



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
CAMPUS ITABERABA**

CNPJ: 10.724.903/0013-2

Km 04, BA 233, Itaberaba-BA, CEP 46880-000 Tel.: (75) 9 8302-6658

E-mail: gabinete@itaberaba.ifbaiano.edu.br

**MANUAL DE SEGURANÇA DOS
LABORATÓRIOS DO IF BAIANO
CAMPUS ITABERABA**

ITABERABA/BAHIA

2021



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
- *CAMPUS* ITABERABA -**

**MANUAL DE SEGURANÇA DOS
LABORATÓRIOS DO IF BAIANO
CAMPUS ITABERABA**

ITABERABA/BAHIA

2021



PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Milton Ribeiro

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
Tomás Dias Sant'Ana

REITOR
Aécio José Araújo Passos Duarte

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Leonardo Carneiro Lapa

PRÓ-REITORA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
Hildonice de Souza Batista

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO
Rafael Oliva Trocoli

PRÓ-REITORA DE PESQUISA E INOVAÇÃO
Luciana Helena Cajas Mazzutti

PRÓ-REITOR DE ENSINO – PROEN
Ariomar Rodrigues dos Santos

DIRETOR DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE ENSINO
Andreia Rego da Silva Reis

DIRETORA GERAL PRO TEMPORE CAMPUS ITABERABA
Ozenice Silva dos Santos

DIRETOR ADMINISTRATIVO CAMPUS ITABERABA
Arlem Souto Barros

DIRETORA ACADÊMICA CAMPUS ITABERABA
Neurisângela Maurício dos Santos Miranda

**COMISSÃO PARA ELABORAR O MANUAL DE SEGURANÇA DOS
LABORATÓRIOS DO IF BAIANO CAMPUS ITABERABA**

Etapa	Grupo Responsável	Forma/ Metodologia de Elaboração
Elaboração da Minuta	Bruna Leite Sufiate - Técnico de Laboratório Ariana Silva Santos - Docente Substituta Heloísa Helena de Abreu Martins - Docente Laise de Cerqueira Brito - Técnico de Laboratório Leonardo Cerqueira Freitas - Técnico em Segurança do Trabalho Thayse Macedo dos Santos Lima - Assistente de laboratório Wanderson Guimarães Batista Gomes - Docente	Grupo de trabalho
	Jairo Oliveira dos Santos - Enfermeiro	Colaborador
Período	Nº e data da Portaria	
2021	PORTARIA 56/2021 - ITB-GAB/ITB-DG/RET/IFBAIANO, de 21 de setembro de 2021	

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
OBJETIVOS	1
ACESSO, PERMANÊNCIA E UTILIZAÇÃO	1
NORMAS BÁSICAS DE SEGURANÇA NO LABORATÓRIO.....	2
Quanto ao Ambiente	2
Quanto ao uso Pessoal	3
Quanto ao Manuseio de Reagentes/Vidrarias.....	4
Quanto ao uso dos Equipamentos.....	5
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIs).....	5
SOBRE O GERENCIAMENTO E PRODUÇÃO DE RESÍDUOS	7
Minimização na fonte geradora	7
Segregação de resíduos perigosos	7
Tratamento e/ou destruição de resíduos na fonte geradora	7
Rotulagem.....	8
Fichas de Caracterização de Resíduos	8
Armazenamento.....	8
ANEXO 1 - RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA PARA ALGUNS	
EQUIPAMENTOS DOS LABORATÓRIOS	9
Agitador magnético	9
Autoclave.....	9
Balanças.....	9
Banho-maria	9
Bico de Bunsen.....	9
Capela de exaustão	10
Centrífuga	10
Chapa aquecedora.....	10
Condutivímetro.....	11
Dessecador.....	11
Destilador de água	11
Espectrofotômetro	11
Estufa de secagem	11
Forno micro-ondas.....	12

Frascos e vidrarias em geral	12
Microscópio ótico.....	12
pHmetro.....	12
Refrigeradores/Freezers.....	13
Turbidímetro.....	13
ANEXO 2 - INCOMPATIBILIDADES QUÍMICAS.....	14
ANEXO 3 - TRATAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS	17
RESÍDUOS ÁCIDOS.....	17
RESÍDUOS BÁSICOS.....	17
SOLUÇÕES RESIDUAIS CONTENDO METAIS PESADOS.....	17
1. SAIS DE CHUMBO.....	17
2. SAIS DE CÁDMIO	17
3. SAIS DE ANTIMÔNIO	18
4. SAIS DE BÁRIO.....	18
5. MERCÚRIO - SAIS SOLÚVEIS.....	18
6. SAIS DE CRÔMIO	18
7. SAIS DE NÍQUEL	19
8. SAIS DE SELÊNIO	19
HIDROPERÓXIDOS	19
PERÓXIDOS (H ₂ O ₂ , Na ₂ O ₂ , (CH ₃) ₃ COOH)	20
PERMANGANATO DE POTÁSSIO	20
HIPOCLORITOS (NaOCl; Ca(OCl) ₂ ; (CH ₃) ₃ COCl).....	20
HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS (PAH).....	20
AMIDA SÓDICA.....	20
DIMETILSULFATO E DIETILSULFATO	21
FÓSFORO E SEUS COMPOSTOS	21
IODO	21
BROMO	21
COMPOSTOS DE ENXOFRE (R-SH, Na ₂ S, C ₂ H ₆ S ₂ , C ₂ H ₆ S, C ₆ H ₆ S).....	21
RESÍDUOS DE HALOGÊNIO INORGÂNICOS LÍQUIDOS E REATIVOS, SENSÍVEIS À HIDRÓLISE	22
ÁCIDO FLUORÍDRICO E AS SOLUÇÕES DE FLUORETOS INORGÂNICOS .	22
ANEXO 4 - PLANILHAS DE CONTROLE DE ACESSO AOS LABORATÓRIOS	23

ANEXO 5 - PLANILHAS DE REGISTRO DE OCORRÊNCIAS.....	25
ANEXO 6 - NOÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS	27
Queimaduras	27
Acidentes com exposição da pele a produtos químicos	28
Acidentes com exposição dos olhos a produtos químicos.....	28
Acidentes por objeto encravado	29
Choques elétricos.....	29
Desmaio	29
Intoxicação por gases ou vapores	30
Estado de choque	30
Parada cardiorrespiratória – PCR	31
INCÊNDIOS.....	31
DERRAMAMENTO DE LÍQUIDOS.....	32
REFERÊNCIAS	34

INTRODUÇÃO

O trabalho em laboratórios de atividades integradas, envolvendo ensino, pesquisa e extensão, demanda conhecimento sobre normas de segurança; uma vez que ambientes laboratoriais apresentam riscos, sejam químicos, biológicos ou físicos, e podem resultar em danos materiais, acidentes pessoais e risco para o meio ambiente. Assim, devido sua alta rotatividade de usuários e frequentadores, a segurança no laboratório é uma responsabilidade que deve ser assumida pela administração da instituição, professores, técnicos e alunos, visando minimizar os possíveis riscos.

Desta forma, o presente documento consiste em um manual de normas a serem adotadas nos laboratórios do IF Baiano *Campus* Itaberaba. Essas normas devem ser consultadas e cumpridas por todos os usuários, em atividades de quaisquer natureza, que necessitem fazer uso do espaço físico e equipamentos dos laboratórios deste *Campus*.

As orientações contidas neste documento englobam os seguintes laboratórios do *Campus* Itaberaba: Laboratório de Química e Física, Laboratório de Biologia e Laboratório de Agroindústria.

OBJETIVOS

- Fornecer orientações básicas para o funcionamento seguro dos laboratórios do *Campus*;
- Orientar os alunos e servidores sobre os riscos de acidentes e as medidas preventivas nas atividades realizadas nos laboratórios;
- Evitar acidentes nos laboratórios;
- Promover a segurança dos alunos e servidores;
- Estabelecer procedimentos de segurança para as atividades realizadas nos laboratórios, fornecendo um padrão de boas práticas de segurança nos laboratórios.

