. DOS ACIDENTES EM LABORATÓRIO

De maneira geral, os acidentes em ambiente laboratorial acontecem por falta de **PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES** e não cumprimento das **NORMAS DE SEGURANÇA**, o que proporciona muitas vezes a adaptações de experimentos, e pela pressa excessiva na finalização do trabalho e aquisição de resultados.

Os usuários de laboratório devem sempre adotar uma atitude cuidadosa, atenciosa e metódica no que faz. Concentrando-se nas tarefas e não tolerar qualquer distração enquanto desenvolvem trabalhos no laboratório.

Todos aqueles que desenvolvem atividades em laboratório devem ter responsabilidade no seu trabalho e conter atitudes que poderão provocar acidentes e



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

possíveis prejuízos para si e para os demais usuários. Deve também estar atento a sua volta e se precaver contra perigos que possam surgir do trabalho de outros, assim como do seu próprio.

No caso de ocorrência de acidentes nos laboratórios o professor ou técnico responsável deve providenciar a comunicação ao coordenador responsável, e na falta desse, comunicar as Direções sistêmicas (Direção Geral, Direção de Ensino, etc.), para que assim sejam tomadas as providências cabíveis.

**TODAS** as ocorrências de acidente no laboratório devem ser **REGISTRADAS, ANALISADAS E DIVULGADAS** aos demais usuários tendo em vista a disseminação de uma cultura de prevenção e, além disso, as **MEDIDAS CORRETIVAS** deverão ser colocadas em prática para evitar o surgimento de outros acidentes.

### 13. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Aqui estão presentes diversos procedimentos a serem seguidos pelos docentes, técnicos e alunos no caso de emergências e acidentes no ambiente laboratorial.

Vale destacar que é de suma importância ter algum conhecimento sobre as noções básicas de primeiros socorros para o atendimento de algum acidente numa emergência, pois isso poderá ser condição determinante entre a sobrevivência ou a morte.

No ambiente laboratorial podemos vivenciar vários tipos de acidentes, dentre eles:

- Acidentes com equipamentos elétricos acompanhados de choque;
- Intoxicações agudas pelas vias respiratórias com vapores e gases tóxicos;
- Queimaduras com produtos inflamáveis acompanhado de combustão;
- Queimaduras de pele com agentes cáusticos e corrosivos;
- Ingestões de agentes químicos cáusticos ou tóxicos por via oral;
- Ferimentos com ferramentas, vidros ou materiais cortantes ou perfurantes.

Quando nos referimos a expressão “Primeiros Socorros”, isso representa o atendimento imediato e contínuo com objetivo de manter a vida de uma pessoa vítima de acidente, normalmente prestado no ambiente onde ocorreu o acidente, enquanto o



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

paciente não pode ser encaminhado para um tratamento médico especializado e definitivo. Quando aplicados com eficiência, os primeiros socorros significam a diferença entre: a vida e a morte, a recuperação rápida e a hospitalização longa ou, a invalidez temporária e a invalidez permanente.

O ato de socorrer uma vítima é uma obrigação moral, e sua omissão é caracterizada como crime, previsto no código penal brasileiro. Qualquer pessoa que presencie um acidente deve prestar socorro às vítimas, seja por habilidade própria, seja pela mobilização de agentes especializados (caso ela não se sinta apta a prestar os primeiros socorros), chamando quem possa ajudar.

Para isso, deve-se agir com rapidez, mas sem precipitação, mantendo a calma e evitando o pânico. Deve-se tentar organizar as competências e habilidades dos demais presentes para que não ocorra confusão. As vítimas devem ser atendidas de forma correspondente, priorizadas pela gravidade de suas lesões, de maneira a zelar pela vida durante o tempo em que os pacientes não podem ser definitivamente direcionados ou atendidos pelos serviços especializados de emergência (SAMU - 192, Corpo de Bombeiros - 193 ou Polícia - 190).

### **13.1 PROCEDIMENTOS GERAIS NO CASO DE ACIDENTES**

Na situação de acidentes de baixa gravidade, as vítimas podem ter sofrido hematomas, cortes, escoriações, luxações e contusões provenientes de quedas ou outros tipos de incidentes. Diante disso, além da comunicação da ocorrência ao responsável (professor ou técnico), devem ser colocados em prática as medidas de primeiros socorros, envolvendo comumente a imobilização, estancamento, limpeza, entre outros procedimentos de conhecimento geral.

Contudo, vale destacar que nos laboratórios de cursos com atividades envolvendo eletricidade (com equipamentos energizados, partes móveis e superfícies quentes), na consequência de choques elétricos, faiscamentos, derretimento de materiais, abertura de arcos, dentre outros tipos de incidentes, as lesões produzidas nas vítimas possuem agravantes, que podem ser desde a perda dos sentidos, ofuscamento, até queimaduras de vários graus e paradas cardiorrespiratórias. Nestas situações, o atendimento imediato e correto é fundamental para manter a vida e/ou evitar sequelas permanentes na vítima. Essas situações específicas são abordadas a seguir.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

### 13.1.1 PROCEDIMENTO PARA O CASO DE QUEIMADURAS

Queimadura é qualquer lesão provocada pela ação do calor, frio, eletricidade ou substância química sobre o corpo. Podendo ser classificadas em três tipos:

- **Queimaduras de 1º grau** - atingem apenas a epiderme (lesões de camadas superficiais 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;
- **Queimaduras de 2º grau** - atingem a epiderme e a derme (lesões de camadas mais profundas da pele). O local fica vermelho, inchado e com bolhas. Há liberação de líquidos e a dor é intensa. É grave quando a queimadura de segundo grau atinge rosto, pescoço, tórax, mãos, pés, virilha e articulações, ou uma área muito extensa do corpo;
- **Queimaduras de 3º grau** - destruição de tecidos que podem estar escuros ou esbranquiçados (lesões de todas as camadas da pele, comprometimento dos tecidos mais profundos, órgãos e nervos).

É importante salientar que nos acidentes com choques elétricos, o reconhecimento inicial do tipo de queimadura pode ser prejudicado (e o grau da queimadura subestimado), tendo em vista que a queimadura pode ter ocorrido internamente nos tecidos e membros da vítima, sem exposição aparente ou maiores evidências externas.

A assistência aos casos de queimaduras deve ser feita da seguinte forma:

1. Verifique o tipo e a extensão das queimaduras na vítima;
2. Caso a área afetada seja grande, com queimaduras muito severas (terceiro grau) ou queimadura com materiais perigosos (produtos químicos), acione de imediato o socorro especializado (Corpo de Bombeiros - 193, SAMU - 192 ou Polícia - 190), pois queimaduras de 3º grau podem causar lesões graves em vários órgãos, neste caso o risco de a vítima ter um Parada Cardiorrespiratória aumenta significativamente;
3. Remova as vestimentas da vítima que não estiver grudada. Se estiver grudada, não retire, pois podem provocar lesões mais graves;
4. Remova objetos da vítima que possam ser retirados, por exemplo: relógios, correntes, etc. Caso estejam grudados, não os remova;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

5. No caso de a queimadura ter sido por substância sólida, remova o excesso com pano seco. Lembre-se de proteger a si mesmo durante todo o processo;
6. Proceder com a assepsia em água corrente e limpa, abundantemente e sem pressionar as áreas queimadas e arredores, e assim aliviar a dor e retirar o excesso de calor e de substâncias químicas (Cuidado com jatos de água, ele não deve causar dor nem arrebentar as bolhas, se houver);
7. Cubra o local afetado com um pano limpo e molhado em água limpa, afim de protegê-lo;
8. Encaminhe a vítima para atendimento especializado.

Em hipótese alguma se deve passar gelo, manteiga ou qualquer coisa que não seja água fria no local, em qualquer caso. Além disso, também não se deve estourar bolhas, e como já dito, tentar retirar a roupa colada à pele queimada.

### **13.1.2 PROCEDIMENTOS PARA O CASO DE FERIMENTOS COM FERRAMENTAS, VIDROS OU MATERIAIS CORTANTES OU PERFURANTES**

Na ocorrência de danos cortantes ou perfurantes superficiais, é recomendado lavar o local, para remover todo material estranho que se encontre no ferimento, com água corrente e limpa e sabão neutro, até que a vítima seja encaminhada ao setor de saúde do campus.

Já para os casos de ferimentos mais profundos com hemorragia, é necessário comprimir ou envolver o local acometido com pano, possibilitando a hemostasia (garantindo a fluidez do sangue e a integridade dos vasos sanguíneos), até que a vítima seja direcionada ao setor de saúde do campus. Vale reforçar que, de preferência, a pessoa que procederá com este socorro imediato deverá estar calçando luvas para sua própria proteção.

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 antissépticos.

#### **O atendimento mais próximo pode ser obtido nas seguintes instituições:**

- Pronto-socorro Osvaldo Cruz - Rua Hamilton Silva, 1648 - Trem, Macapá – AP;



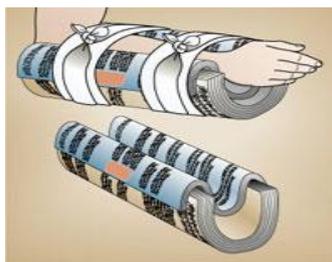
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

### 13.1.3 PROCEDIMENTOS EM CASO DE FRATURAS

Em casos de tombos seguidos de sintomas como dor, inchaço e deformação, podem ter ocorrido algum tipo de fratura. Ela pode ocorrer quando o osso se quebra por conta de algum impacto maior do que o osso pode aguentar. Com o envelhecimento e com certas doenças ósseas, por exemplo a osteoporose, a possibilidade de fraturas aumenta, podendo ocorrer até mesmo com movimentos ou impactos pequenos, sendo importante um cuidado maior para evitar acidentes. Se ocorrer uma fratura exposta, não tentar voltar o osso para o lugar e colocar um pano limpo ou gaze para proteger. Em caso de sangramento intenso, pressionar na região acima da fratura para tentar diminuir o fluxo de sangue;

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 tornar absolutamente necessário o transporte da vítima, deve ser improvisado uma tala suporte para impedir que a fratura se agrave durante o trânsito. Na indisponibilidade de talas para imobilização da fratura, é possível improvisar com pedaços de papelão, revistas ou jornais dobrados ou pedaços de madeira, que devem ser acolchoadas com panos limpos e amarrados ao redor da articulação.



Exemplo de imobilização utilizando livro, apostilas e lenços.

### 13.1.4 PROCEDIMENTOS PARA O CASO DE INTOXICAÇÕES AGUDAS PELAS VIAS RESPIRATÓRIAS COM VAPORES E GASES TÓXICOS

Em caso de inalação de gases ou vapores tóxicos, a vítima terá que ser encaminhada imediatamente ao setor de saúde do campus para verificar a necessidade de administração de oxigênio ou o uso de medicamentos broncodilatadores, e deverá



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

ser acionado o SAMU de imediato. Além disso, a vítima não deverá fazer ingestão de água ou alimentos.

Caso a vítima esteja desacordada em um ambiente contaminado, os procedimentos são:

- O socorrista deve tomar todas as precauções, utilizando os devidos equipamentos de proteção individual, para entrar na área do acidente;
- Remover o acidentado do local para um ambiente arejado e afrouxar as vestes, principalmente próximas ao pescoço;
- Manter a vítima deitada em decúbito dorsal (barriga para cima);
- Monitorar os sinais vitais e em caso de parada cardiorrespiratória, iniciar ressuscitação cardiorrespiratória;
- Procurar atendimento médico urgente.

### **13.1.5 PROCEDIMENTOS PARA O CASO DE CONTATO DE AGENTES QUÍMICOS CÁUSTICOS OU TÓXICOS POR VIA ORAL, OLHOS, OU COM A PELE**

#### **13.1.5.1 INGESTÃO DE AGENTES QUÍMICOS**

Se a vítima tiver ingerido agentes tóxicos ou cáusticos, e apresente alterações no nível de consciência, sonolência ou convulsões, acionar o Setor de Saúde para ir ao local e imediatamente ligar para o SAMU. Não deve ser oferecido água, leite ou qualquer outra substância sem orientação médica à vítima. Além disso, sempre posicionar a vítima em posição lateral para evitar aspiração de vômito.

Vale ressaltar que não devemos provocar vômito em vítima inconsciente, e em casos de intoxicação pelos seguintes agentes:

- Substância corrosiva forte;
- Agentes que provoquem queimaduras nos lábios, boca e faringe;
- Soda cáustica;
- Alvejantes;
- Amônia;
- Água com cal;
- Derivados de petróleo.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- Casos que podemos provocar o vômito:

- Ingestão de alimentos;
- Medicamentos;
- Shampoo;
- Plantas (exceto a diefembáceas "comigo-ninguém-pode).

- Demais orientações:

- Conservar o corpo da vítima aquecido. Evitar calor externo;
- Guardar o tóxico suspeito no recipiente original;
- Providenciar assistência médica imediata, levando junto o recipiente original do produto e a Ficha de Informação da Segurança do Produto (FISPQ).

A Ficha de Informação de Produtos Químicos (FISPQ) do produto ingerido deve ser consultada, e mais informações podem ser obtidas com a Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM/Pro-química) pelo telefone 0800-118270.

#### **13.1.5.2 CONTATO COM OS OLHOS**

No caso de uma substância tiver sido espirrada nos olhos, lave em seguida os olhos e a superfície interna das pálpebras com água em abundância durante pelo menos 15 minutos. Observe se a vítima está usando lentes de contato e retire-as de uma vez. Providencie ajuda médica rapidamente.

#### **13.1.5.3 POUCO CONTATO COM A PELE**

Proceda imediatamente com a lavagem da área afetada com água e remova as roupas contaminadas. Caso os sintomas persistam após a lavagem, busque auxílio médico.

#### **13.1.5.4 MUITO CONTATO COM A PELE**

- Limpar com água em abundância, na pia ou no chuveiro de emergência, conforme a área atingida, durante pelo menos 15 minutos;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- Em caso de queimaduras com o produto químico, cobrir com gaze estéril ou pano limpo;
- Busque ajuda médica de imediato.

Vale reforçar que, determinados produtos químicos, por exemplo o ácido fluorídrico, os resultados da exposição podem não se manifestar até horas ou dias depois do ocorrido. Busque informações nas fichas dos produtos (FISPQ) para qualquer produto químico sempre que alguém for exposto, mesmo que não aparece alguma lesão imediata. Dependendo da substância química, os danos mais agressivos das reações químicas podem ser cessados fazendo uso de produtos descontaminantes, como por exemplo as substâncias Diphoterine e o Hexafluorine (específico para o ácido fluorídrico) que são muito empregados nas indústrias químicas. Esses dois produtos deverão estar presentes na caixa de primeiros socorros de cada laboratório.

#### **13.1.6 PROCEDIMENTO PARA O CASO DE ESTADO DE CHOQUE**

O estado de choque pode ocorrer em todos os casos de lesões graves, hemorragias, queimaduras e ferimentos graves ou extensos, entre outros.

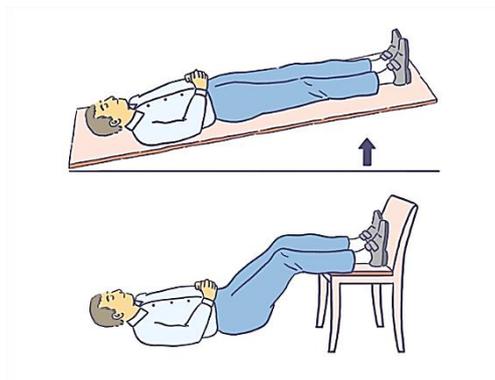
Os sintomas característicos do estado de choque são:

- Palidez com expressão de ansiedade;
- Pele fria e molhada;
- Sudorese no rosto 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.

Nesta situação a vítima deve ser mantida na posição deitada, com a cabeça abaixo do nível do corpo, mantendo suas funções básicas (respiração e circulação sanguínea). A causa do estado de choque deve ser combatida, evitada ou controlada, se possível (ex.: estanque a hemorragia). Providenciar assistência médica imediata.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)



**Posição na qual a vítima deve ser mantida.**

A vítima deve ficar com os membros inferiores elevados, EXCETO, em casos de choque cardiogênico (incapacidade do músculo cardíaco em fornecer suporte adequado às necessidades do organismo), pela dificuldade de trabalho do coração. Em caso de Parada Cardiorrespiratória, iniciar a RCP – Ressuscitação Cardiorrespiratória.

### **13.1.7 PROCEDIMENTOS PARA OS CASOS DE DERRAMAMENTOS E ACIDENTES COM MATERIAL POTENCIALMENTE INFECTANTE**

Para as situações de derramamento de material biológico, a área precisa ser imediatamente identificada com alerta de RISCO e isolada.

O local do derramamento deve ser coberto totalmente com material absorvente e utilizar solução de hipoclorito concentrado. Passados 30 minutos, inicia-se o processo de limpeza do ambiente. Os materiais absorventes utilizados deverão ser descartáveis (compressas de gaze, toalhas de papel, panos de limpeza). Caso o volume a ser absorvido for grande, poderá ser utilizado material absorvente granulado.

Sempre devem ser utilizadas luvas (resistentes), avental e proteção facial, proteger os calçados com material impermeável e descartável.

Acaso o derramamento contenha vidro quebrado ou outros objetos, eles devem ser removidos sem contato manual direto. Para isso, podem ser utilizadas folhas rígidas de cartão ou pás de lixo plásticas, contendo mecanismo para impulsionar os resíduos em um reservatório para recolhê-los; ou fazer uso de pinças. Sendo que estas deverão



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

ser descartadas com os demais objetos num recipiente próprio para substâncias com risco biológico e resistente a perfurações.

Se tiver a possibilidade de produção de gotículas, por exemplo a quebra dentro de uma centrífuga, o equipamento deverá se manter fechado por pelo menos 30 minutos com a finalidade de permitir que as gotas assentem, antes de se dar início a descontaminação.

A maior parte do líquido deve ser absorvido antes da limpeza, e o local do derramamento deve ser enxaguado com água a fim de remover substâncias químicas e eliminar odores. Após, o local deve ser seco para evitar escorregões e todo material descartável utilizado deve ser esterilizado antes de ser descartado.

No caso de haver vítimas, ligar para 0800 722 6001, Disque-Intoxicação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, para obter informações e orientações especializadas sobre diagnósticos e tratamento.

#### **13.1.7.1 PROCEDIMENTO PARA O CASO DE EXPOSIÇÃO A MATERIAIS BIOLÓGICOS**

- Informar de imediato o responsável pelo laboratório (professor, técnico ou coordenador);
- Utilizar solução antisséptica na região exposta ao agente potencialmente infectante percutânea (atravessando a pele) ou cutânea (PVPI (iodopovidona 10%), álcool iodado ou álcool 70%) e na mucosa oral, utilizar clorexidina a 4%, deixando em contato por pelo menos 15 minutos;
- Nos casos de exposições de olhos e mucosas, lavar exaustivamente com água ou solução fisiológica;
- **Atenção:** a aplicação de soluções irritantes como hipoclorito de sódio, éter ou glutaraldeído não são recomendados.

#### **13.1.8 PROCEDIMENTOS PARA O CASO DE PARADAS CARDIORRESPIRATÓRIAS**

Na situação específica de paradas cardiorrespiratórias, a rapidez e prontidão no atendimento são imprescindíveis para a manutenção da vida, recuperação e minimização de sequelas nas vítimas. A probabilidade de sucesso no salvamento de uma



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

vítima de choque elétrico com parada cardiorrespiratória é menor conforme o tempo passa.

Por conta disso, a identificação de uma vítima de choque elétrico que foi acometida por uma parada cardiorrespiratória (PCR) tem prioridade, tal como a prática dos corretos procedimentos de reanimação.

A orientação indicada é identificar primeiramente a parada cardíaca e, em caso afirmativo, deve ser iniciado de imediato o processo de reanimação com massagem cardiorrespiratória. O procedimento de reanimação deve ser executado de modo contínuo, até a chegada da equipe médica especializada, ou até que a pessoa recupere a consciência, com batimentos cardíacos e respiração normais.

#### **13.1.8.1 IDENTIFICANDO UMA PARADA CARDÍACA**

Para reconhecer se o paciente possui atividade cardíaca ou não, deve ser checada as seguintes condições:

1. Observar se a pessoa responde ou não a estímulos externos, por exemplo ao chamar pelo seu nome, ou a reação a pequenos tapas no rosto;
2. Examinar a ausência de batimento cardíaco, podendo ser por auscultação do coração (aproximando o ouvido no tórax do paciente), por meio do apalpamento do pulso ou da artéria carótida próximo ao pomo de adão ou “gogó”, ou por meio da confirmação da inexistência de movimentação da contração da pupila após exposição às variações de intensidade de luz.

Se as duas situações acima forem identificadas (inconsciência e ausência de batimentos cardíacos), é OBRIGATÓRIO que seja iniciado de imediato os procedimentos de MASSAGEM CARDÍACA E REANIMAÇÃO COM RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL, além da chamada dos serviços de emergência especializados (Corpo de Bombeiros - 193, SAMU - 192 ou Polícia - 190).

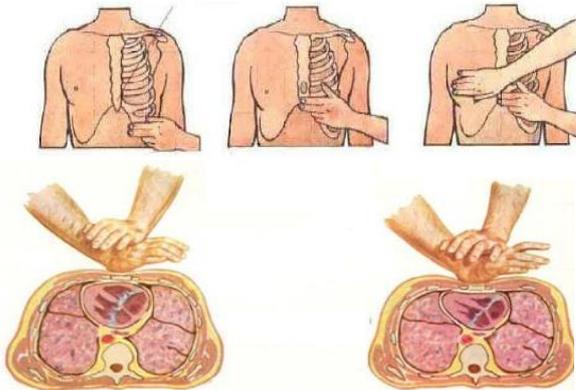
#### **13.1.8.2 PROCEDIMENTO DE MASSAGEM CARDIORRESPIRATÓRIA**

Se não houver atividade cardíaca, o processo de reanimação por meio de massagem cardiorrespiratória se resume em executar a MASSAGEM CARDÍACA ASSOCIADA COM A RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL, efetuadas da seguinte maneira:



- **MASSAGEM CARDÍACA:**

- Localizar o Ponto de compressão



1. Este procedimento deve ser executado sobre o coração da vítima, localizado no centro do tórax, entre o osso esterno e a coluna vertebral;
2. Apoiar as suas duas mãos sobrepostas na metade inferior do esterno da vítima;
3. Fazer pressão, com intensidade considerável, de maneira que o centro do tórax da vítima abaixe, no mínimo 5 cm (adulto). Apenas uma parte da mão deverá fazer pressão, e os dedos devem ficar levantados do tórax;
4. As compressões torácicas poderão ser contínuas (uma frequência mínima de 100/minuto) e não mais alternadas com ventilações;
5. As ventilações, então, poderão ser aplicadas à frequência de cerca de uma ventilação a cada 6 ou 8 segundos (cerca de 8 a 10 ventilações por minuto);
6. No caso de apresentar cansaço, reveze a atividade com outra pessoa.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- **"RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL COM O "ARTIFICIAL MANUAL BREATHING UNIT" - AMBU:**



Para complementar as massagens cardíacas, a respiração artificial deve ser realizada da seguinte maneira:

1. O paciente deve estar deitado com a cabeça virada para cima e deve ser verificado se as vias aéreas estão desobstruídas;
2. Deve ser retirado qualquer coisa removível que esteja na boca ou na garganta do paciente (dentaduras, por exemplo);
3. Com o reanimador manual já montado e higienizado (AMBU), você vai se posicionar atrás da cabeça do paciente e colocar a máscara no rosto dele;
4. A cabeça do paciente deve estar levemente estendida para trás (você pode erguer segurando o queixo do paciente) e a máscara deve ser posicionada de forma que cubra o nariz e a boca. EXCETO se houver suspeita de lesão na coluna cervical;
5. A máscara tem um formato anatômico assim como as máscaras de nebulizadores, por exemplo. Então fique atento para posicioná-la da forma correta;
6. Para mantê-la bem posicionada, você vai colocar o dedo indicador e o dedo polegar em forma de C em cima da máscara enquanto os outros 3 dedos ficam posicionados em forma de E dando apoio na superfície óssea da mandíbula do paciente (conforme imagem acima);
7. Atenção! Cuidado para não forçar a ponta dos dedos de forma a fechar as vias aéreas do paciente!



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

8. Só então que você vai começar o processo para ventilar o paciente apertando o balão do reanimador manual;
9. Atenção! O processo de “ambusar” deve ser feito de forma delicada para não hiperventilar o paciente;
10. A ventilação deve ser feita até que o paciente volte a respirar normalmente.

OBS.: o método "boca-a-boca" não é recomendado pelo risco de contaminação ao estar socorrendo alguém com histórico de saúde desconhecido.

### 13.2 RESUMO DO ATENDIMENTO MÉDICO E DE EMERGÊNCIA

Para qualquer caso que for necessário o atendimento médico ou de emergência a vítimas, analise a situação e aja do seguinte modo:

- Em casos graves, chame imediatamente o SAMU no telefone 192; o Corpo de Bombeiros no telefone 193; ou a Polícia Militar no telefone 190. Forneça o endereço correto do IFAP/Campus Macapá:
  - Rodovia BR 210 KM 3, s/n - Bairro Brasil Novo;
  - CEP: 68.909-398;
  - Macapá-AP;
  - Telefone: (96) 3198-2176 (Gabinete da Direção Geral).
- Para os casos de os serviços especializados de emergência terem sido chamados, comunique-se com a Coordenação de Administração, Logística e Infraestrutura, no Setor de Segurança do Campus para que se efetue à liberação de acesso para as ambulâncias ou veículos de emergência na área interna da instituição;
- Nas situações de menor gravidade, onde a vítima se apresenta consciente e pode ser movimentada, proceda com seu deslocamento até o Setor de Saúde do campus Macapá para exame inicial ou Pronto Socorro do Hospital de Emergência mais próximo.

TELEFONES UTÍIS	
A definir	Setor de Saúde do campus Macapá
193	Corpo de Bombeiros: Atender incêndios e casos de emergências com produtos químicos ou acidentes



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

192	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência: Atender casos de emergências clínicas (mal súbito, convulsões, infarto, etc.)
199	Defesa Civil: prevenir e minimizar os efeitos de desastres, sejam eles naturais ou provocados pelo homem.
0800-722-6001 (91) 3249.6370 e 3259-3748/ 3201- 6749	Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (Renaciat): Informações e instruções de como agir em casos de acidentes envolvendo intoxicações (Atendimento 24 horas).
0800-014-8110	CEATOX: Informações e instruções por telefone, do como agir em casos de acidentes envolvendo intoxicações. (Atendimento 24 horas)
(96) 3212-1300	CEA: Atendimento da distribuidora de energia elétrica no estado do Amapá. (Atendimento 24 horas)
(96) 8801-3947	CAESA: Atendimento da empresa de abastecimento de água no estado do Amapá. (Atendimento 24 horas).

#### 14. DA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS

É imprescindível para todos os usuários dos laboratórios de curso do campus Macapá, sejam eles técnicos, docentes, ou alunos terem conhecimento dos processos de geração e propagação do fogo para que assim sejam capazes de prevenir incêndios e outros acidentes.

Além do mais, é fundamental que se tenha familiaridade com os tipos de equipamentos portáteis extintores de incêndio e as técnicas corretas para o seu uso.

##### 14.1 PROCESSO DE SURGIMENTO DO FOGO E SUA PREVENÇÃO

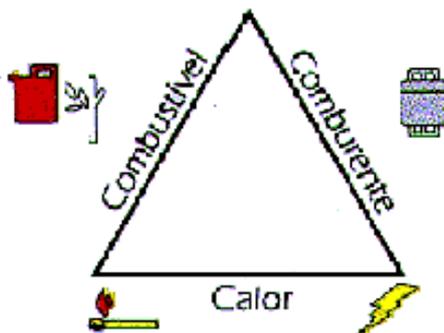
O fogo é resultado de uma reação química promovida por três ingredientes: comburente, combustível e calor.