ACESSO, PERMANÊNCIA E UTILIZAÇÃO

- O controle do acesso às chaves dos laboratórios será restrito aos servidores do Núcleo de Laboratórios.
- Fica expressamente proibida a reprodução de cópias de chaves, sendo permitida a existência somente de cópia de segurança no setor de patrimônio.

- A utilização dos laboratórios, seja para aulas práticas ou atividades de pesquisa e extensão, deverá ser solicitada e agendada previamente via SUAP, com antecedência mínima de 2 dias úteis.
- No caso de aulas práticas, o roteiro da aula prática contendo detalhamento dos ensaios que serão realizados e equipamentos e materiais que serão utilizados deverá ser anexado no momento da solicitação via SUAP.
- No caso de atividades de pesquisa e extensão, o orientador deverá realizar a solicitação via SUAP, especificando o nome do usuário, os ensaios que serão realizados e os equipamentos e materiais que serão utilizados.
- No caso de visitantes, será permitido o acesso somente após receberem as instruções de segurança dos ambientes laboratoriais.
- Os laboratórios devem permanecer trancados sempre que estiverem vazios. Isto se aplica não somente ao final do expediente, quando não há mais aulas, mas também durante o dia na ausência de um responsável pelo mesmo (técnico ou docente).
- O acesso aos laboratórios e o uso dos equipamentos deve ser sempre registrado em planilha específica, disponível em cada laboratório.
- Devido à limitação de espaço dos laboratórios, o número de discentes é limitado a 25 alunos por aula prática.
- Deve-se relatar ao Núcleo de Laboratórios, as condições de falta de segurança, acidentes ou incidentes ocorridos no laboratório, tais como, intoxicações e acidentes pessoais, derramamento excessivo de reagentes, quebra ou dano aos equipamentos e outros materiais. Tal relato deve ser feito via SUAP.
- O registro de vidrarias quebradas deverá ser feito em formulário específico disponível nos laboratórios.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURANÇA NO LABORATÓRIO

Para garantir a prevenção a acidentes, as seguintes Boas Práticas de Laboratório devem ser adotadas:

Quanto ao Ambiente

- As áreas de circulação e passagem dos laboratórios devem ser mantidas limpas, organizadas e livres de obstrução.
- Não bloquear os acessos a saída de emergências.

- Estocar adequadamente reagentes, materiais e equipamentos.
- Manter as bancadas limpas, organizadas e livres de obstrução.
- Não guardar alimentos e utensílios utilizados para a alimentação nos laboratórios onde se manuseiam materiais tóxicos e perigosos.
- Não colocar mochilas, bolsas ou outros materiais desnecessários sobre as bancadas.
- Limpar e sanitizar a superfície de trabalho com álcool 70% no início e término de sua utilização.
- Retirar da bancada os materiais, amostras e reagentes empregados no trabalho logo após terminá-lo.
- Terminados os experimentos, proceder à limpeza da vidraria, deixando-a em condições de ser usada novamente.
- Jogar papéis e materiais usados no lixo somente quando não apresentarem riscos.
- Descartar adequadamente resíduos de reações, reagentes e materiais. Em caso de dúvida, consulte o responsável pelo laboratório.
- Não jogar nas pias ou rede de esgoto comum materiais sólidos ou líquidos que possam contaminar o meio ambiente.
- Evitar brincadeiras e distrações a quem esteja realizando algum trabalho no laboratório.

Quanto ao uso Pessoal

- É proibido fumar, comer, beber ou aplicar cosméticos nas dependências do laboratório.
- É obrigatório o uso de jaleco de manga longa de tecido 100% algodão, calçado fechado e calças compridas no interior dos laboratórios.
- Trabalhar sempre com o jaleco abotoado (fechado).
- Evitar trabalhar sozinho no laboratório.
- Conhecer e saber usar os equipamentos de segurança.
- Não sentar ou se debruçar nas bancadas.
- Dirimir todas as dúvidas antes de começar o trabalho e/ou manusear equipamentos.
- Lavar as mãos antes e depois dos procedimentos
- Usar cabelo preso.
- Evitar o uso de acessórios/adornos.
- Não realizar experiências “extras” a título de curiosidade sem supervisão.

- Não usar lentes de contato. Elas podem ser danificadas por produtos químicos causando graves lesões.
- Recomenda-se que gestantes, alérgicos e imunocomprometidos registrem formalmente sua situação na instituição.

Quanto ao Manuseio de Reagentes/Vidrarias

- Atentar-se às informações contidas nos rótulos dos reagentes e nas Fichas de Informações de Segurança dos Produtos Químicos (FISPQ).
- Não misturar substâncias químicas ao acaso.
- Seguir corretamente o procedimento padrão do laboratório e não improvisar, pois improvisações podem causar acidentes; usar sempre materiais e equipamentos adequados.
- Não pipetar líquidos com a boca, usar pipetadores. Não usar a mesma pipeta para medir soluções diferentes.
- Não levar as mãos à boca ou aos olhos quando estiver manipulando produtos químicos.
- Não provar ou cheirar reagentes de qualquer natureza.
- Ao trabalhar com ácidos, nunca adicionar água ao ácido e sim ácido à água.
- Usar a capela de exaustão sempre que trabalhar com solventes voláteis, tóxicos e de reações perigosas.
- Não trocar as rolhas/tampas dos frascos reagentes.
- Não restituir aos frascos restos de reagentes retirados em excesso.
- Não usar vidrarias trincadas ou quebradas.
- Rotular imediatamente todo e qualquer preparado, reagente ou solução e amostras coletadas. Materiais não identificados serão descartados.
- Descartar vidrarias quebradas em recipientes apropriados.
- Em caso de derramamento de reagentes, notificar imediatamente o responsável pelo laboratório e proceder à limpeza adequada.
- No caso de quebra ou dano de vidrarias, materiais ou equipamentos, comunicar imediatamente ao professor ou ao técnico responsável.

Quanto ao uso dos Equipamentos

- Conferir todas as especificações sobre os equipamentos a serem utilizados antes do uso, consultando o Manual de utilização do equipamento ou o Procedimento Operacional Padrão (POP).
- É proibido retirar equipamentos dos laboratórios sem autorização do responsável.
- Não utilizar fornos de micro-ondas, estufas, vidrarias ou qualquer material dos laboratórios para aquecer alimentos.
- Evitar atritos e fricção desnecessária da superfície de materiais que riscam e desgastam.
- Secar a superfície de materiais que enferrujam.
- Limpar e desligar as balanças após o uso, não deixando pesos sobre pratos de pesagem.
- Verificar a tensão de trabalho da aparelhagem antes de conectá-la à rede elétrica. Quando não estiverem em uso, os aparelhos devem permanecer desconectados.
- Não fazer uso de materiais ou equipamentos que não fazem parte da aula prática.
- Utilizar equipamentos, reagentes e vidrarias de laboratório com cuidado.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIs)

Equipamento de Proteção Individual (EPI) é todo dispositivo de uso individual destinado a proteger o trabalhador de possíveis riscos à saúde, segurança e integridade física durante o exercício de determinada atividade. Os EPIs deverão ser utilizados pelos servidores e usuários do laboratório, conforme orientações estabelecidas neste manual e na legislação vigente.

- **Luvas:**

São elementos de contenção de uso individual utilizados para proteger do contato com agentes biológicos, químicos e físicos e para evitar a contaminação de amostras. Luvas não devem ser utilizadas fora do ambiente de trabalho; deve-se evitar tocar com as luvas de trabalho em locais que sejam manipulados sem proteção, tais como maçanetas, interruptores etc. Deve-se observar o material adequado para a atividade a ser desenvolvida. Sempre verificar a integridade física das luvas antes do uso.