De forma simples, o COMBURENTE é o ar ambiente, que caso possua concentração de oxigênio a partir de 13% já possibilita a combustão de algum material. Já o COMBUSTÍVEL é o elemento que alimenta o processo de combustão e serve como campo para sua propagação. A fonte de CALOR é o elemento que dá a energia



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

responsável por dar início ao processo de combustão, a partir do momento em que a temperatura atinge um nível suficiente para que o combustível comece a reação química com o comburente.



Fonte: [http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/fogo.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/fogo.html)

Dentre algumas fontes importantes de calor em laboratórios, podemos citar: o calor gerado pelo atrito de mancais em máquinas rotativas, reações químicas diversas, o calor gerado pela energia elétrica por meio do efeito Joule em condutores e resistências, bico de Bunsen, entre outras.

#### 14.1.1 PREVENINDO A REAÇÃO EM CADEIA

Após o início da combustão, os combustíveis geram mais calor. Com isso, esse calor irá provocar a liberação de mais gases ou vapores combustíveis, promovendo uma reação em cadeia, que, resumindo, é o resultado de uma transformação gerando outra transformação.





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

A atitude principal para prevenir os incêndios é deixar os três elementos (comburente, combustível e fonte de calor) distante um do outro. Já que o controle do comburente (ar) não é praticável, a maneira mais fácil é manter os materiais combustíveis afastados das fontes de calor. A finalidade disso é evitar que aconteça um princípio de incêndio ou fogo.

No entanto, caso seja identificado um princípio de fogo, deve-se impedir que aconteça a sua disseminação, e a formação da reação em cadeia responsável por realimentar o processo, produzindo mais calor e consumindo cada vez mais e mais material combustível, fugindo do controle e gerando um grande incêndio.

## 14.2 IDENTIFICANDO UM PRINCÍPIO DE FOGO OU INCÊNDIO

As principais maneiras de reconhecer um princípio de fogo ou incêndio é observando a existência de um ou mais dos fatores a seguir:

- Chamas;
- Fumaça e gases;
- Excesso de calor;
- Degradação ou transição de estado físico de materiais (derretimento, formação de cinzas ou oxidação rápida).

Após identificar um ou mais desses fatores, é preciso detectar a natureza do fogo e a classe do incêndio pelo material que pode estar sendo o combustível.

## 14.3 CLASSES DE INCÊNDIO E SEUS EXTINTORES

A classificação dos incêndios é determinada conforme os materiais envolvidos, bem como com a condição em que se encontram. As classes de incêndio envolvem:





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- **Classe A:** nesta classe são considerados os materiais combustíveis sólidos comuns que queimam em extensão e profundidade, deixando resíduos. Os materiais que compõem esta classe são: madeira, papel, tecido e outros materiais fibrosos, plásticos termoestáveis, borracha, lixo, fibras orgânicas e outros. O agente extintor mais apropriado para conter incêndios deste tipo é a água, que tem o poder de resfriamento e penetração;
- **Classe B:** se enquadram nesta classe de incêndio os materiais que queimam em extensão e normalmente não produzem resíduos, ou ainda em sólidos que se liquefazem para entrar em combustão. Estão nesta classe de incêndio: GLP, tintas, gasolina, parafina, óleos combustíveis, graxas, tinner, álcoois e outros. Para a extinção dos incêndios desta classe, são empregados agentes espumantes e pós químicos combinados com água que, ao serem utilizados, criam uma faixa isolante que impossibilita a presença do oxigênio na combustão;
- **Classe C:** são considerados desta classe de incêndio os equipamentos e materiais quando energizados, tais como: painéis e equipamentos elétricos, motores, cabos, transformadores, computadores, eletrodomésticos e qualquer outro material metálico utilizados na aplicação de energia elétrica. A principal característica desta classe de incêndio é o contato com a eletricidade e o material ou equipamento. Os agentes extintores apropriados para combatê-los são os pós químicos e gases com poderes de extinção de incêndios, tal como CO<sub>2</sub>;
- **Classe D:** nesta classe se enquadram os incêndios em metais que queimam com facilidade quando fundidos, finamente repartidos ou em formato de lâminas, por exemplo, materiais pirofóricos como urânio, potássio, lítio, magnésio, titânio, fósforo, alumínio, sódio, zinco, etc. Sua extinção se dá com pó químico especial à base do grafite. Em hipótese alguma deve ser feito o uso de água para combater incêndio desta classe;
- **Classe k:** é o fogo em óleos ou gorduras animais ou vegetais, empregados no cozimento de alimentos.

#### 14.3.1 TIPOS DE AGENTES EXTINTORES

São considerados agentes extintores todos os materiais responsáveis por promover a descontinuidade em um ou mais dos lados do triângulo do fogo (comburente, combustível e calor), modificando as condições para que se tenha fogo. Podem ser produzidos nos estados líquidos, sólidos ou gasosos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

Atualmente, há uma diversidade bem grande de agentes extintores, contudo, os mais utilizados são:

- Pó químico seco;
- Gás carbônico;
- Espuma (química e mecânica);
- Água.

Esses agentes são armazenados em aparelhos extintores, isto é, vasilhames produzidos com um mecanismo que proporciona a aplicação pressurizada do agente extintor sobre os focos de incêndio. Esses extintores podem ser apresentados de maneira portátil ou sobre rodas.



Fonte: <https://www.totalconstrucao.com.br/agentes-extintores/>

Os extintores de incêndio devem ser acessíveis e sempre sinalizados para uma visualização rápida em caso de emergência, resguardado contra intempéries e eventuais danos físicos, cumprindo às normas técnicas de segurança.

#### 14.3.1.1 UTILIZANDO OS EXTINTORES DE INCÊNDIO

Os extintores são equipamentos essenciais no combate a incêndios em seu estado inicial. Para isto, se deve:

- Observar e reconhecer o que está queimando (qual a classe do incêndio) e selecionar o extintor adequado conforme a classe;
- Retirar o extintor do suporte, romper o lacre, retirar o pino de segurança e testá-lo;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)



Segurar o extintor na posição vertical.



Romper o lacre e retirar o pino de segurança.



Pressionar a válvula para testar o seu funcionamento.

- Levar o extintor até o mais próximo possível do fogo e direcionar o jato na base das chamas;



- Executar a varredura de toda a área atingida com o extintor em “zig-zague” horizontal, cobrindo toda a superfície das chamas, nunca concentrando o jato;
- Combater o fogo tendo o vento a seu favor. Jamais contra o vento.



- Caso seja possível, o fogo deverá ser combatido em várias frentes. Evite o fazer sozinho;



- Os extintores utilizados deverão ser reabastecidos o mais rápido possível.





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

#### 14.4 DICAS ÚTEIS PARA EVITAR INCÊNDIOS EM LABORATÓRIO

- Atenção redobrada ao utilizar equipamentos que utilizem chama ou calor, por exemplo, bico de Bunsen, fogão, forno mufla, manta aquecedora, entre outros;
- Não proceder o aquecimento de líquidos inflamáveis com chama de bico de Bunsen;
- Antes de acender o bico de Bunsen remova recipientes com líquidos inflamáveis para uma distância mínima de três metros;
- Caso utilize fósforos, apague sempre os palitos antes de jogá-los fora;
- Se for usar velas ou lamparinas, jamais apoie-as sobre caixas de fósforos nem sobre materiais combustíveis;
- Não deve ser armazenado líquidos voláteis inflamáveis em refrigerador doméstico. Caso haja necessidade, deve-se adquirir refrigerador à prova de explosão;
- Realize o aquecimento de líquidos inflamáveis em banho-maria ou em balões com mantas aquecedoras em perfeito estado de conservação;
- Substâncias voláteis e inflamáveis ao serem aquecidas em laboratório, deve-se sempre levar em conta o perigo de incêndio;
- Utilize preferencialmente banho maria ou banho a vapor para temperaturas inferiores a 100°C;
- Utilize banhos de óleos para temperaturas superiores a 100°C. Para temperaturas de até 220°C, parafina aquecida funciona bem; a glicerina pode ser aquecida até 150°C sem liberação considerável de vapores desagradáveis. Banhos de silicone são considerados os melhores, mas também são os mais caros;
- As mantas de aquecimento são uma alternativa quase tão segura quanto os banhos. O aquecimento é eficiente e rápido, mas o controle da temperatura não é tão satisfatório como nos banhos. Mantas de aquecimento não são indicadas para a destilação de materiais muito voláteis e inflamáveis como por exemplo o éter e o petróleo, éter etílico e CS<sub>2</sub>;
- O aquecimento direto com chamas sobre a tela de amianto é indicado para líquidos não inflamáveis (por ex. água);
- Não fumar dentro dos laboratórios;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- Os cilindros ou bujões de gás devem ser armazenados em local bem ventilado fora do prédio;
- Não ligar mais que um aparelho por tomada e nem fazer ligações provisórias. Fios descascados ao encostarem um no outro, provocam curto-circuito e faíscas;
- Sempre verificar a voltagem correta dos equipamentos elétricos antes de ligá-los a fim de evitar sobreaquecimento, curto circuitos, e a queima do equipamento;
- Não armazenar solventes químicos próximos a fornos, estufas e locais aquecidos;
- Verificar sempre se há vazamentos em botijões e cilindros dos gases, além de suas tubulações e conexões, e se seu estado físico está em boas condições;
- Ao sentir cheiro de gás, não ligar ou desligar luzes e nem aparelhos elétricos, proceda abrindo janelas e portas para ventilação da área;
- Conheça a rota de fuga da área laboratorial, para que possa utilizá-la em caso de emergência;
- Verifique sempre se o acesso ao extintor bem como aos demais equipamentos de proteção contra incêndios estão desobstruídos.

#### 14.5 COMO AGIR EM CASO DE INCÊNDIO

Todos os laboratórios devem estar providos com material de combate e prevenção de incêndio, tais como: extintores de incêndio dos tipos: CO<sub>2</sub> e pó químico, que deverão ficar em lugares de livre acesso.

- Faça o uso dos equipamentos de combate a incêndio somente na fase inicial do incêndio (em um princípio de incêndio) e entre em contato imediatamente com o Corpo de Bombeiros (193) repassando o máximo de informações sobre o ocorrido;
- Mantenha a calma e inicie o combate imediatamente pelos extintores de CO<sub>2</sub>;
- Não tente combater o incêndio caso tenha tomado proporções que coloquem a vida ou fuga em risco. A evacuação do local deve ser a primeira prioridade;
- Estabeleça antecipadamente uma rota de fuga ou acompanhe as sinalizações existentes;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- Retire-se da área onde estiver acontecendo o incêndio e não retorne até que o fogo tenha sido extinto e o local liberado;
- Utilize as escadas sempre que precisar chegar ao térreo. Não use os elevadores, pois poderá ficar preso neles;
- Atenção ao abrir portas, caso estejam quentes não abra;
- Desligar a energia elétrica do lugar onde estiver ocorrendo o incêndio. Nunca direcionar jato d'água para a rede elétrica se a mesma ainda estiver ligada;
- Caso tenha fumaça no local, mantenha-se o mais próximo possível do chão e das paredes, rastejando ou engatinhando até um ambiente seguro;
- Deixe as áreas de circulação e as vias públicas do local acessíveis para facilitar a chegada e o trabalho do Corpo de Bombeiros;
- Somente tente combater um incêndio caso saiba manipular os equipamentos de combate ao fogo com competência;
- Ao ligar para o Corpo de Bombeiros, dê a exata localização do fogo, caso seja um laboratório químico, ou sala de reagentes, não vão poder utilizar água para combater incêndio em substância química. Deverá ser solicitado um caminhão com CO<sub>2</sub> ou pó químico;
- Lembre-se que prevenir incêndios é tão importante quanto ser capaz de apagá-los ou mesmo saber como proceder de modo correto no instante em que eles ocorrem.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

## EM CASO DE INCÊNDIO

### COMO DEVEMOS AGIR?



1º Ao perceber sinais de incêndio mantenha a calma.



2º Ligue imediatamente para o 193 (Bombeiros).



3º Siga as placas de rota de fuga, procurando a saída mais próxima.



4º Não perca tempo tentando salvar objetos, sua vida é muito mais importante.



5º Ajude as pessoas com dificuldade de locomoção.



6º Caso haja muita fumaça, movimente-se rente ao chão, onde o ar é mais respirável.

### 14.6 CASOS ESPECÍFICOS DE FOGO EM LABORATÓRIO

- Para os casos de fogo em um béquer ou balão de reação, deve-se tampar o frasco com uma rolha, toalha ou lenço ou vidro de relógio, de modo a impossibilitar a entrada de ar;
- Se o fogo atingir a roupa de uma pessoa, algumas técnicas são possíveis:
  - Levá-la imediatamente para debaixo do chuveiro de emergência;
  - É possível que a pessoa saia correndo, aumentando a combustão, nesta situação, o procedimento é derrubá-la e rolá-la no chão até o fogo ser extinto. Outra opção, é embrulhá-la rapidamente em um cobertor para este fim;
  - Caso esteja próximo e for o meio mais rápido, pode-se também usar o extintor de CO<sub>2</sub>;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- Nunca utilize água para extinguir o fogo em um laboratório. Utilize extintor de CO<sub>2</sub> ou de pó químico;
- Para os casos de fogo em potássio, sódio ou lítio, use extintor de pó químico (não utilize o gás carbônico - CO<sub>2</sub>); também pode-se utilizar os reagentes cloreto de sódio (NaCl - sal de cozinha) ou carbonato de sódio (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>);
- Areia não tem bom resultado para Na, K e Li. E a água se comporta violentamente com estes materiais.

## 15. KIT DE PRIMEIRO SOCORROS

De acordo com a Norma Regulamentadora nº 7.5.1, o kit é obrigatório: “Todo estabelecimento deverá estar equipado com material necessário à prestação dos primeiros socorros, considerando-se as características da atividade desenvolvida. O material deve ser guardado em local adequado e aos cuidados de pessoa treinada para esse fim.”