Figura 1: Relação de luvas e compatibilidades físicas e químicas.

AS LUVAS E AS MATÉRIAS-PRIMAS

A seleção da matéria-prima das suas luvas

Características	Matérias-primas			
	Látex natural	Neoprene	Nitrila	Vinil (PVC)
Pontos fortes	Excelente maleabilidade e resistência a rasgos. Boa resistência a diversos ácidos e cetonas.	Resistência química polivalente: ácidos, solventes alifáticos. Boa resistência à luz do sol e ao ozônio.	Grande resistência à abrasão e perfuração. Grande resistência a hidrocarbonetos e derivados.	Boa resistência a ácidos e bases.
Precauções especiais para utilização	Evitar contato com óleos, graxas e derivados de hidrocarbonetos.	Evitar contato com solventes clorados.	Evitar contato com solventes que contenham cetonas, com ácidos oxidantes e com produtos orgânicos azotados.	Baixa resistência mecânica. Evitar o contato com solventes que contenham cetonas e com solventes aromáticos.
Tipo de agressão	Quanto mais longa a linha colorida, maior a resistência da matéria ao tipo de agressão.			
Elasticidade e flexibilidade	██████████	██████████	██████████	██████████
Abrasão	██████████	██████████	██████████	██████████
Corte	██████████	██████████	██████████	██████████
Rasgo	██████████	██████████	██████████	██████████
Perfuração	██████████	██████████	██████████	██████████
Óleos e graxas	██████████	██████████	██████████	██████████
Hidrocarbonetos	██████████	██████████	██████████	██████████
Ácidos	██████████	██████████	██████████	██████████
Bases	██████████	██████████	██████████	██████████
Desinfetantes	██████████	██████████	██████████	██████████
Solventes não cetônicos	██████████	██████████	██████████	██████████
Solventes cetônicos	██████████	██████████	██████████	██████████
Solventes aromáticos	██████████	██████████	██████████	██████████
Solventes clorados	██████████	██████████	██████████	██████████
Acetatos	██████████	██████████	██████████	██████████
Éter glicóis	██████████	██████████	██████████	██████████
Lixívia, detergentes	██████████	██████████	██████████	██████████

• Esta tabela contém indicações gerais. Para uma maior precisão, consulte o Serviço Técnico da Mapa Profissional.

Disponível em: <https://www.iqm.unicamp.br/sites/default/files/tabeladeluvas.pdf>

- **Jaleco:**
Seu uso é obrigatório e restrito ao ambiente laboratorial. Os jalecos devem possuir mangas longas e comprimento na altura dos joelhos e sempre serem usados abotoados. Sua composição deve ser preferencialmente 100% algodão.
- **Óculos de segurança:**
É utilizado para proteção dos olhos contra partículas, respingos de reagentes químicos, luz intensa, radiação ultravioleta ou infravermelha. Sua composição, formato e material depende do uso a que se destina.
- **Máscaras e respiradores:**
Protege contra inalação de partículas como poeira, névoas, fumaça, gases, vapores de produtos químicos e de substâncias de risco biológico. Também impede a contaminação de amostras. Deve ser usada de acordo com a necessidade.

SOBRE O GERENCIAMENTO E PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

O gerenciamento na produção de resíduos visa apresentar uma hierarquia, desde a concepção do planejamento da aula, até o armazenamento final do resíduo produzido. O gerenciamento dos resíduos produzidos deve seguir a Política de Gestão de Resíduos Sólidos e Educação Ambiental e o plano de gerenciamento de resíduos estabelecido pelo Comitê Assessor de Políticas Institucionais de Gestão de Resíduos Sólidos e Educação Ambiental (COGEA) e Núcleo Local de Gestão de Resíduos Sólidos e Educação Ambiental (NUGEA). Na falta destes, deve-se seguir o estabelecido neste manual.

Minimização na fonte geradora

Ações que visem minimizar ou mesmo eliminar a geração de resíduos perigosos devem ser implementadas. Essas ações vão contribuir para diminuir o custo financeiro do tratamento e disposição dos resíduos para as unidades, a exemplo:

- Substituição dos compostos perigosos ou mudança de processos devem ser adotadas sempre que possível;
- Segregação dos resíduos;
- Procedimentos de reutilização, recuperação e tratamento in loco;
- Redução na quantidade/frequência de utilização de substâncias/materiais perigosos.

Segregação de resíduos perigosos

Deverão ser definidas categorias de resíduos considerando-se, além das peculiaridades da ficha de caracterização, as características físico-químicas, periculosidade, compatibilidade e destinação final dos resíduos.

Caso o laboratório possua um grande número de frascos pequenos contendo o mesmo resíduo, deverá ser realizado o acondicionamento desses em um mesmo recipiente de volume maior.

Tratamento e/ou destruição de resíduos na fonte geradora

O tratamento de resíduos químicos poderá ser realizado no próprio laboratório de origem, desde que haja viabilidade de materiais para tal.

Rotulagem

Todos os resíduos, soluções ou quaisquer preparados devem estar devidamente rotulados, de modo a facilitar a identificação da substância.

Fichas de Caracterização de Resíduos

As Fichas de Caracterização deverão acompanhar os recipientes de Resíduos contendo um maior número de informações sobre o conteúdo de cada frasco ou bombona.

Armazenamento

O armazenamento provisório do resíduo deverá ser feito no próprio laboratório em local adequado.

ANEXO 1 - RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA PARA ALGUNS EQUIPAMENTOS DOS LABORATÓRIOS

Aagitador magnético

- Ajustar a velocidade de rotação devagar, para não gerar respingos.

Autoclave

- O operador deve receber treinamento para operação do equipamento.
- Ao final da autoclavagem, aguardar a saída total do vapor e esperar 30 minutos para abrir o equipamento.
- Utilizar luva térmica.

Balanças

- Sempre limpar a balança após o uso, para evitar corrosões.
- Centralizar o peso no prato da balança.
- Não pesar materiais quentes. Aguardar que o material atinja a temperatura ambiente antes de pesar.
- Para garantir a precisão da pesagem, evitar luz solar direta, corrente de ar, choques e vibrações.

Banho-maria

- Manter o nível de água adequado.
- Manter a água limpa.

Bico de Bunsen

- Não utilizar substâncias inflamáveis nas proximidades.
- Manter a saída de gás regulada de maneira a evitar grandes labaredas.
- Manter distância segura do aparelho.
- Não inserir objetos ou materiais no interior do bico.
- Antes do uso, verifique se há vazamentos, dobras na mangueira de gás, ajuste inadequado entre o tubo de gás e suas conexões.

Capela de exaustão

- Deve ser usada sempre que for manipular reagentes que gerem vapores tóxicos, vapores inflamáveis, cheiro forte, ou outros contaminantes do ar.
- Não colocar reagentes ou equipamentos próximos à entrada da capela. Deixar a uma distância mínima de 15 cm da face da capela.
- Não coloque a cabeça no interior da capela.
- Não use a capela como descarte de substâncias químicas.
- Não armazene reagentes ou equipamentos no interior do equipamento.
- Certifique-se de que nada bloqueie o fluxo de ar na capela.
- Ligue a capela 15 minutos antes do início do trabalho e aguarde 15 minutos ao término para desligar.
- Não remova o vidro da capela ou painéis. Estes aparatos influenciam no desempenho da exaustão.
- Use EPI adequado.
- Respeite os limites de abertura da capela.

Centrífuga

- Não mover a centrífuga enquanto estiver em funcionamento.
- Balancear os tubos no interior da centrífuga. Para cada tubo deve ser colocado um tubo de mesma massa em posição oposta.
- Desligar imediatamente a centrífuga se houver vibração em excesso, conferir o balanceamento e, se o problema persistir, não utilizar o equipamento.

Chapa aquecedora

- Evitar que líquidos sejam respingados sobre a chapa aquecedora.
- Cuidado com os riscos pertinentes a:
 - Uso de materiais inflamáveis;
 - Ruptura de vidro por ação de forças mecânicas de oscilação;
 - Amostras com baixa temperatura de ebulição;
 - Quebra do recipiente;
 - Tamanho incorreto do recipiente.

Condutivímetro

- Após o uso, lavar o eletrodo com água destilada e enxugar com papel absorvente macio (não permitir que o papel atinja as platinas).
- Evite bater o eletrodo. Choques mecânicos podem danificá-lo ou interferir na sua calibração.

Dessecador

- Não fechar o dessecador com materiais muito quentes ($> 100\text{ }^{\circ}\text{C}$) dentro. A tampa pode ser projetada e causar acidentes.
- Sempre manter a interface tampa/corpo do dessecador lubrificada, para que seja atingido vácuo adequado.
- O dessecador deve ser mantido limpo, pois impurezas e partículas em suspensão podem prejudicar o vácuo do sistema.

Destilador de água

- Não colocar as mãos no equipamento durante o uso.
- Atenção para não deixar o barrilete transbordar.

Espectrofotômetro

- É preciso ter cuidado ao manusear as cubetas, mesmo uma ligeira impressão digital pode interferir nos resultados.
- Não tocar na superfície óptica da cubeta, pois óleos de sua pele, partículas de tecidos de limpeza, poeira e outros contaminantes podem afetar as leituras.
- A cubeta de quartzo é usada para a região ultravioleta do espectro, já a de vidro é usada para a faixa visível e a de acrílico, para ensaios rápidos e menos exigentes.
- As cubetas não devem ser secas por aquecimento em uma estufa ou chama porque isso pode provocar danos físicos e/ou mudar o caminho óptico.

Estufa de secagem

- Não submeter à estufa materiais que gerem ambiente propício à combustão.
- Atenção ao utilizar altas temperaturas: algumas regiões de fora do equipamento podem atingir temperaturas mais elevadas.

Forno micro-ondas

- Não aquecer materiais em frascos totalmente fechados.
- Não aquecer líquidos. Risco de erupção atrasada de bolhas.
- Não colocar objetos de metal no interior do micro-ondas.

Frascos e vidrarias em geral

- Não aplicar força sobre as vidrarias.
- Embalar para descarte todas as vidrarias quebradas.
- Não usar vidrarias quebradas ou trincadas.
- Limpar as vidrarias logo após o uso.

Microscópio ótico

- Nunca forçar o microscópio ou suas partes. Todas as conexões devem funcionar suavemente.
- Retire o excesso de líquido da lâmina com papel filtro ou papel absorvente macio, antes de colocá-la sobre a platina; em caso de acidente, enxugar imediatamente com papel absorvente macio.
- As lentes da objetiva nunca devem tocar a lâmina. Portanto, nunca focalizar levantando a platina com o parafuso macrométrico e olhando pela ocular ao mesmo tempo.
- Não tocar as lentes com as mãos. Caso as lentes estejam sujas, solicite a limpeza ao responsável.
- Retire a lâmina do microscópio após o uso. Descarte as mesmas em recipiente apropriado.
- Quando o microscópio não estiver em uso, deverá ser desligado com a lente objetiva de menor aumento posicionada, e guardado coberto.

pHmetro

- Antes do uso, é necessário calibrar o pHmetro seguindo as instruções do manual.
- Após o uso, lavar o eletrodo com água destilada e enxugar com papel absorvente macio, sem friccionar (não permitir que o papel atinja as platinas).
- Evite bater o eletrodo. Choques mecânicos podem danificá-lo ou interferir na sua calibração.

- Nunca deixe o eletrodo secar. Deixe-o sempre encaixado no frasco plástico que o acompanha ou em um béquer com solução adequada.
- Deixe o eletrodo mergulhado em uma solução de KCl 3 molar. Essa solução também deverá ter um pH em torno de 4.0 para manter o eletrodo ativo.
- Nunca deixe o eletrodo imerso em água destilada ou deionizada.

Refrigeradores/Freezers

- Não armazenar líquidos inflamáveis;
- Não armazenar alimentos e bebidas em refrigeradores e freezers dos laboratórios.

Turbidímetro

- Cuidado ao manusear as cubetas. Segure sempre na tampa para evitar deixar impressões digitais.
- Utilize sempre cubetas limpas e sem riscos. Quando for necessário, limpe a superfície da cubeta com um papel macio.
- Após o uso, lavar as cubetas com detergente não abrasivo e enxaguar diversas vezes com água destilada.
- As cubetas não devem ser secas por aquecimento em estufa.

ANEXO 2 - INCOMPATIBILIDADES QUÍMICAS

A lista abaixo contém uma relação de produtos químicos que, devido às suas propriedades químicas, podem reagir violentamente entre si criando situações perigosas, como a geração de gases, calor excessivo, explosões ou reações violentas. Desta forma, as atividades que necessitem o transporte, o armazenamento, a utilização e o descarte devem ser executados de maneira que evite o contato entre as substâncias relacionadas. Segue, abaixo, uma lista contendo a incompatibilidade de alguns compostos químicos.

Substância	Incompatível com
Acetileno	Bromo, cloro, flúor, cobre, prata, mercúrio e seus compostos
Acetona	Ácido nítrico (concentrado), ácido sulfúrico (concentrado), peróxido de hidrogênio
Acetonitrila	Ácidos fortes, agentes oxidantes fortes, bases fortes
Ácido acético	Ácido crômico, etilenoglicol, ácido nítrico, compostos hidroxílicos, ácido perclórico, peróxidos, permanganatos
Ácido bórico	Potássio metálico, água, base forte
Ácido cianídrico	Ácido nítrico e álcalis
Ácido clorídrico	Metais mais comuns, aminas, óxidos metálicos, anidrido acético, acetato de vinila, sulfato de mercúrio, fosfato de cálcio, formaldeído, carbonatos, bases fortes, ácido sulfúrico, ácido clorossulfônico
Ácido clorossulfônico	Materiais orgânicos, água, metais na forma de pó
Ácido crômico	Ácido acético, naftaleno, glicerina, álcoois e líquidos inflamáveis em geral, cânfora, terebintina
Ácido fluorídrico	Amônia (anidra ou aquosa)
Ácido nítrico concentrado	Ácido cianídrico, anilinas, óxidos de cromo VI, sulfeto de hidrogênio, líquidos e gases inflamáveis, ácido acético, ácido crômico
Ácido oxálico	Prata e seus sais, mercúrio e seus sais, peróxidos orgânicos
Ácido perclórico	Ácido acético, anidrido acético, bismuto e suas ligas, álcoois, papel, madeira e outros materiais orgânicos
Ácido sulfúrico	Cloratos, percloratos, permanganatos, peróxidos orgânicos, picratos, nitratos, bases fortes, pós metálicos
Álcool amílico, etílico e metílico	Ácido clorídrico, ácido fluorídrico, ácido fosfórico
Alumínio e suas ligas	Soluções ácidas ou alcalinas, persulfato de amônio, água, cloratos, compostos clorados, nitratos, mercúrio, cloro, iodo, bromo, hipoclorito de cálcio, ácido fluorídrico
Amônia	Bromo, hipoclorito de cálcio, cloro, ácido fluorídrico, iodo, mercúrio, prata, metais em pó, ácido fluorídrico.