Logo, para o ambiente laboratorial, é recomendado ter uma caixa de primeiros socorros que contenha os seguintes itens:

- **Atadura:** é adequado para enfaixar e imobilizar o local lesionado;
- **Espadrapo:** adesivo maleável que serve para prender o curativo no lugar. Ao fazermos curativos em articulações, saber utilizar o esparadrapo é importante para indicar se o curativo será fixado com sucesso ou não;
- **Cotonete:** nesse caso, é apropriado para limpeza dos ferimentos onde a água não tenha alcançado com eficiência;
- **Álcool 70%:** para esterilização e limpeza de ferimentos, inibindo a procriação de micro-organismos que poderiam se proliferar na superfície da pele;
- **Soro Fisiológico:** para limpeza da área lesionada;
- **Curativos Adesivos (Band-Aid):** ótimo curativo que deve ser utilizado apenas para pequenos ferimentos, devido a sua praticidade;
- **Diphoterine:** descontaminante químico para primeiros socorros em casos de projeções com produtos químicos corrosivos ou irritantes sobre os olhos e a pele, como ácidos, oxidantes, bases, redutores, solventes e quelantes;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- **Hexafluorine:** descontaminante químico específico para o ácido fluorídrico e seus derivados;
- **Luvas de Procedimento Cirúrgico:** utilizada para evitar contato com secreções corpóreas da vítima;
- **Tesoura:** para caso seja necessário livrar uma pessoa presa pela roupa num equipamento, talhar roupas para imobilizações, cortar pedaços de roupas contaminadas, recortar tiras para imobilizações, entre outros;
- **Pinça:** para remover objetos encravados na pele (somente se for imprescindível). O ideal é aguardar atendimento médico especializado para remoção de qualquer item que penetre no organismo;
- **Gaze:** utilizada para fazer compressas e também limpeza em ferimentos. Além disso, pode ser colocado sobre o ferimento como parte do curativo.

Em relação a medicamentos no kit de primeiros socorros, como remédios para dor de cabeça ou analgésicos, o Artigo nº 25 do Decreto 20.931 de 11/01/32 deixa evidente que é crime receitar medicamentos sem ter competência técnica para tal. Além deste, o código penal também trata do assunto com regulamentos.

Art. 284 - Exercer o curandeirismo:

I - prescrevendo, ministrando ou aplicando, habitualmente, qualquer substância;

II - usando gestos, palavras ou qualquer outro meio;

III - fazendo diagnósticos:

Pena - detenção, de seis meses a dois anos.

Fonte: <https://segurancadotrabalhonwn.com/kit-de-primeiros-socorros-e-obrigatorio/>

Assim sendo, não deve ser acondicionado medicamentos para uso oral no kit, como para cefaleia ou qualquer outro fim. Alguns indivíduos podem apresentar alergias a determinados medicamentos que eles mesmos desconhecem, e se por ventura sofrerem alguma intoxicação ou algum mal devido a ingestão de remédios, o responsável poderá responder por crime.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

## 16. SEGURANÇA NO ARMAZENAMENTO E MANIPULAÇÃO DOS GASES COMPRIMIDOS

Os cilindros de gases comprimidos são constituídos por paredes metálicas muito grossas, especificamente construídos e testados para este fim. Eles possuem riscos especiais, sendo que todo cilindro de gás comprimido detém uma quantidade grande de energia. E quando esta energia é liberada de forma inadequada, ela pode ocasionar acidentes sérios. Somente os gases já são perigosos pois podem provocar incêndios, podem ser tóxicos e podem ser corrosivos. Esta é a justificativa principal pela qual temos que tratar com cuidado todos os gases comprimidos.

Dito isto, alguns procedimentos especiais devem ser levados em consideração para o armazenamento, manipulação e utilização dos gases, quais sejam:

- Quando um cilindro de gás for recebido, e antes de ser utilizado, examine-o de forma cautelosa para certificar-se de que ele esteja em boas condições e de que seu conteúdo esteja indicado corretamente no rótulo;
- Deve ser verificado também se existem ranhuras, arqueamentos ou queimaduras por maçarico nos cilindros, crateras isoladas ou áreas corroídas (principalmente ao redor do pescoço do cilindro ou da válvula), ou ainda, conjunto de válvulas estragadas ou quebradas;
- Caso seja constatado qualquer defeito, separe o cilindro dos outros que estiverem bons, mantendo-o isolado, e entre em contato com o fornecedor sobre os problemas identificados;
- O local de armazenamento deve ser bem ventilado, seco e resistente ao fogo;
- Não instalar cilindros de gás comprimido sem identificação;
- Não guardar fontes de ignição e substâncias inflamáveis no mesmo local;
- Armazene-os na posição vertical, presos com correntes ou cintas numa estrutura firme (parede ou grade) para que não venham a cair, com suas tampas no lugar e afastados da luz solar direta, onde não estarão sujeitos a ação climática e protegidos do calor e da irradiação intensa;
- De preferência, os diferentes tipos de gases inflamáveis devem ser armazenados com uma distância mínima de pelo menos 6,5 metros, sendo que o ideal é armazenar diferentes gases inflamáveis em diferentes locais;
- Os recipientes cheios e vazios deverão ser separados e sinalizados;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- Sempre utilizar válvula reguladora de pressão e mantê-la fechada após o uso;
- Não fazer uso de óleos e graxas nas válvulas de gases oxidantes e óleos lubrificante em válvulas redutoras dos cilindros de gás comprimido, pois há risco de incêndio e até explosão;
- Fazer testes de vazamento, toda vez que forem instaladas válvulas redutoras em cilindros de gás comprimido.
- Os equipamentos e acessórios devem ser limpos imediatamente após o uso de gases corrosivos;
- Ao serem utilizados, as válvulas devem ser abertas cuidadosamente;
- Ao movimentar internamente os cilindros de gás comprimido, cheios ou vazios, deve-se utilizar carrinho apropriado e proteção na válvula (capacete);
- O transporte dos cilindros deve ser feito com capacete (tampa de proteção da válvula) e em veículo apropriado (veículo aberto), pois o manuseio inadequado de gases comprimidos pode gerar prejuízos extensivos à propriedade, graves ferimentos e mesmo a morte de pessoas;
- Não manusear os cilindros de gás comprimido sem autorização prévia da coordenação dos laboratórios ou do técnico responsável pelo laboratório.

#### **16.1 PROCEDIMENTO PARA O CASO DE VAZAMENTO DE GASES NO LABORATÓRIO**

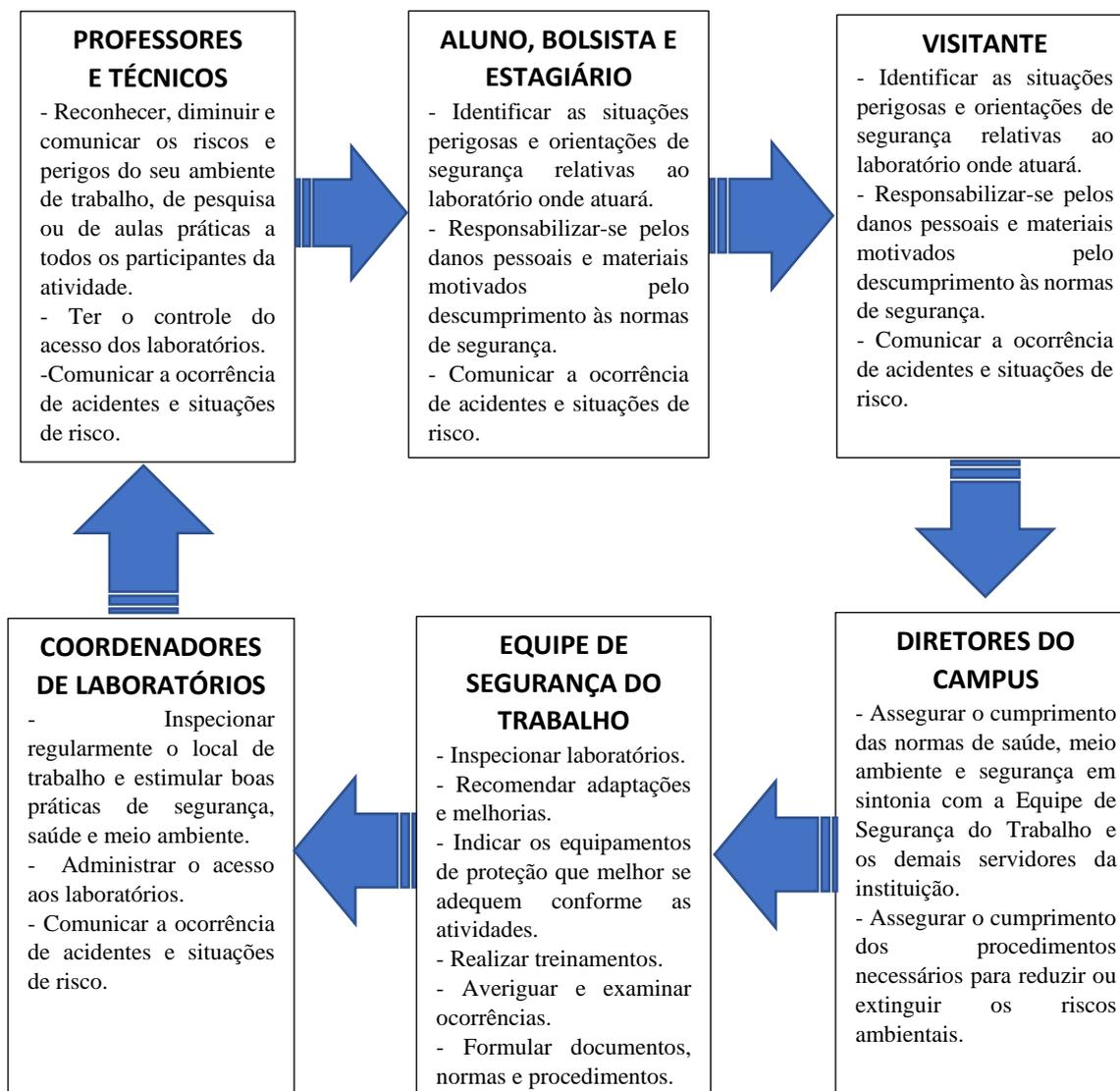
- O vazamento deverá ser controlado abrindo as portas e janelas para promover a eliminação desses gases, com cuidado para evitar alguma forma de ignição;
- Procure a opinião de alguém de fora do laboratório para o reconhecimento do vazamento de algum gás, tendo em vista que após 2 minutos o olfato humano se acostuma com o cheiro;
- Há determinados produtos extremamente tóxicos que apenas algumas pessoas conseguem identificar pelo olfato, como o cianeto. Jamais desconsiderar as reclamações de odor anormal somente baseado no fato de que nem todos sentiram o cheiro.



## 17. GERENCIANDO OS RISCOS EM LABORATÓRIO

Este guia de segurança não tem a presunção de abordar todas as particularidades e riscos que envolvem à segurança de um laboratório. Se porventura alguma prática não esteja aqui sendo retratada, a omissão não poderá ser utilizada como argumento ou justificativa para isenção de responsabilidade.

A gestão e exposição dos riscos em laboratório no qual detém conhecimento é de responsabilidade de todos os usuários, de acordo com a figura abaixo:





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

## 18. DOS PROCEDIMENTOS PARA CORRETA HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS EM LABORATÓRIO

Um dos grandes problemas inerentes aos riscos dentro de um laboratório, além dos mecanismos tecnológicos para minimização e eliminação desses riscos é o comportamento dos profissionais.

É impossível não relacionar os riscos ambientais com as boas práticas exercidas pelos mesmos, pois não adianta haver mecanismos super avançados para esterilização se o profissional não higieniza as mãos de forma adequada ou mesmo descarta o lixo no local correto.

A seguir, é apresentado o passo-a-passo para correta higienização das mãos antes, durante e após as práticas laboratoriais:





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

## **19. BOAS PRÁTICAS LABORATORIAIS (BPL'S)**

A conduta dos usuários de um laboratório é o motivo principal para o sucesso das práticas nele desenvolvidas. Aliás, a própria segurança desses usuários, está sujeita, em certa medida, da maneira como estes atuam no ambiente laboratorial.

As BPL'S são indicadas nesse guia buscando diminuir os riscos das atividades efetuadas, reduzir possíveis danos as pessoas e ao patrimônio da instituição e reforçar a segurança dos colaboradores, docentes, técnicos, discentes e visitantes que frequentam e desenvolvem atividades nos laboratórios do campus Macapá, e devem ser obedecidas e adotadas por todos, para sua proteção pessoal, dos demais usuários e para o sucesso das práticas desenvolvidas.