Anidrido acético	Ácido crômico, ácido nítrico, ácido perclórico, compostos hidroxilados, etileno glicol, peróxidos, permanganatos, hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, aminas
Anilina	Ácido nítrico, peróxido de hidrogênio
Benzeno	Ácido clorídrico, ácido fluorídrico, ácido fosfórico, ácido nítrico, peróxidos
Brometos	Amônia, acetileno, butadieno, hidrocarbonetos, hidrogênio, sódio, metais finamente divididos, terebintina
Butanol	Agentes oxidantes fortes, metais alcalinos, ácidos fortes, ácidos halogênicos, alumínio
Carvão ativado	Hipoclorito de cálcio, agentes oxidantes
Cianetos	Ácidos
Cloratos	Sais de amônia, ácidos, materiais combustíveis, metal em pó, enxofre, orgânicos finamente divididos
Cloretos	ver brometo
Cloreto de mercúrio	Sulfitos, hidrazina, aminas, ácidos fortes, bases fortes, fosfatos, sulfatos, carbonatos, amoníaco, sais metálicos, álcalis fosfatados, bromo, antimônio
Cloro	Amoníaco, acetileno, butadieno, butano, propano, metano, outros gases derivados do petróleo, hidrogênio, carbonato de sódio, benzeno, metais na forma de pó
Cobre metálico	Acetileno, peróxido de hidrogênio, azidas
Dicromato de potássio	Alumínio, materiais orgânicos inflamáveis, acetona, hidrazina, enxofre, hidroxilamina
Fenol	Hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, compostos halogenados, aldeídos
Flúor	Maioria das substâncias (armazenar separado)
Formaldeído	Peróxidos, oxidantes fortes, bases fortes, ácidos inorgânicos
Fósforo	Enxofre, compostos oxigenados, cloratos, percloratos, nitratos, permanganatos
Hidrazina	Peróxido de hidrogênio, ácido nítrico, agentes oxidantes
Hidretos	Ar, hidrocarbonetos clorados, dióxido de carbono, acetato de etila, água
Hidrocarbonetos (benzeno, butano, propano, etc.)	Flúor, cloro, bromo, peróxidos de sódio e de hidrogênio, ácido crômico, ácido nítrico, percloratos, peróxidos e outros oxidantes fortes
Hidróxido de amônio	Ácidos fortes, oxidantes fortes, peróxidos, cloro, bromo, alumínio, cobre, mercúrio, metais alcalinos
Hidróxido de sódio	Ácidos, solventes clorados, oxidantes fortes
Hidróxido de potássio	Ácidos, solventes clorados, anidrido maleico, acetaldeído
Hipoclorito de sódio	Fenol, glicerina, nitrometano, óxido de ferro, amoníaco, carvão ativado
Hipocloritos	Ácidos, carvão ativado
Iodetos	Acetileno, hidrogênio, amônia (anidra ou aquosa)
Líquidos Inflamáveis	Nitrato de amônio, ácido crômico, peróxido de hidrogênio, ácido nítrico, peróxido de sódio, halogênios
Mercúrio	Acetileno, ácido nítrico com etanol, amônia, ácido oxálico

Metais alcalinos e alcalinos terrosos (Ca, Cs, Li, Mg, K, Na)	Água, hidrocarbonetos clorados, dióxido de carbono, halogênios, álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos
Nitratos	Ácidos, cloratos, cloretos, chumbo, enxofre, zinco, metais em pó, compostos orgânicos combustíveis, líquidos inflamáveis, ácido sulfúrico
Oxalato de amônio	Ácidos fortes
Óxido de cálcio	Água
Óxido de cromo (IV) e (VI)	Ácido acético, naftaleno, glicerina, líquidos combustíveis
Óxido de etileno	Ácidos, bases, cobre, perclorato de magnésio
Óxido de mercúrio	Enxofre
Óxido de sódio	Água, qualquer ácido livre
Pentóxido de fósforo	Álcoois, bases fortes, água
Permanganato de potássio	Glicerina, etilenoglicol, benzaldeído, qualquer ácido livre, ácido sulfúrico
Peróxidos (orgânicos)	Ácidos, evitar atrito ou impacto, armazenar a baixa temperatura
Peróxido de hidrogênio	Cobre, cromo, ferro, maioria dos metais e seus sais, materiais combustíveis, materiais orgânicos, qualquer líquido inflamável, anilina, nitrometano, alcoóis, acetona
Peróxido de sódio	Ácido acético, anidrido acético, álcoois, benzaldeído, dissulfeto de carbono, acetato de etila, etileno glicol, furfural, glicerina, acetato de etila e outras substâncias oxidáveis, metanol, etanol
Potássio	Tetracloreto de carbono, dióxido de carbono, água, ver metais alcalinos e alcalinos terrosos
Prata e seus sais	Acetileno, ácido oxálico, ácido tartárico, ácido fulmínico, compostos de amônio
Sódio	Tetracloreto de carbono, dióxido de carbono, água, ver metais alcalinos e alcalinos terrosos
Sulfato de amônio	Agente oxidante forte
Sulfetos	Ácidos
Sulfeto de hidrogênio	Ácido nítrico, gases oxidantes
Tetracloreto de carbono	Metais (Al, Be, Mg, Na, K e Zn), hipoclorito de cálcio, álcool alílico, dimetilformamida, água
Tolueno	Agentes oxidantes fortes, ácido nítrico, ácido sulfúrico, cloro
Zinco	Ácidos, enxofre, água

ANEXO 3 - TRATAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS

Abaixo, seguem alguns processos para tratamento de substâncias de uso mais comum no laboratório.

RESÍDUOS ÁCIDOS

- Soluções concentradas - diluir até obtenção de solução com 50% de H₂O e ajustar o pH entre 6 e 8.
- Soluções diluídas - Ajustar o pH.
- Sólidos ou pastas - Misturar com o mesmo volume de água. Ajustar o pH entre 6 e 8.

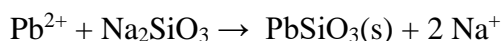
RESÍDUOS BÁSICOS

- Soluções concentradas - Diluir até obtenção de solução com 50% de H₂O. Ajustar o pH entre 6 e 8.
- Soluções diluídas - Ajustar o pH.
- Sólidas ou pastas - Misturar com o mesmo volume de água e ajustar o pH.

SOLUÇÕES RESIDUAIS CONTENDO METAIS PESADOS

1. SAIS DE CHUMBO

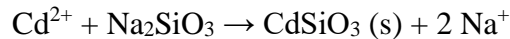
- Solução 0,1% de metassilicato de sódio (Adiciona-se sob agitação em solução contendo sais de chumbo).
- Ajustar pH em torno de 7,0 com H₂SO₄ 2 mol L⁻¹ e solução em repouso por uma noite.
- Filtra-se (ou evapora-se em capela) e coleta-se o material sólido, testando o sobrenadante.
- Disposição final.



2. SAIS DE CÁDMIO

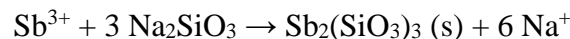
- Solução 0,1% de metassilicato de sódio (sob agitação em solução contendo sais de cádmio)
- Ajuste pH em torno de 7,0 com H₂SO₄ 2 mol L⁻¹.

- Aquecimento a 80 °C por 15 minutos (solução em repouso por uma noite).
- Filtra-se (ou evapora-se em capela) e coleta-se o material sólido, testando o sobrenadante
- Disposição final.



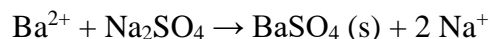
3. SAIS DE ANTIMÔNIO

- Solução 0,1% de metassilicato de sódio (sob agitação em solução contendo sais de antimônio).
- Ajuste pH em torno de 7,0 com H_2SO_4 2 mol L^{-1} .
- Aquecimento a 80°C por 15 minutos (solução em repouso por uma noite)..
- Filtra-se (ou evapora-se em capela) e coleta-se o material sólido, testando o sobrenadante.
- Disposição final



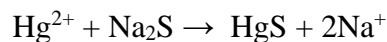
4. SAIS DE BÁRIO

- Adição sob agitação, solução 10% (m/v) de sulfato de sódio e repouso.
- Verificar se a precipitação foi quantitativa.
- Filtra-se (sobrenadante diluído em 50 vezes pia) ou evapora em capela.



5. MERCÚRIO - SAIS SOLÚVEIS

- Ajuste pH em 10 com solução 10% de NaOH.
- Adição solução 20% de sulfeto de sódio, sob agitação, até não observar precipitação.
- Testar o sobrenadante.
- Filtra-se e realiza-se a disposição do precipitado em depósito adequado.



6. SAIS DE CRÔMIO

$\text{Cr}(\text{OH})_6$ é solúvel e $\text{Cr}(\text{OH})_3$ é insolúvel reduzir Cr^{+6} a Cr^{+3} com $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ou Sulfato ferroso/Sulfeto de sódio, tratamento A e B, a seguir.

A. Tiosulfato de Sódio (Na₂S₂O₃)

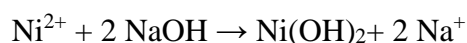
- pH abaixo de 3 com solução 3 mol L⁻¹ de H₂SO₄.
- Adição Na₂S₂O₃ sob agitação e deixa-se reagir por algum tempo.
- pH elevado a 9,5 com NaOH ou Ca(OH)₂.
- Repouso por 1 semana e realizar decantação.
- Testar líquido sobrenadante neutralizar líquido sobrenadante e descartar sólido em depósito adequado.

B. Sulfato ferroso e Sulfeto de sódio

- pH na faixa de 7,5 a 8,5 adição de sulfato ferroso e sulfeto de sódio sob agitação e deixa-se reagir por um período.
- Ajustar pH a 9,5 com NaOH.
- Repouso por uma noite.
- Filtra-se ou decanta-se.
- Testar sobrenadante.
- Neutralizar líquido sobrenadante e descartar sólido em depósito adequado.

7. SAIS DE NÍQUEL

- Precipita-se com hidróxido na faixa de pH de 7 - 8
- Testar sobrenadante com solução 1% de dimetilglioxima em 1-propanol, cor vermelha indica presença de Ni.



8. SAIS DE SELÊNIO

- Ajustar o pH do resíduo contendo sais de Se (II) ou Se (IV) em 7.
- Adição de solução de sulfeto de sódio 1 mol L⁻¹.
- Ajusta-se o pH novamente a 7 com solução de H₂SO₄.
- Separar o precipitado com filtração ou decantação.
- Testar uma alíquota do sobrenadante com algumas gotas de Na₂S.

HIDROPERÓXIDOS

- 100 mL de amostra + 20 mL solução Na₂S₂O₃ a 50% em funil de separação por 5 minutos.

PERÓXIDOS (H_2O_2 , Na_2O_2 , $(\text{CH}_3)_3\text{COOH}$)

- 5 mL de 30% H_2O_2 para 100 mL de 10% (m/v) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ com agitação a temperatura ambiente (testar destruição com KI/HCl).

PERMANGANATO DE POTÁSSIO

- Na capela, adicionar 5 g de KMnO_4 em 200 mL de solução 1 mol L^{-1} de NaOH e adicionar 10 g de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.
- A cor púrpura da mistura deve desaparecer, senão, adicionar mais $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.
- Após agitação por 30 minutos, diluir com 200 mL de água, filtrar e descartar.

HIPOCLORITOS (NaOCl ; $\text{Ca}(\text{OCl})_2$; $(\text{CH}_3)_3\text{COCl}$)

- Adicionar 5 mL ou 5 g de hipoclorito para 100 mL de 10% (m/v) de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ e agitar a mistura.
- Quando todo hipoclorito dissolver na solução, teste a completa destruição do oxidante (KI/HCl/amido).

HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS (PAH)

- Para cada 5 mg de PAH adicione 2 mL de acetona e assegure-se que o PAH foi completamente dissolvido, incluindo algum PAH que possa ter ficado aderido na parede do reservatório.
- Para cada 5 mg de PAH adicione 10 mL de solução 0,3 mol L^{-1} de KMnO_4 em solução 3 mol L^{-1} de H_2SO_4 (recentemente preparado) e agite a mistura por cerca de 60 minutos.
- A cor púrpura deve ser mantida durante este tempo de reação.
- Se isso não ocorrer adicione mais KMnO_4 até que a cor púrpura permaneça por 1 hora.
- Ao final da reação descolorir com NaHSO_3 adicionando base forte (KOH 10M), diluir com água, filtrar e remover MnO_2 .

AMIDA SÓDICA

- Adicione 5 g de NaNH_2 em 25 mL de tolueno e vagorosamente e cautelosamente adicione 30 mL de etanol absoluto com agitação.
- A NaNH_2 é convertida em NH_3 e $\text{C}_2\text{H}_5\text{NaO}$. Quando a reação se completa, dilui-se a mistura com 50 mL de H_2O , separa o precipitado e descarta o restante.

- Lava-se os aparatos contaminados com etanol.

DIMETILSULFATO E DIETILSULFATO

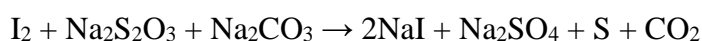
- 100 mL de amostra + 500 mL de NaOH 20% em um balão de fundo redondo de 1 L
- Deixar em refluxo em banho maria por 4 horas sob agitação
- Resfriar, neutralizar o produto e descartar na pia.

FÓSFORO E SEUS COMPOSTOS

Adicionar 100 ml de solução de Hipoclorito de sódio à 5%, que contenha 5 ml de uma solução de Hidróxido de Sódio à 50%, gota a gota em um banho de gelo, precipitando os produtos da oxidação e separando por sucção.

IODO

- Adicionar 5 g de iodo a uma solução aquosa (300 mL) contendo tiosulfato de sódio (1 g).
- Agitar a mistura até a dissolução de todo o iodo e descoloração da solução
- Neutralizar o resíduo com carbonato de sódio e descartar na pia.



BROMO

- Na capela, adicionar 5 g de bromo a 1 L de água
- Em seguida, adicionar cerca de 120 mL de uma solução de bissulfito de sódio recém- preparada, até o desaparecimento de toda a coloração.
- Neutralizar a solução com carbonato de sódio e descartar na pia



COMPOSTOS DE ENXOFRE (R-SH, Na₂S, C₂H₆S₂, C₂H₆S, C₆H₆S)

- Adicionar 600 mL de uma solução 5,25% (m/v) e 200 mL de solução 1 mol L⁻¹ de NaOH a temperatura ambiente e adicione 0,05 mol de C₂H₆S₂ (4,7 g; 4,5 mL) ou dissulfeto de carbono (CS₂) (3,8 g; 3mL) ou 0,1 mol de tiofenol (11 g; 10,25 mL) ou sulfito de sódio (7,8 g) em tempo acima de 1 hora
- Cheque a completa destruição e descartar.

**RESÍDUOS DE HALOGÊNIO INORGÂNICOS LÍQUIDOS E REATIVOS,
SENSÍVEIS À HIDRÓLISE**

- Agita-se em capela com água contendo ferro durante uma noite,
- Neutralizar com Hidróxido de Sódio.

ÁCIDO FLUORÍDRICO E AS SOLUÇÕES DE FLUORETOS INORGÂNICOS

- Precipita-se com Carbonato de Cálcio, separando o precipitado.

ANEXO 4 - PLANILHAS DE CONTROLE DE ACESSO AOS LABORATÓRIOS

ANEXO 5 - PLANILHAS DE REGISTRO DE OCORRÊNCIAS

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Itaberaba

MODELO DE FICHA DE REGISTRO DE OCORRÊNCIAS – LABORATÓRIO DE XXXXXX

Data	Usuário	Ocorrência (Exemplos: vidraria quebrada, fim de reagente, equipamento com funcionamento incomum)	Assinatura

ANEXO 6 - NOÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS

É imprescindível que os usuários dos laboratórios saibam onde estão e como manejar os equipamentos de segurança e aprendam o que fazer em uma emergência. São equipamentos comuns de segurança e emergência: extintores de incêndio, kit de primeiros socorros, estação de lavagem de olhos e chuveiros de emergência e saídas de emergência.