As BPL'S exigem que todos os usuários respeitem as seguintes regras ao frequentarem as dependências dos laboratórios do campus Macapá:

- I.** Os laboratórios deverão ser utilizados, especificamente, com atividades para o qual foram constituídos;
- II.** Os trabalhos devem ser feitos com seriedade, reprimindo qualquer espécie de brincadeira, visto que a presença de substâncias explosivas, inflamáveis, equipamentos e vidrarias, muitas vezes de elevado custo, exigem uma perfeita disciplina no laboratório;
- III.** Os experimentos devem ser estudados com atenção antes de executá-los para que todos os passos do procedimento trabalhado, sejam compreendidos e assimilados. Esta atitude não apenas contribui para um bom aprendizado mais também ao uso mais racional do tempo destinado as aulas práticas;
- IV.** Deve-se buscar informações e conhecer os perigos que o manuseio dos equipamentos, materiais e substâncias utilizadas no experimento oferecem;
- V.** Deve-se familiarizar com os equipamentos de segurança (chuveiros de emergência, extintores, capelas de exaustão, chuveiro lava-olhos) e portas de emergência;
- VI.** Antes do início e após o terminar de qualquer experimento, deve ser mantida sempre limpa a aparelhagem e a bancada de trabalho, colocando os materiais e reagentes de uso comum em seus lugares correspondentes;
- VII.** Repassar ao professor qualquer ocorrência de acidente, ainda que seja um dano de pequena importância;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- VIII.** Sempre utilizar os Equipamentos de Proteção Individual pertinentes a atividade e sempre perante a orientação do professor ou técnico em laboratório;
- IX.** É **OBRIGATÓRIO** a utilização de jaleco, calçado fechado e calça comprida nos trabalhos de laboratório, sendo **EXPRESSAMENTE PROIBIDO** o uso de bermudas e chinelos;
- X.** As pessoas com cabelos compridos, devem prendê-los para evitar qualquer tipo de acidente. Não deve se usadas lentes de contatos, anéis, qualquer tipo de joias, enfeites, crachás (os servidores deverão colocá-lo para dentro da camisa ou jaleco), etc.;
- XI.** É terminantemente proibido o uso de qualquer aparelho de som e imagem, por exemplo os aparelhos de MP3, rádios, reprodutores de CDs e DVDs, telefones celulares, entre outros, sem que seja autorizado pelo professor responsável;
- XII.** É **PROIBIDO** fumar nos laboratórios, almojarifados, sala de reagentes e em qualquer ambiente fechado;
- XIII.** É **PROIBIDO** o consumo de qualquer alimento ou bebida nas dependências dos laboratórios;
- XIV.** É **PROIBIDO** a utilização de medicamentos e o uso de cosméticos nas dependências dos laboratórios;
- XV.** É **PROIBIDO** manusear lentes de contato nas dependências dos laboratórios;
- XVI.** É **PROIBIDA** a circulação de bicicletas, patins, skates, e análogos pelos corredores dos laboratórios;
- XVII.** É **PROIBIDO** a utilização de linguagem imprópria ou desrespeitosa com colegas, professores, técnicos ou qualquer outra pessoa;
- XVIII.** Deve ser evitado desenvolver atividades com roupas folgadas, pulseiras, fios ou outros tipos de adereços que coloquem em risco a segurança;
- XIX.** Apenas será liberado aos usuários a utilização de equipamentos e máquinas na presença e com orientação do docente ou técnico responsável. Exceções serão permitidas somente com autorização por escrito do professor responsável;
- XX.** Todas as atividades que implicarem certo grau de insalubridade ou periculosidade exigirá inevitavelmente a utilização de EPIs apropriados (óculos, luvas, avental, máscaras, etc.);



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

**XXI.** Os EPI'S são de uso exclusivo às dependências do setor laboratorial e de utilização obrigatória para todos no setor;

**XXII.** Os alunos em aula prática só poderão acessar os laboratórios com a presença do professor responsável, do professor da disciplina usuária ou do técnico responsável, e durante o horário de expediente; o professor ou técnico deverá permanecer com os alunos durante todo o período de desenvolvimento das atividades. Exceções serão permitidas comente com autorização por escrito do professor responsável;

**XXIII.** Toda e qualquer ocorrência anormal ou alteração observadas no interior dos laboratórios deverá ser informada ao professor ou técnico responsável;

**XXIV.** Os usuários não deverão encerrar as atividades no laboratório sem antes confirmar se todos os equipamentos, ferramentas, utensílios e bancadas estejam em perfeita ordem, limpando-os e guardando-os em seus devidos lugares, de forma organizada;

**XXV.** Todos os materiais dos laboratórios devem ser mantidos em seu melhor estado de conservação possível;

**XXVI.** As regiões de circulação e os espaços em volta das máquinas e equipamentos devem ser dimensionados de maneira que os materiais, os usuários e os equipamentos de transporte mecanizados possam movimentar-se com segurança;

**XXVII.** Os consertos, ajustes, a inspeção e a limpeza dos equipamentos apenas poderão ser realizadas por pessoas autorizadas e com as máquinas paradas, a não ser que o movimento seja indispensável à sua realização;

**XXVIII.** Nos locais de trabalho com equipamentos e máquinas devem permanecer somente o operador e as pessoas autorizadas;

**XXIX.** As tomadas elétricas deverão ser utilizadas unicamente para os fins a que se destinam, analisando se a tensão ofertada é compatível com aquela exigida pelos aparelhos que serão conectados;

**XXX.** Todos os laboratórios devem estar equipados e ter sempre a vista uma caixa de primeiros socorros;

**XXXI.** Todos os laboratórios devem estar equipados com aparelhos de combate a incêndio ou ter acesso facilitado a estes, que deverá estar instalado de acordo com as diretrizes em vigor;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

**XXXII.** O MAPA DE RISCO poderá ser utilizado para localizar os equipamentos de combate ao incêndio existente no laboratório;

**XXXIII.** Os episódios envolvendo princípios de incêndio deverão ser informadas de imediato ao responsável pelo laboratório e a equipe de Brigada de Incêndio do campus;

**XXXIV.** Enquanto estiver nos laboratórios, deve ser evitado levar os dedos na boca, ouvidos e nariz. As mãos deverão sempre ser lavadas ao sair do laboratório no término da aula;

**XXXV.** Nunca trabalhar com substâncias das quais não se detenha o conhecimento total de suas propriedades. Nessa situação, recomenda-se que o aluno consulte o professor sobre os cuidados a serem tomados e os riscos envolvidos;

**XXXVI.** É Imprescindível que se tome o maior cuidado possível quando se trabalha com ácidos, especialmente com ácido clorídrico, sulfúrico ou acético concentrados;

**XXXVII.** Deve-se ter muito cuidado ao trabalhar com substâncias inflamáveis. Mantenha-as bem distante do fogo;

**XXXVIII.** Todos os procedimentos nos quais ocorre o desprendimento de gases tóxicos devem ser realizados na capela (como por exemplo: evaporação de soluções amoniacais, ácidas, etc.);

**XXXIX.** Deverão sempre ser rotuladas qualquer solução que venha a ser preparada, identificando-a com o nome da substância química utilizada, o nome de quem a preparou e a data, se possível, também a sua provável concentração;

**XL.** Não deixar aparelhos elétricos ligados no laboratório, fora do expediente normal, sem comunicar ao professor ou técnico responsável;

**XLI.** Sempre informar ao técnico ou ao professor qualquer irregularidade detectada na montagem elétrica, nos aparelhos de medição ou em componentes eletrônicos;

**XLII.** Apenas deve ser energizado circuitos elétricos com o consentimento do professor ou do técnico responsável;

**XLIII.** Antecipadamente, ao energizar circuitos elétricos, verificar se essa ação não oferece riscos a outras pessoas. Assegure-se de que os aparelhos de medição estão com o cursor situado na escala de medição compatível com a grandeza que será medida;

**XLIV.** Tenha conhecimento da localização do Quadro de Distribuição de energia de cada laboratório, para que em caso de ocorrência de um choque elétrico ou curto-circuito o disjuntor seja desligado rapidamente;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

**XLV.** Ao utilizar qualquer aparelho pela primeira vez, deve ser lido sempre o manual de Instruções do equipamento;

**XLVI.** Caso tenha qualquer dúvida sobre o desenvolvimento do seu trabalho com segurança, procure o professor ou técnico responsável;

**XLVII.** É **PROIBIDO** despejar resíduos de solventes ou qualquer reagente tóxico na pia ou ralo; siga as orientações do laboratório para descartar substâncias químicas, agentes biológicos, radioativos, resíduos e lixo; informe-se dos procedimentos junto aos responsáveis pelos laboratórios e nos documentos relativos as normas e regras de conduta (Regimento Geral dos Laboratórios de Curso);

**XLVIII.** O docente (estando responsável pelo laboratório ou pela turma que estiver utilizando o laboratório) tem toda autonomia para retirar do laboratório o usuário que não estiver obedecendo rigorosamente as normas de utilização presentes neste Guia de Segurança e no Regimento Geral dos Laboratórios;

**XLIX.** Os acidentes de trabalho que ocorrerem com os servidores, discentes, terceirizados e visitantes nos ambientes laboratoriais devem ser obrigatoriamente informados a Equipe de Segurança do Trabalho do campus, bem como as Direções sistêmicas;

**L.** As normas presentes neste Guia de Segurança devem ter ampla divulgação junto à comunidade acadêmica e devem estar disponíveis para consulta nas dependências dos respectivos laboratórios.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

## **20. NORMAS DE SEGURANÇA ESPECÍFICAS CONFORME A NATUREZA DO LABORATÓRIO**

A seguir são apresentados alguns procedimentos específicos de segurança para diversos laboratórios que apresentam RISCOS ADICIONAIS e que devem ser aplicados em conjunto com as BOAS PRÁTICAS LABORATORIAIS previstas no item 16.

### **20.1 LABORATÓRIOS COM RISCO QUÍMICO**

Os procedimentos indicados a seguir dizem respeito a todos os laboratórios que desenvolvem atividades com exposição a risco químico relativo à utilização, manuseio e armazenagem de reagentes e demais produtos ou substâncias químicas. A relação desses laboratórios está disponível no capítulo 18 deste guia.

Os riscos associados poderão sofrer alterações ou serem adicionados novos laboratórios de acordo com a diretrizes dos setores de segurança do trabalho do campus.

De maneira geral, a falta de planejamento das atividades é a maior responsável por acidentes, pois muitas vezes geram adaptações dos experimentos devido a pressa excessiva para aquisição dos resultados.

Vale reforçar que todos que trabalham em ambiente laboratorial devem ter responsabilidade com suas práticas e evitar condutas e ou procedimentos que possam provocar acidentes e eventuais danos para si e para os demais usuários. Deve-se prestar atenção ao seu redor e se precaver dos riscos decorrentes do trabalho dos outros, bem como de seu próprio.

Todos que frequentam os laboratórios devem assumir sempre uma atitude cuidadosa, atenciosa e metódica no que desempenha. Deve, essencialmente, se concentrar nas atividades que desenvolve e não tolerar distrações enquanto trabalha. Da mesma maneira não deve desviar a atenção dos demais enquanto desenvolvem trabalhos no ambiente laboratorial.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

### 20.1.1 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

- I. É **OBRIGATÓRIA** a conservação de locais de trabalho, passagens e dispositivos de segurança livres e desimpedidos;
- II. É **OBRIGATÓRIO** que as saídas de emergência estejam livres e acessíveis;
- III. É **OBRIGATÓRIO** que se tenha conhecimento da localização dos extintores de incêndio, chuveiro de emergência e lava-olhos, hidrantes, e das saídas de emergência por parte dos servidores e discentes em suas correspondentes áreas de trabalho;
- IV. É **OBRIGATÓRIO** o exame periódico e o teste (semanal) do chuveiro de emergência e lava-olhos, sendo responsabilidade do técnico responsável pelos laboratórios, e a comunicação a coordenação e a equipe de segurança do trabalho de eventuais anormalidade;
- V. É **OBRIGATÓRIO** a verificação frequente (trimestralmente) do estado de conservação das embalagens e frascos de reagentes armazenados na Sala de Reagentes ou no almoxarifado que é de responsabilidade dos técnicos em laboratório, com maior atenção aos frascos de metais alcalinos;
- VI. É **OBRIGATÓRIO** a utilização de jaleco, óculos e botas de segurança em áreas de risco de armazenagem de reagentes químicos;
- VII. É recomendado, quando se desenvolvem atividades nos laboratórios, fazer uma avaliação da necessidade de utilização de máscara de segurança;
- VIII. É importante que, ao desenvolver atividades de elevado risco, os demais membros do laboratório e os vizinhos sejam avisados;
- IX. É **OBRIGATÓRIO** a utilização de luvas de segurança e capela com exaustão de gases para a pré-lavagem e descarte de recipientes com produtos químicos. Para os casos da não haver capela disponível, deve-se utilizar avental de PVC, protetor facial, e desenvolver a atividade em local ventilado e seguro;
- X. É **OBRIGATÓRIA** a identificação por meio de rótulos dos recipientes que contenham produtos químicos, incluindo a classificação de riscos dos produtos químicos, de acordo com as normas específicas;
- XI. É recomendado que se mantenha a mínima quantidade possível de produtos químicos nos laboratórios, para esse armazenamento o local mais adequado são a sala de reagentes ou almoxarifado;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

**XII. É PROIBIDO** a acumulação de recipientes que contenham ou não produtos químicos, nas pias, bancadas e capelas;

**XIII. É OBRIGATÓRIO** a utilização de comunicados de maneira simples, objetiva e clara para sinalização de condição anormal (ex.: rejeitos esperando descarte, obras no local, manutenção periódica ou preventiva, instalação de equipamentos). Esses avisos poderão ser impressos ou escritos a mão;

**XIV. É OBRIGATÓRIA** a comunicação de qualquer acidente ao responsável pelo laboratório (professor, técnico ou coordenador);

**XV. É OBRIGATÓRIO** que seja comunicado a observação de situações anormais, seja de falha de iluminação, mau funcionamento de equipamentos, vazamento de produtos, ventilação ou qualquer situação insegura, aos responsáveis pelo laboratório para que seja possível uma rápida avaliação dos riscos e realização das correções necessárias;

**XVI. É OBRIGATÓRIO** a utilização de máscara de proteção contra pó ao manusear sólidos pulverizados nos laboratórios, almoxarifado e sala de reagentes;

**XVII.** Nunca se deve pipetar produtos utilizando a boca, sempre usar os dispositivos mecânicos;

**XVIII. É OBRIGATÓRIO** a utilização de botas de segurança com biqueira de aço ao manipular objetos pesados;

**XIX. É OBRIGATÓRIA** a sinalização de superfícies e objetos quentes;

**XX. É OBRIGATÓRIO** o uso de luvas térmicas na manipulação de superfícies e objetos quentes, e luvas de raspa de couro na manipulação de ferramentas cortantes e pesadas;

**XXI. É OBRIGATÓRIO** que seja disponibilizado para consulta todas as Fichas de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) dos produtos e reagentes armazenados nos laboratórios, sala de reagentes e almoxarifado;

**XXII. É OBRIGATÓRIO** a utilização de jaleco, óculos de segurança e luvas, calçado totalmente fechado, calça comprida e cabelos compridos presos nas atividades desenvolvidas nos laboratórios;

**XXIII.** É recomendado que seja utilizado máscara de segurança no decorrer de pesagens de produtos tóxicos e/ou voláteis nas balanças analíticas;