A função de quem está fazendo o socorro é:

- Caso necessário, contatar o serviço de atendimento emergencial SAMU 192; CORPO DE BOMBEIROS 193;
- Fazer o que deve ser feito no momento certo, a fim de: salvar uma vida ou prevenir danos maiores;
- Manter a calma e a serenidade frente a situação, inspirando confiança;
- Aplicar calmamente os procedimentos de primeiros socorros ao acidentado;
- Ser o elo das informações para o serviço de atendimento emergencial;
- Agir somente até o ponto de seu conhecimento e técnica de atendimento. Saber avaliar seus limites de conhecimento.

Abaixo são listados os acidentes mais comuns em laboratórios e as respectivas providências que devem ser tomadas imediatamente.

Queimaduras

Queimadura é toda lesão causada por agentes externos sobre o revestimento do corpo, podendo destruir desde a pele até tecidos mais profundos, como ossos e órgãos. As queimaduras de mãos, pés, face, períneo, pescoço e olhos, quaisquer que sejam a profundidade e a extensão, necessitam de tratamento hospitalar. A gravidade da queimadura será determinada pela profundidade, extensão e a área afetada.

Queimaduras térmicas

- Causadas pela ação do calor sobre o organismo, pelo contato com líquidos e objetos quentes, vapor e fogo.
- Resfrie a área queimada com água corrente, um recipiente com água ou compressas úmidas. Não use gelo, pois pode agravar a queimadura.
- Cubra a área com um pano limpo.
- Remova imediatamente: anéis, pulseiras, relógios, colares, cintos, sapatos e roupas, antes que a área afetada comece a inchar.

Queimaduras químicas

- Causadas por contato com produtos químicos.
- Enxágue o local por, pelo menos, 20 minutos em água corrente.
- Remova imediatamente: anéis, pulseiras, relógios, colares, cintos, sapatos e roupas, antes que a área afetada comece a inchar.
- Remova as vestimentas contaminadas pelo produto, prevenindo queimadura em outras áreas.
- No caso dos olhos terem sido afetados: enxágue abundantemente em água corrente até ajuda médica. Se usar lentes de contato, removê-las imediatamente.

Em todos os casos de queimaduras, encaminhar para o serviço médico (pronto socorro ou hospital) mais próximo.

O que não fazer:

- Não use nunca: pasta de dentes, pomadas, clara de ovo, manteiga, óleo de cozinha ou qualquer outro ingrediente sobre a área queimada.
- Não remova tecidos grudados: corte cuidadosamente e retire o que estiver solto.
- Não estoure bolhas.
- Nunca arranque a pele.

Acidentes com exposição da pele a produtos químicos

- Lave todas as áreas do corpo afetadas por 15 a 20 minutos com água corrente.
- Não use sabão ou detergente até verificar as normas de risco e segurança do reagente em questão.
- Encaminhe a pessoa ao hospital se a irritação persistir e se houver um dano aparente ou se as normas de segurança do produto assim exigirem.

Acidentes com exposição dos olhos a produtos químicos

- Lave os olhos durante 15 a 20 minutos em água corrente. Manter os olhos abertos enquanto se efetua a lavagem.
- Sempre procurar atendimento médico no hospital no caso de exposição dos olhos a produtos químicos.

Acidentes por objeto encravado

- Os ferimentos leves devem ser lavados com água corrente e sabão. Os materiais estranhos que se encontrem no ferimento devem ser retirados usando apenas água corrente. Evite tocar o ferimento com os dedos ou materiais que não estejam limpos.
- Procure um hospital e lá verifique se há necessidade de aplicar a vacina e/ou soro antitetânico.
- Caso haja hemorragia intensa, coloque uma camada grossa de gaze ou pano limpo sobre o local machucado pressionando-o por alguns minutos até estancar o sangramento. Quando o sangramento parar, coloque uma atadura firme, mas não apertada. Na sequência procure um médico ou leve a pessoa para o hospital.
- Não remova objetos encravados (madeira, ferro, arame, vidros, etc.). A retirada pode provocar lesões nos órgãos e graves hemorragias. Proteja a área com um pano limpo, sem retirar o objeto, fixando-o para evitar movimento durante o transporte e aguarde a chegada do socorro ou envie a vítima a um hospital.

Choques elétricos

- Desligue imediatamente o disjuntor.
- A vítima de acidente por choque elétrico não deve ser tocada até que esteja separada da corrente elétrica.
- Afaste imediatamente a vítima do contato com a corrente elétrica, removendo o fio ou condutor elétrico com um material isolante.
- Se não puder desligar a corrente elétrica, só toque no acidentado se estiver usando luvas de proteção.
- Acione o serviço de emergência.
- Em caso de parada cardiorrespiratória, inicie imediatamente a reanimação cardiopulmonar até a chegada do atendimento.

Desmaio

- É a perda momentânea da consciência. Pode ocorrer, por exemplo, por falta de alimentação, após uma doação de sangue, entre outras causas. Manifesta-se com palidez, transpiração abundante, perturbação visual e pulso fraco;
- Afastar a vítima de local que ofereça perigo.

- Colocar a vítima de barriga para cima (decúbito dorsal), e eleve as pernas acima do tórax (com a cabeça mais baixa em relação ao restante do corpo).
- Lateralizar a cabeça para facilitar a respiração.
- Afrouxar as roupas.
- Manter o ambiente arejado.
- Se o desmaio durar mais de três minutos, acione o serviço de emergência;
- Após recobrar a consciência, deve permanecer pelo menos 10 minutos sentada, antes de ficar em pé.
- Caso necessário, transportar a vítima para atendimento médico.

Intoxicação por gases ou vapores

- O socorrista deve tomar todas as precauções, como o uso dos devidos equipamentos de proteção individual, para entrar na área do acidente.
- Remover o acidentado do local do acidente para local arejado e afrouxar as vestes, principalmente próximas ao pescoço.
- Manter o acidentado deitado e moderadamente aquecido.
- Solicitar assistência médica urgente.
- Aplicar ressuscitação cardiopulmonar, se necessário.

Estado de choque

- O estado de choque pode ocorrer em todos os casos de lesões graves ou hemorragias.
- Existem situações que podem causar estado de choque, como queimaduras e ferimentos graves ou extensos, esmagamentos, perda de sangue, acidentes por choque elétrico, dentre outros.
- Os principais sintomas são: Pulso fraco e rápido; palidez; pele fria e pegajosa; sudorese; náusea e vômitos; respiração ofegante, curta, rápida e irregular; tremores.
- A causa do estado de choque deve ser combatida, evitada ou contornada, se possível. No caso de ter sido provocada por hemorragia, controle-a imediatamente.
- A roupa do acidentado deve ser afrouxada no pescoço, no peito e na cintura e devem ser retiradas da boca: dentaduras, gomas de mascar, etc. O aparelho respiratório superior da vítima deve ser conservado totalmente desimpedido.

- Caso a vítima vomite, sua cabeça deve ser virada para o lado. Caso não haja fratura, as pernas do acidentado devem ser elevadas.
- Mantenha a vítima agasalhada, utilizando cobertores e mantas.
- Não devem ser administrados líquidos a uma pessoa inconsciente.
- Acione o serviço de emergência.

Parada cardiorrespiratória – PCR

Trata-se da interrupção da circulação sanguínea devido à pausa inesperada do batimento cardíaco. Pode acontecer em decorrência de várias situações, como doenças cardíacas e respiratórias, engasgo, choque, afogamento, alergias e outras. A vítima se apresenta com inconsciência, ausência de respiração e pulsação, pele fria e pálida. Os lábios e as unhas ficam azulados.