**XXIV. É OBRIGATÓRIO** a utilização de luvas térmicas e frascos apropriados nos casos de transporte de Nitrogênio Líquido nos laboratórios;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

**XXV.** É **PROIBIDA** o armazenamento de cilindros de gases no interior dos laboratórios, principalmente aqueles que contenham gases inflamáveis e GLP;

**XXVI.** É **OBRIGATÓRIO** que na central de gases (local onde eles são armazenados) se mantenha os cilindros presos e respeitando a compatibilidade entre os gases armazenados;

**XXVII.** É recomendado que se tenha o máximo de cuidado no uso de aparelhos que emitam laser, raios-X, ultravioleta e infravermelho na intenção de se precaver dos danos provenientes da radiação;

**XXVIII.** É **OBRIGATÓRIO** a utilização de protetor facial e avental de PVC nos procedimentos que incluam a manipulação de recipientes submetidos a alto vácuo ou aqueles fortemente pressurizados;

**XXIX.** É **PROIBIDO** consumir alimentos, fumar ou utilizar cosméticos nas dependências laboratoriais;

**XXX.** É **PROIBIDO** a utilização de lentes de contato no laboratório, em razão de que estas podem ser danificadas ao serem submetidas a vapores de solventes;

**XXXI.** É **PROIBIDO** usar vidraria de laboratório como utensílio doméstico, misturar os materiais de laboratório com objetos pessoais, levar mãos aos olhos ou a boca enquanto realizar procedimentos em laboratório;

**XXXII.** É recomendado que nas situações de derramamento de produtos tóxicos ou corrosivos, líquidos inflamáveis, as atividades sejam interrompidas, e as pessoas próximas sejam advertidas sobre o incidente, e seja de imediato solicitada ou realizada a limpeza de toda a área atingida, comunicando o responsável, averiguando e corrigindo a causa do problema;

**XXXIII.** É recomendado o máximo de cuidado relativo a utilização de material de vidro, como:

- Não fazer uso de material de vidro trincado ou quebrado;
- Não colocar cacos de vidro em lixeiros comuns;
- Depositar todo material de vidro sem utilidade (quebrado, trincado) no local identificado como sucata de vidro;
- Ter muito cuidado ao aquecer recipiente de vidro em chama direta;
- Não deixar qualquer recipiente quente sem proteção sobre as bancadas do laboratório (coloque-os sobre placas de amianto);



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- Não submeter recipientes de vidro a pressões sem conhecer a resistência dos mesmos.

### 20.1.2 UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS NOS LABORATÓRIOS QUE OFERECEM RISCO QUÍMICO

I. É **OBRIGATÓRIO** quando da utilização de qualquer aparelho ler atentamente às orientações a respeito da operação do equipamento antes de iniciar o trabalho;

II. Os EPI'S e EPC'S devem estar sempre disponíveis. São exemplos de tais equipamentos: luvas, óculos, avental, lava-olhos, mascara, chuveiro de emergência, entre outros;

III. Para utilização de equipamentos em geral:

- Planejar as operações com novos equipamentos;
- Ler previamente as instruções sobre o equipamento a ser utilizado;
- Saber de antemão o que fazer em uma situação de emergência.

IV. Para utilização de vidrarias:

- Não utilizar materiais de vidro trincados ou com bordas quebradas;
- Materiais de vidro inservível devem ser colocados em local identificado como sucata de vidro;
- Não jogar cacos de vidro no lixo comum, dispor de um recipiente apropriado;
- Utilizar luvas ou pinças apropriadas para manusear peças de vidro aquecidas.

V. É **OBRIGATÓRIO** ao fazer uso de equipamentos elétricos:

- Somente operar o equipamento com autorização do responsável pelo laboratório;
- Não instalar, nem operar equipamentos elétricos sobre superfícies úmidas;
- Não deixar equipamentos elétricos ligados no laboratório, fora do expediente, sem comunicar ao responsável pelo laboratório;
- Remover frascos inflamáveis das proximidades do local onde será utilizado equipamento elétrico.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

**VI. É OBRIGATÓRIO** ao fazer uso de forno mufla:

- Não a deixar em operação sem o aviso “Ligada”;
- Não a utilizar se o termostato não indicar a temperatura ou se a temperatura ultrapassar a programada;
- Não abrir bruscamente a porta da mufla quando estiver aquecida;
- Não tentar remover ou introduzir material na mufla sem utilizar pinças adequadas, protetor facial e luvas adequadas;
- Não evaporar líquidos na mufla;
- Utilizar somente material resistente à temperatura de trabalho.

**VII. É OBRIGATÓRIO** ao fazer uso de chama nos laboratórios:

- Não utilizar cilindros de gás GLP dentro do laboratório;
- Não acender o bico de Bunsen sem antes verificar e eliminar os seguintes problemas: vazamentos; dobra no tubo de gás; ajuste inadequado entre o tubo de gás e suas conexões; existência de materiais ou produtos inflamáveis ao redor do bico;
- Nunca acender o bico de Bunsen com a válvula de gás muito aberta.

**VIII. É OBRIGATÓRIO** ao fazer uso de sistemas à vácuo:

- Operar somente usando uma proteção frontal no rosto;
- Não fazer vácuo rapidamente em equipamentos de vidro;
- Utilizar frascos adequados em sistemas a vácuo e verificá-los periodicamente.

**IX. É OBRIGATÓRIO** ao fazer uso da capela de exaustão de gases:

- Nunca iniciar um trabalho sem verificar se: o sistema de exaustão está funcionando; o piso e a janela da capela estejam limpos e se as janelas da capela estejam funcionando perfeitamente;
- Nunca iniciar um trabalho que exija aquecimento sem antes remover os produtos inflamáveis da capela;
- Deixar na capela apenas o material (equipamentos e reagentes) que será efetivamente utilizado;
- Remover todo e qualquer material desnecessário, principalmente produtos químicos;
- Manter as janelas da capela com o mínimo possível de abertura;
- Nunca colocar o rosto dentro da capela;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- Manter a manutenção preventiva periódica da capela para garantir um funcionamento adequado;

### 20.1.3 MANIPULANDO PRODUTOS QUÍMICOS

#### I. É OBRIGATÓRIO durante o uso de líquidos inflamáveis:

- Manter distância de fontes de ignição (aparelhos que gerem calor, tomadas, interruptores, lâmpadas, etc.);
- Utilizar a capela de exaustão de gases para procedimentos que exijam aquecimento;
- Utilizar protetor facial e luvas de couro quando for necessária a agitação de frascos fechados contendo líquidos inflamáveis e/ou extremamente voláteis;
- Nunca jogar líquidos inflamáveis na pia, guardá-los em recipientes adequados para resíduos inflamáveis;
- Deve-se ainda redobrar a atenção quando da manipulação de combustíveis com ponto de fulgor  $> 70^{\circ}\text{C}$ , pois estes quando aquecidos acima do ponto de fulgor se comportam como inflamáveis;

#### II. É OBRIGATÓRIO durante a utilização de sólidos tóxicos:

- Procurar informações toxicológicas (toxidez e via de ingresso no organismo) sobre todos os produtos que serão utilizados e/ou formados no procedimento a ser executado;
- Nunca descartar na pia os resíduos de produtos tóxicos estes devem ser tratados (neutralizados e diluídos) antes de enviados para o devido descarte;
- Não descartar no lixo, material contaminado com produtos tóxicos (papel de filtro, papel toalha, entre outros);
- Utilizar luvas e óculos de segurança;
- Interromper o trabalho imediatamente, caso sinta algum sintoma, como dor de cabeça, náuseas, tonturas, etc;
- Diluir soluções concentradas de produtos corrosivos sempre acrescentando o produto concentrado sobre o diluente. Por exemplo: ácido sulfúrico sobre a água;
- Lembrar sempre que produtos corrosivos podem ocasionar queimaduras de alto grau por ação química sobre os tecidos vivos e podem também ocasionar incêndios, quando colocados em contato com material orgânico (madeira) ou outros produtos químicos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

#### 20.1.4 ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS, REJEITOS E OUTROS MATERIAIS

##### I. Armazenamento de produtos químicos:

- É **OBRIGATÓRIO** que os produtos estocados estejam divididos de acordo com as classificações de risco;
- É **OBRIGATÓRIA** a manutenção e atualização de inventário dos produtos químicos armazenados;
- É recomendado que o armazenamento e manipulação de produtos químicos aconteça somente após preparação e divulgação das Fichas de Segurança.

##### II. Rejeitos de produtos químicos:

- É **OBRIGATÓRIA** a observação das regras de compatibilidade nas separações dos rejeitos líquidos dos laboratórios (solventes orgânicos clorados separados de não clorados);
- É recomendado não estocar rejeitos nos Laboratórios;
- É **OBRIGATÓRIA** a identificação completa dos recipientes contendo rejeitos. Os rótulos devem conter todos os rejeitos adicionados ao recipiente.

##### III. Outros materiais:

- É **PROIBIDO** acumular materiais sobre bancadas e pias. Todo material que não estiver em uso deve ser guardado limpo, em lugar apropriado;
- É **OBRIGATÓRIO** providenciar imediatamente o conserto dos materiais danificados. Materiais sem condição de reaproveitamento deverão ser descartados, respeitando-se as regras aplicáveis ao patrimônio da Instituição;
- É **OBRIGATÓRIA** a manutenção e atualização constante de inventário contendo todos os materiais e equipamentos dos laboratórios. Para aqueles que possuem identificação patrimonial, deverão constar no sistema SUAP.

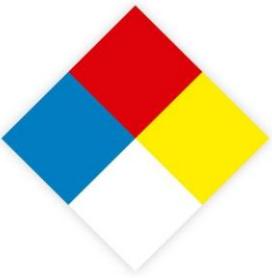


SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

### 20.1.5 PROCEDIMENTOS PARA DESCARTE DE RESÍDUOS

I. É **OBRIGATÓRIO** que os rejeitos oriundos dos laboratórios estejam devidamente identificados. Todos os frascos deverão conter rótulo, no mínimo com as seguintes informações:

- Composição qualitativa do rejeito;
- Nome do responsável;
- Data.

DATA: __ / __ / __	PROCEDÊNCIA: nome do lab. gerado/departamento
RESPONSÁVEL: nome do responsável	
Nº CONTATO: informar telefone para contato	CONTEÚDO
DIAMANTE DE HOMMEL  *	- COMPOSIÇÃO DO RESÍDUO: - CONCENTRAÇÃO: - PH:  *Preencher de acordo com a substância informada

Exemplo de rótulo para descarte de reagentes

II. É **OBRIGATÓRIO** que os rejeitos oriundos dos laboratórios sejam tratados previamente;

III. É **OBRIGATÓRIO** manter organizados os rejeitos armazenados de maneira provisória nos laboratórios.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

## 20.2 LABORATÓRIOS COM RISCO BIOLÓGICO

Os procedimentos indicados a seguir dizem respeito a todos os laboratórios que desenvolvem atividades com exposição a risco biológico relativo ao manuseio de microrganismos e materiais biológicos experimentais (bactérias, fungos, parasitos, vírus, entre outros patógenos). A relação desses laboratórios está disponível no capítulo 18 deste guia.

Os riscos associados poderão sofrer alterações ou serem adicionados novos laboratórios de acordo com a diretrizes dos setores de segurança do trabalho do campus.

Diferentemente dos acidentes que envolvem produtos químicos, onde é possível identificar de forma rápida a sua causa e efeito, na maioria das vezes é muito difícil definir qual enfermidade infecciosa foi adquirida em laboratório. Todos aqueles materiais que são tóxicos ou que podem provocar infecções são sempre potencialmente perigosos. Quando são utilizados de forma inadequada no laboratório podem vir a ser muito danosos, não somente para a pessoa que está trabalhando, mas para todos aqueles que estão nas proximidades, pois diversas vezes os mecanismos de disseminação como correntes de ar, podem dispersar e espalhar as toxinas ou agentes patogênicos a grandes distâncias.

Esses acidentes com risco biológico, geralmente acontecem pela criação de aerossóis, trabalhos com grandes quantidades e/ou concentrações elevadas de microorganismos, pipetagens incorretas, infestação por insetos, roedores e entrada de pessoas não autorizadas. Para que sejam evitadas a maioria desses riscos, devem ser adotados cuidados especiais, desde a concepção geral e instalações do laboratório.

As infecções por microrganismos em laboratórios podem ocorrer por meio das vias respiratórias e mucosa nasal e dos olhos e ouvidos, das vias digestivas e mucosa da boca, e por meio da pele.

- **Via Aérea:** inalação de aerossóis com soluções ou partículas infectantes que podem se formar durante a remoção de tampas de tubos de ensaio ou frascos, em pipetagem rápida, por centrifugação de tubos destampados e/ou por aquecimento rápido;
- **Via Oral:** geralmente ocorre por pipetagem com a boca ou o ato de levar a mão ou objetos contaminados à boca;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- **Inoculação direta (pele):** picadas acidentais de agulhas, lancetas, cacos de vidro, arranhões ou cortes podem ser facilmente contaminados por contato com amostras biológicas infectantes;
- **Mucosas:** contato direto ou indireto de agente infectante com as mucosas da boca e olhos.

### 20.2.1 CLASSE DOS RISCOS BIOLÓGICOS

Conforme as Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico, produzido em 2004 pela Comissão de Biossegurança em Saúde - CBS do Ministério da Saúde, os tipos de agentes podem ser classificados segundo o seu risco biológico em 5 Classes:

- **Classe de Risco I:** escasso risco individual e comunitário – quando o microorganismo tem pouca probabilidade de provocar enfermidades humanas ou veterinárias. Ex.: *Lactobacillus*;
- **Classe de Risco II:** risco individual moderado; risco comunitário limitado – a exposição pode provocar infecções, porém, se dispõe de medidas profiláticas e terapêuticas eficazes, sendo o risco de propagação limitada. Ex.: *Schistosoma mansoni* (causador da esquistossomose);
- **Classe de Risco III:** risco individual elevado; risco comunitário limitado – pode causar infecções graves em humanos e animais; se propagar de uma pessoa para outra, mas existe profilaxia/tratamento eficazes. Ex.: *Bacillus anthracis* (causador de carbúnculo ou antrax);
- **Classe de Risco IV:** elevado risco individual e comunitário – agentes biológicos de fácil propagação e altamente patogênicos para o homem, animais e meio ambiente, não existindo medidas profiláticas ou terapêuticas eficientes. Ex.: Vírus Ebola (causa febre hemorrágica);
- **Classe de Risco V:** elevado risco de contaminação em animais e do meio ambiente – agentes patogênicos não existentes no país, podendo ou não oferecer risco direto ao homem, mas causando graves perdas econômicas e na produção de alimentos. Ex.: *Achantina fulica* (caramujo-gigante-africano trazido para o Brasil para produção e comercialização de escargot).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

### 20.2.2 NÍVEIS DE BIOSSEGURANÇA (NB)

Ainda seguindo os preceitos do Ministério da Saúde, foram definidos 4 níveis de biossegurança de acordo com os cuidados necessários para contenção do tipo de agente patológico:

- **Nível de Biossegurança 1 ou NB-1:** necessário ao trabalho com os agentes biológicos da Classe de Risco I; recomenda-se utilização de equipamentos de proteção adequados e observação das Boas Práticas de Laboratório (BPLs);
- **Nível de Biossegurança 2 ou NB-2:** exigido para o desenvolvimento de trabalhos com agentes da Classe de Risco II; são aplicados a laboratórios clínicos e hospitalares de níveis primário de diagnósticos, onde, além da adoção das BPLs, se faz necessária a contenção através de barreiras físicas primárias (EPIs e cabines de segurança biológica) e secundárias (projeção adequada do laboratório de acordo com a legislação vigente);
- **Nível de Biossegurança 3 ou NB-3:** destinado ao trabalho com microorganismos da Classe de Risco III e grandes volumes e altas concentrações de agentes da Classe de Risco II; são exigidas medidas de contenção física primária e secundária, devendo o laboratório ser projetado e construído de forma especial para contenção de agentes de alto risco; deve ser mantido sob controle rígido de vigilância, inspeção e manutenção, e o corpo técnico deve receber treinamento específico sobre biossegurança e manipulação desses microorganismos;
- **Nível de Biossegurança 4 ou NB-4:** nível de segurança máxima para desenvolvimento de trabalhos com agentes da Classe de Risco IV; essas unidades devem ser projetadas em áreas isoladas e funcionalmente independentes de outras áreas; requer todas as exigências já citadas além de procedimentos de segurança especiais.

### 20.3 LABORATÓRIOS COM RISCO DE ACIDENTES POR MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E OUTROS

Os procedimentos indicados a seguir dizem respeito a todos os laboratórios que desenvolvem atividades com exposição a riscos de acidentes relacionados ao uso de



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

máquinas, equipamentos, ferramentas e outras situações. A relação desses laboratórios está disponível no capítulo 18 deste guia.

Os riscos associados poderão sofrer alterações ou serem adicionados novos laboratórios de acordo com a diretrizes dos setores de segurança do trabalho do campus.

### 20.3.1 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

I. Não será permitido a permanência do aluno no ambiente dos laboratórios:

- Sem vestimentas adequadas (jaleco, calçado fechado, calça comprida);
- Sem o Equipamento de Proteção Individual, quando exigidas para as atividades;
- Sem autorização prévia do responsável pelo laboratório.

II. É **OBRIGATÓRIO** a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual nas áreas sinalizadas;

III. É **PROIBIDO** o uso de objetos de adorno (anéis, correntinhas, relógios, etc.) quando estiver operando máquinas com partes móveis;

IV. Em casos de cabelos compridos, deve-se prendê-los para evitar qualquer tipo de acidente. Não usar lentes de contatos, joias, anéis, enfeites, entre outros;

V. É **OBRIGATÓRIO** o uso de jaleco ou bata de manga curta nos trabalhos de laboratório com equipamentos que possuem correias ou partes móveis que podem prender e “puxar” a vestimenta, sendo expressamente proibido o uso de bermudas e chinelos;

VI. Cuidado ao trabalhar com substâncias inflamáveis. Mantenha-as longe das fontes de calor;

VII. Colocar vestuário, livros e outros objetos de uso pessoal, não necessários ao trabalho prático, em locais apropriados (o IFAP disponibiliza armários com chaves nos corredores dos laboratórios para essa finalidade), nunca nas áreas de trabalho;

VIII. É **OBRIGATÓRIO** o uso de avisos simples e objetivos para sinalização de condição anormal (ex.: obras no local, rejeitos esperando descarte, instalação de equipamentos, manutenção periódica ou preventiva, equipamento em manutenção);



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

**IX. É OBRIGATÓRIO** o uso de botas de segurança com biqueira de aço no manuseio de objetos pesados;

**X. NUNCA** usar o ar comprimido para limpeza corporal ou para limpeza de máquinas (torno, fresadora, furadeira, entre outros), pois pode causar danos aos equipamentos;

**XI. É VETADO** aos alunos a execução de serviços que não estejam diretamente ligados às atividades acadêmicas;

**XII. É VETADO** aos alunos a execução de serviços que resultem em riscos potenciais, sem o acompanhamento do técnico ou professor responsável que possam orientá-los.

### **20.3.2 UTILIZAÇÃO DE SOLDA E MAÇARICO**

**I.** Não se aproximar da área de solda sem os EPIs adequados. Não operar o equipamento sem autorização e acompanhamento;

**II.** Não soldar perto de materiais inflamáveis ou combustíveis;

**III.** Não é permitido brincadeiras de qualquer tipo ou espécie, no ambiente dos laboratórios;

**IV.** É obrigatório o uso do EPI adequado para cada trabalho;

**V.** Deve-se estar informado quanto à localização dos extintores de incêndio, tipo e procedimento de uso em caso de incêndio;

### **20.3.3 UTILIZAÇÃO DE MÁQUINAS, FERRAMENTAS E UTENSÍLIOS**

**I.** A manipulação de máquinas operatrizes só deverá ser executada pelo técnico ou pessoas treinadas para tal;

**II.** A execução de serviços de manutenção se dará mediante autorização do responsável pelo laboratório, considerando que o executante esteja apto para a tarefa;

**III.** Usar somente ferramentas e equipamentos apropriados para cada serviço, verificando sempre se estão em boas condições;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- IV.** Não jogar as ferramentas no chão nem atirar para outras pessoas, isso pode resultar em quebra ou ferimentos;
- V.** Não colocar as ferramentas nos bolsos de qualquer vestimenta. Estas devem ser a condicionadas e transportadas em bolsas, maletas ou porta-ferramentas apropriadas;
- VI.** Não usar manga longa quando estiver trabalhando em máquinas com partes rotativas expostas (furadeira, torno, entre outras). Cabelos longos deverão estar devidamente presos;
- VII.** Em caso de avaria ou quebra de máquinas ou ferramentas, a situação deverá ser comunicada ao responsável pelo laboratório para que sejam tomadas as medidas cabíveis.

#### **20.3.4 UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS**

**I.** Só operar equipamentos elétricos quando:

- Fios, tomadas e “plugs” estiverem em perfeitas condições;
- O fio terra estiver ligado;
- Tiver certeza da voltagem compatível entre equipamentos e circuitos.

**II.** Não instalar nem operar equipamentos elétricos sobre superfícies úmidas;

**III.** Verificar periodicamente a temperatura do conjunto plug-tomada. Caso esteja anormal, desligar e comunique ao professor ou técnico responsável;

**IV.** Não utilizar equipamentos elétricos sem identificação de voltagem. Solicitar a coordenação que providencie a identificação;

**V.** Não confiar completamente no controle automático de equipamentos elétricos. Inspeccioná-los sempre que estiverem em operação;

**VI.** Não deixar equipamentos elétricos ligados no laboratório, fora do expediente normal, sem avisar ao técnico ou professor responsável;

**VII.** Remover frascos de inflamáveis do local onde serão usados equipamentos elétricos ou fonte de calor;

**VII.** Enxugar qualquer líquido derramado no chão antes de operar com equipamentos elétricos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

## 20.4 LABORATÓRIOS COM RISCO DE ACIDENTES POR ELETRICIDADE

Os procedimentos indicados a seguir dizem respeito a todos os laboratórios que desenvolvem atividades com exposição a riscos de acidentes relacionados ao uso de eletricidade, máquinas, equipamentos e ferramentas elétricas. A relação desses laboratórios está disponível no capítulo 18 deste guia.

Os riscos associados poderão sofrer alterações ou serem adicionados novos laboratórios de acordo com a diretrizes dos setores de segurança do trabalho do campus.

O choque elétrico, seja por contato direto ou indireto, é um dos acidentes mais perigosos. Ele é provocado pela corrente elétrica que atravessa o corpo do ser humano ou de qualquer outro tipo de animal. Ao passar pelo corpo humano, a corrente elétrica causa um conjunto de perturbações de natureza e efeitos diversos, que se manifestam no organismo animal e humano desde uma ligeira contração superficial até uma violenta contração muscular, podendo ocasionar morte instantânea.

Nesse sentido, as normas de segurança estabelecem que as pessoas devem ser informadas sobre os riscos a que se expõem, assim como conhecer os seus efeitos e as medidas de segurança aplicáveis. Além do risco de choque elétrico, máquinas elétricas em movimento podem causar acidentes traumáticos.

### 20.4.1 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

- I. Cuidado ao manusear ferros de solda e soprador térmico;
- II. Cuidado com os vapores decorrentes da solda, evite inalação pois os mesmos possuem contaminantes inorgânicos;
- III. Use óculos de proteção durante a realização da prática;
- IV. **JAMAIS** toque nas partes metálicas do ferro de solda, pois há risco de choque e de queimaduras graves;
- V. **JAMAIS** direcione jato do soprador térmico a alguém, pois a temperatura do jato é elevada;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

**VI.** Cuidado com o estanho, pois ele pode ‘respingar’ sobre a pele e causar queimaduras durante a soldagem/dessoldagem;

**VII.** Antes de energizar o circuito, certifique-se de que os equipamentos de medição estão com o cursor posicionado na escala de medição adequada à grandeza que será medida (corrente, tensão, resistência, capacitância, indutância, frequência, etc.). Em seguida, verificar se o cursor está posicionado na escala de medição adequada ao valor da grandeza que será medido;

**VIII.** Atenção especial deve ser dada aos multímetros quando estão sendo utilizados como: amperímetro, voltímetro ou ohmímetro;

**IX.** Verificar a chave de seleção de voltagem de todos os equipamentos observando se os mesmos serão conectados à rede elétrica com tensões adequadas;

**X.** Um representante de cada bancada de trabalho ficará responsável pela organização e entrega de todos os equipamentos e componentes que foram utilizados na aula. Cabe ao professor ou técnico responsável verificar se todos os itens foram entregues. Em caso de perda e/ou falta de algum item, deve ser registrado em um documento oficial para posteriormente ser avaliado pela chefia imediata;

**XI.** Ao final da prática deixe a bancada organizada da mesma forma em que estava no início da montagem. Aparelhos desligados e equipamentos guardados nos caixas e/ou embalagens;

**XII.** A utilização de kits individuais será permitida somente em atividades extracurriculares. Durante as aulas utilizar somente as ferramentas e equipamentos disponíveis nos laboratórios;

**XIII.** Deve-se manter a bancada de trabalho limpa e organizada. Esse procedimento auxilia a compreensão dos circuitos elétricos que compõem as montagens experimentais e pode facilitar a identificação de eventuais erros;

**XIV.** Os circuitos elétricos devem ser montados de modo a facilitar a compreensão dos respectivos esquemas elétricos. A organização das bancadas e das montagens dos circuitos é de grande importância na prevenção de acidentes;

**XV.** O trabalho com ferramentas, equipamentos e demais instrumentos de laboratório, deve ser conduzido após a obtenção de instruções adequadas sobre o seu funcionamento. Deve-se utilizar esses dispositivos de acordo com suas especificações de uso. Sendo assim, antes de efetuar montagens experimentais certifique-se de que está utilizando corretamente esses aparelhos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

#### **20.4.1.1 MONTAGEM DE CIRCUITOS E PREPARAÇÃO PARA ENERGIZAÇÃO**

**I.** Antes de iniciar a montagem dos circuitos elétricos deve-se verificar o estado geral dos instrumentos de medição, condutores e terminais de conexão;

**II.** Deve-se proceder com a montagem das conexões elétricas dos circuitos, com o painel de alimentação desligado;

**III.** Visto que nos laboratórios de cursos é usual que haja mais de um valor de tensão disponível nas bancadas, deve-se verificar o valor correto da tensão de alimentação dos circuitos elétricos antes de colocá-los em funcionamento;

**IV.** Deve-se verificar os circuitos elétricos de forma minuciosa antes de colocá-los em funcionamento. Além disso, antes de energizar a bancada e as montagens experimentais, a equipe de alunos deve solicitar a autorização do professor;

**V.** O aluno responsável pela energização dos circuitos elétricos, que integram as montagens experimentais, deve informar a todos os integrantes da sua equipe o momento em que pretenda energizá-los;

**VI.** Ao energizar os circuitos de automação elétrica:

- Deve-se proceder com a montagem dos circuitos de comando, sinalização e de força, separadamente;
- Em seguida, deve-se energizar o circuito de comando e, com o circuito de força desligado, deve-se verificar se a lógica pretendida está corretamente implementada e se a sinalização funciona corretamente;
- Em seguida, deve-se proceder com a energização dos demais circuitos.

**VII.** Energizando circuitos onde há a presença de máquinas elétricas rotativas:

- Antes de energizar a máquina em vazio, deve-se certificar que o eixo mecânico está livre para executar o movimento de giro;
- Antes de energizar a máquina em carga, deve-se certificar que a conexão mecânica esteja segura.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

#### **20.4.1.2 CUIDADOS NA OPERAÇÃO DE CIRCUITOS ENERGIZADOS**

- I. Não se deve alterar as conexões dos elementos que compõem os circuitos elétricos (máquinas, transformadores, etc.) quando esses circuitos estiverem energizados, exceto sob instrução do professor ou técnico responsável. A manobra de elementos energizados, que possuem características indutivas, pode produzir sobretensões elevadas;
- II. Não se deve desconectar e/ou conectar terminais de fios condutores dos elementos que compõem os circuitos elétricos ou dos instrumentos de medida, sob o risco de que esses terminais permaneçam energizados;
- III. A abertura de um circuito elétrico energizado por uma simples desconexão de um fio ou de uma chave convencional (sem câmara de extinção de arco) pode resultar no arco elétrico, provocando temperaturas muito altas que podem vaporizar ou fundir o metal dos condutores (ou outros materiais do equipamento);
- IV. Especificamente para o caso de circuitos com máquinas elétricas rotativas, não se deve tentar segurar, nem mesmo tocar o eixo mecânico em rotação. Antes de tocar o eixo deve-se assegurar de que o mesmo encontra-se parado e que a máquina encontra-se desligada.

#### **20.4.2 OPERANDO INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO**

A operação dos instrumentos de medição normalmente é feita com os circuitos energizados e, portanto, são necessários cuidados no seu manuseio. Nos itens a seguir são descritos os instrumentos de medição comumente utilizados nos laboratórios de cursos do campus Macapá.

##### **20.4.2.1 VOLTÍMETRO - MEDIDA DE TENSÃO ELÉTRICA E AMPERÍMETRO - MEDIDA DE CORRENTE ELÉTRICA**

- I. Antes de iniciar a medida de tensão ou corrente elétrica deve-se verificar se a mesma não ultrapassa a capacidade máxima do instrumento utilizado;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

- II. Em seguida, deve-se desenergizar o circuito antes de proceder com a conexão do voltímetro, exceto sob instrução do professor ou técnico responsável;
- III. Deve-se selecionar no instrumento o tipo de tensão a ser medida (C.A. ou C.C.), a partir da chave seletora do voltímetro;
- IV. Após a seleção do tipo de tensão a ser medida, deve-se estimar o seu valor e selecionar a escala adequada no instrumento. Caso não seja possível efetuar essa estimativa prévia, deve-se posicionar a chave seletora do voltímetro no seu valor máximo;
- V. Deve-se conectar as pontas de prova do instrumento nos pontos do circuito elétrico onde se deseja efetuar a medição e, com o circuito energizado pode-se proceder com a leitura.

#### **20.4.2.2 OHMÍMETRO - MEDIDA DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA**

- I. Deve-se desenergizar o circuito antes de proceder com a conexão do ohmímetro;
- II. Deve-se estimar o valor da resistência a ser medida e selecionar a escala adequada no instrumento. Caso não seja possível efetuar essa estimativa prévia, deve-se posicionar a chave seletora do ohmímetro no seu valor máximo;
- III. Deve-se conectar as pontas de prova do instrumento em paralelo com o elemento do circuito elétrico que se deseja efetuar a medição de resistência, com o elemento desconectado do circuito, a menos que se deseje efetuar a medição da resistência equivalente de uma parte desse circuito. Além disso, para garantir que todos os capacitores do circuito estejam descarregados, deve-se medir a tensão entre os dois pontos.

#### **20.4.2.3 WATTÍMETRO DE ALICATE - MEDIDA DE TENSÃO, CORRENTE E POTÊNCIA ATIVA**

- I. O wattímetro é um instrumento de medição capaz de medir tensão eficaz, corrente eficaz e potência ativa em circuitos elétricos;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

II. O procedimento para conexão das pontas de prova do wattímetro de alicate, para medida de tensão, deve ser orientado pelo professor;

III. Para que seja possível efetuar a medida de corrente deve-se proceder com a abertura do alicate do wattímetro para que o condutor onde se pretende efetuar a medição de corrente possa ser “abraçado” pelo alicate.

## **20.5 LABORATÓRIOS COM MÁQUINAS GIRANTES, TRANSFORMADORES E ACIONAMENTOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICOS**

### **20.5.1 CUIDADOS COM CIRCUITOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS E DE CONVERSÃO DE ENERGIA**

I. Não altere as conexões das máquinas/transformadores e não solte ou conecte fios condutores das máquinas/transformadores ou dos instrumentos de medida quando os circuitos estiverem energizados, exceto sob instrução do professor ou técnico responsável. A abertura de um circuito indutivo pode provocar sobretensões de milhares de volts;

II. Em circuitos de elevada corrente elétrica, certifique-se os condutores e terminais são adequados e se os contatos elétricos estão bons;

III. O cabelo comprido deve ficar amarrado, para se evitar que o mesmo entre em contato com partes energizadas (o cabelo humano é condutor de eletricidade) ou girantes.

### **20.5.2 CUIDADOS COM EIXO MECÂNICO DAS MÁQUINAS ELÉTRICAS**

I. Antes de ligar a máquina, caso esteja vazia, certifique-se de que o eixo está livre para executar o movimento de giro;

II. Antes de ligar a máquina, caso esteja com carga, certifique-se de que a conexão mecânica esteja em condição segura (sem partes soltas, que poderão ser arremessadas devido à força centrífuga);



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

**III.** Qualquer tipo de improvisação no uso de suas ferramentas e dispositivos manuais, pode ser perigoso, se as mesmas forem utilizadas para outras finalidades diferentes daquelas a que se destinam. Por isso, certifique-se que está usando a ferramenta correta. Por exemplo, não use alicate como martelo ou como chave fixa, chave-de-fenda como alavanca, etc.;

**IV.** Não se deve usar camisa de manga comprida, correntes, pulseiras, colares, anéis e outros objetos que podem prender-se aos eixos girantes;

**V.** O cabelo comprido deve ficar amarrado e preso de forma que não haja cabelos soltos (rabo de cavalo), para se evitar que o mesmo fique preso em algum dispositivo em movimento, acarretando gravíssimos acidentes;

**VI.** Nunca tente segurar eixo em rotação e cuidado com efeito estroboscópico (sensação de que eixo está parado devido à frequência da luminosidade);

**VII.** Em equipe, o aluno responsável pela energização do circuito/motor deve alertar todos os companheiros, momentos antes em que pretenda energizá-lo;

### **20.5.3 CUIDADOS COM CIRCUITOS DE COMANDOS E ACIONAMENTO**

**I.** Faça as conexões elétricas dos circuitos com o painel de alimentação desligado;

**II.** Para circuitos de comando, ao terminar, energize primeiro o circuito de comando e, com o circuito de força desligado, verifique se a lógica pretendida está de fato sendo executada;

**III.** Conexões com multímetros e osciloscópio devem ser motivo de grande atenção;

**IV.** Todos os alunos da equipe devem conferir com muita atenção as conexões elétricas dos circuitos.

### **20.5.4 COMO DIMINUIR OS RISCOS ENVOLVIDOS**

Há diversas maneiras de mitigar os riscos de ocorrência de acidentes com eletricidade. A maioria deles dependem da simples informação das pessoas, porém



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

outras podem ser adotadas com o uso adequado de equipamentos específicos. Algumas são citadas abaixo:

- Desenergização da instalação durante montagem de circuitos;
- Instalação de disjuntores diferenciais residuais (DR) para proteção contra choques elétricos por contatos diretos e indiretos com partes energizadas;
- Utilização de equipamentos de segurança;
- Isolação de contatos expostos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

## 21. RELAÇÃO DOS LABORATÓRIOS E RISCOS ASSOCIADOS

LABORATÓRIOS DA ÁREA DE ALIMENTOS - LABIAL						
LOCAL		RISCOS AMBIENTAIS				
LABORATÓRIO		QUI	FIS	BIO	ERG	ACID
1	TECNOLOGIA EM ALIMENTOS	X	X	X		
2	ANÁLISE SENSORIAL				X	
3	PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS DE ORIGEM VEGETAL	X	X	X		
4	PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL	X	X	X		
5	MICROBIOLOGIA	X		X		

LABORATÓRIOS DA ÁREA DE CIÊNCIAS - LABIC						
LOCAL		RISCOS AMBIENTAIS				
LABORATÓRIO		QUI	FIS	BIO	ERG	ACID
1	FÍSICA				X	
2	MATEMÁTICA				X	
3	BIOLOGIA		X	X		
4	QUÍMICA BÁSICA	X	X			

LABORATÓRIOS DA ÁREA DE EDIFICAÇÕES - LABED						
LOCAL		RISCOS AMBIENTAIS				
LABORATÓRIO		QUI	FIS	BIO	ERG	ACID
1	MECÂNICA DOS SOLOS	X	X		X	
2	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO		X		X	X
3	ESTRUTURAS				X	
4	COMPRESSÃO TRIAXIAL					X
5	ELÉTRICA E HIDRAÚLICA					X
6	MECÂNICA DOS FLUÍDOS					X



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

LABORATÓRIOS DA ÁREA DE MINERAÇÃO - LABMIN						
LOCAL		RISCOS AMBIENTAIS				
LABORATÓRIO		QUI	FIS	BIO	ERG	ACID
1	PROCESSAMENTO MINERAL	X	X		X	X
2	QUÍMICA APLICADA A MINERAÇÃO	X	X			
3	MINERALOGIA E PETROGRAFIA				X	
4	INFORMÁTICA APLICADA A MINERAÇÃO				X	

LABORATÓRIOS DA ÁREA DE QUÍMICA - LABQUIM						
LOCAL		RISCOS AMBIENTAIS				
LABORATÓRIO		QUI	FIS	BIO	ERG	ACID
1	QUÍMICA ORGÂNICA	X	X	X		
2	ANALÍTICA/QUANTITATIVA/QUALITATIVA	X				
3	QUÍMICA GERAL	X	X			
4	QUÍMICA INORGÂNICA	X				
5	FÍSICO-QUÍMICA	X	X			

Poderão ser incluídos novos laboratórios ou serem alterados os riscos associados de acordo com as diretrizes dos colegiados envolvidos e orientações dos setores de segurança do trabalho do campus Macapá.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

## 22. BIBLIOGRÁFIA CONSULTADA

ALVES, Getúlio Valadares. **Segurança no Armazenamento e Manuseio de Gás Comprimido**. Disponível em: < <https://segurancadotrabalhonet.com.br/seguranca-no-armazenamento-e-manuseio-de-gas-comprimido/>>. Acesso em: 17 Ago. 2020.

ARAÚJO, Sandra Amaral de. **Boas Práticas nos Laboratórios de Aulas Práticas da Área Básica das Ciências Biológicas e da Saúde**. Universidade Potiguar. 2011, 100p.

AZZI, Gabriel Luís. **Manual de Procedimentos de Segurança do Trabalho para os Laboratórios de Pesquisa do CBPF**. Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. 2011, 25P.

CHAVES, Márcio José Figueira. **Manual de Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais**. LABORATÓRIO DE GENÉTICA E CARDIOLOGIA MOLECULAR DO INSTITUTO DO CORAÇÃO. 2016, 50p.

FIOCRUZ. **Fogo**. Disponível em: < [http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/fogo.html#O%20que%20%C3%A9%20FOGO?>](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/fogo.html#O%20que%20%C3%A9%20FOGO?>). Acesso em: 3 jun. 2020.

HIPOLABOR. **Aprenda a Montar um Kit de Primeiro Socorros para sua Empresa**. 2019. Disponível em: < <https://www.hipolabor.com.br/blog/aprenda-a-montar-um-kit-de-primeiros-socorros-para-a-sua-empresa/>>. Acesso em: 15 maio 2020.

INSTITUTO FEDERAL DO AMAPÁ. Campus Macapá. **Lauda Pericial de Insalubridade: Bloco dos Laboratórios**. Processo: 23228.500775/2018-59. Macapá, 2018, 117 f.

INSTITUTO FEDERAL BAIANO. Campus Bom Jesus da Lapa. **Manual de Segurança em Laboratório de Química**. Bom Jesus da Lapa, 2016, 11p.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ  
SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE CURSOS – SELAB  
E-mail: [selab.macapa@ifap.edu.br](mailto:selab.macapa@ifap.edu.br)

INSTITUTO FEDERAL BAIANO. Campus Eunápolis. **Manual de Utilização do Laboratório de Biologia**. Eunápolis, 2017, 31p.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. Campus Natal Central. **Manual de Segurança para Laboratórios**. Natal, 2016, 35p.

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO. Campus São José dos Campos. **Manual de Segurança e Normas de Laboratório**. São José dos Campos, 2018, 11p.

MONTEIRO, Wanderson. **Teoria do Fogo**. 2015. Disponível em: <<https://wandersonmonteiro.wordpress.com/2015/05/10/teoria-do-fogo/>>. Acesso em: 5 maio 2020.

NETO, Nestor W. **Kit de Primeiros Socorros é Obrigatório**. Disponível em: <<https://segurancadotrabalhonwn.com/kit-de-primeiros-socorros-e-obrigatorio/>>. Acesso em: 10 jul. 2020.

REIS, Manuel. **Primeiros Socorros em Caso de Fratura**. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/primeiro-socorros-em-fraturas/>>. Acesso em: 6 set. 2020.

# Documento Digitalizado Público

## MINUTA DO GUIA DE SEGURANÇA PARA OS LABORATÓRIOS DE CURSOS

**Assunto:** MINUTA DO GUIA DE SEGURANÇA PARA OS LABORATÓRIOS DE CURSOS

**Assinado por:** Luann Pedro

**Tipo do Documento:** Minuta

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Luann Pedro da Silva, COORDENADOR - FG0002 - SELAB**, em 26/03/2021 18:41:48.

Este documento foi armazenado no SUAP em 26/03/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifap.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 9046

**Código de Autenticação:** e16ff9677b



# Documento Digitalizado Público

## Instrução Normativa 2/2021

**Assunto:** Instrução Normativa 2/2021  
**Assinado por:** Luygo Guedes  
**Tipo do Documento:** ANEXO  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Público  
**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luygo Sarmiento Guedes, ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO**, em 05/04/2021 09:23:28.

Este documento foi armazenado no SUAP em 05/04/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifap.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 9364

**Código de Autenticação:** d04d22eaa1