O que fazer

- **Chame o serviço de emergência (192);**
- **Coloque a vítima numa superfície firme deitada de barriga para cima;**
- **Ajoelhe-se ao seu lado voltado para o tronco e localize o centro do tórax, especialmente a linha entre os mamilos;**
- **Estique os braços, sobreponha as mãos e entrelace os dedos;**
- **Coloque as mãos sobre o ponto localizado anteriormente e comece a realizar as compressões transferindo seu peso para o peito da vítima.**
- **Mantenha os braços esticados (não dobrar os cotovelos) e inicie 100 a 120 compressões torácicas por minutos, com 2 polegadas (5cm) de profundidade, pelo menos, até a chegada da equipe de emergência;**
- **A reanimação não pode ser interrompida por mais de 10 segundos. Se necessário, reveze as compressões com outras pessoas.**

INCÊNDIOS

- Se um pequeno incêndio começar no laboratório e estiver restrito a um béquer ou balão de reação, basta tapar o frasco com uma rolha, toalha ou vidro de relógio, de modo a impedir a entrada de ar.
- Caso haja roupas em chama, evite correr, pois aumenta a combustão. O método mais eficiente é tentar abafar as chamas, deitando no chão, rolando e envolvendo a pessoa com panos úmidos.

- Jamais use água para apagar o fogo em um laboratório. Use extintor de CO₂ ou de pó químico.
- Caso o fogo fuja ao seu controle, saia do local, fechando todas as portas e janelas atrás de si, mas sem trancá-las, desligue a eletricidade e alerte os demais ocupantes do andar.
- Ligue para os Bombeiros 193, dê a exata localização do fogo e informe que este é um laboratório com reagentes químicos e que os bombeiros não poderão usar água para combater incêndio em substância química. Solicite que seja utilizado CO₂ ou pó químico.

Observações:

- O extintor de pó químico seco (PQS) é eficiente na extinção de incêndios em materiais combustíveis, inflamáveis e equipamentos elétricos. Os extintores de PQS não devem ser utilizados em metais inflamáveis, como magnésio, pó de alumínio, zinco, sódio, liga de sódio-potássio, etc.
- Apesar da eficiência do PQS para extinção de incêndio em equipamentos elétricos, caso seja desejável preservar a integridade do equipamento, este agente extintor não é o mais adequado. O PQS pode prejudicar o funcionamento dos equipamentos, pois o mesmo ficará impregnado nos circuitos e nos componentes.
- O extintor recomendado para extinção de um incêndio de pequenas proporções em metais como magnésio, pó de alumínio, titânio, zinco, sódio e potássio é o extintor de pó químico para metais (CLASSE D - não é igual ao PQS). No entanto, seu uso não é recomendado para qualquer outro tipo de material metálico. Na ausência desse tipo de extintor, pode-se aplicar areia seca ou cloreto de sódio.

DERRAMAMENTO DE LÍQUIDOS

- Antes de qualquer ação, os responsáveis devem portar e utilizar todos os EPIs.
- Os produtos derramados ou vazados deverão ser recolhidos com material absorvente e neutralizante (mantas e/ou cordões absorventes). A depender do produto, outros materiais também poderão ser utilizados, tais como: turfa, vermiculita ou areia.

- Em torno do material derramado coloque os cordões de absorção. Adicione o material absorvente (mantas de absorção) ao produto derramado das margens para o centro da poça.
- Utilize sempre os materiais de contenção indicado e específico para o produto vazado ou derramado.
- Podem ser utilizados também:
 - Para neutralizar ácidos: carbonato de sódio, carbonato de cálcio ou bicarbonato de sódio.
 - Para neutralizar bases: pó de ácido cítrico.
- Papel de pH pode ser utilizado para indicar quando os ácidos ou bases estão neutralizados.
- Carvão ativado é um absorvente utilizado para solventes e especialmente produtos químicos orgânicos com odor.
- A maioria dos ácidos ou bases derramados, uma vez neutralizados, pode ser removida com panos ou lavados com água.
- Todo produto ou material contaminado deverá ser descartado como resíduo químico.

Procedimentos especiais de contenção

- Derramamento de ácidos (ácido sulfúrico e clorídrico):
 - Os casos de derramamento de ácido sulfúrico podem ser neutralizados com carbonato ou bicarbonato de sódio em pó.
 - Os casos de derramamento de ácido clorídrico podem ser neutralizados com amônia, que irá produzir cloreto de amônio em forma de névoa branca.
- Derramamento de mercúrio: Os derramamentos devem ser recolhidos e colocados em recipiente seguro para descarte. As gotas maiores podem ser cobertas com solução de polissulfeto de sódio, enxofre em pó ou zinco em pó para amalgamar estas gotas.
- Derramamento de ácido fluorídrico: Os casos de derramamento de ácido fluorídrico podem ser neutralizados com carbonato de sódio, bicarbonato de sódio ou hidróxido de sódio.

REFERÊNCIAS

AMERICAN HEART ASSOCIATION. Destaques das diretrizes de RCP e ACE de 2020 da American Heart Association. Disponível em: <https://cpr.heart.org/en/resuscitation-science/cpr-and-ecc-guidelines>. Acesso em 09 de novembro de 2021.

Armazenamento de produtos químicos. Disponível em: http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/armazenamento_de_produtos_quimicos.html. Acesso em 12 de maio de 2021.

Costalonga, A. G. C.; Finazzi, G. A.; Gonçalves, M. A. Normas de armazenamento de produtos químicos. 2010. 41 p. (Monografia) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2010.

Extintores de incêndio. Disponível em: https://www.zurich.com.br/-/media/project/zwp/brazil/docs/risk-engineering/publicacoes-tecnicas/informativo_risk_engineering_consolidado_extintores_de_incendio_a02.pdf. Acesso em 15 de maio de 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Manual de Primeiros Socorros. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/biosseguranca/manualdeprimeirosocorros.pdf>. Acesso em 09 de novembro de 2021.

GARCIA, A; JUNIOR, A.M. Manual de Segurança em Laboratório. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, 86 p. 2018.

Gestão de Resíduos Químicos. Disponível em: <https://analiticaqmcresiduos.paginas.ufsc.br/files/2013/10/UFSCar.pdf>. Acesso em 14/10/2021

Guia de incompatibilidade de produtos químicos. Disponível em: <https://www.ufjf.br/icb/files/2017/02/GUIA-DE-INCOMPATIBILIDADE-DE-PRODUTOS-QU%C3%8DMICOS1.pdf>. Acesso em 13 de maio de 2021.

Guia de laboratório para o ensino da química: instalação, montagem e operação. Disponível em:

https://www.crq4.org.br/sms/files/file/Guia%20de%20Laborat%C3%B3rio_2012.pdf.

Acesso em 12 de maio de 2021.

Incompatibilidade de produtos químicos. Disponível em:

<https://www.segurancadotrabalho.ufv.br/incompatibilidade-de-produtos-quimicos/>.

Acesso em 13 de maio de 2021.

Incompatibilidade Química. Disponível em: [https://www.unifal-](https://www.unifal-mg.edu.br/riscosambientais/incompatibilidadequimica)

[mg.edu.br/riscosambientais/incompatibilidadequimica](https://www.unifal-mg.edu.br/riscosambientais/incompatibilidadequimica). Acesso em 13 de maio de 2021.

Manual de conduta em laboratório de química e normas de segurança. Disponível em:

<http://www.quimica.ufpb.br/arymaia/MANUAL%20DE...pdf>. Acesso em 12 de maio de

2021.

Manual de normas gerais de segurança dos laboratórios de ensino. Disponível em:

http://www.ifs.edu.br/proen/images/Documentos/Documentos_Internos/Manual_de_Seguranca_dos_Laboratrios_de_Ensino.pdf. Acesso em 13 de maio de 2021.

Manual de regras básicas de segurança dos laboratórios do departamento de geologia.

Disponível em: [https://geologia.paginas.ufsc.br/files/2019/09/Normas-de-](https://geologia.paginas.ufsc.br/files/2019/09/Normas-de-Seguran%C3%A7a-DGL.pdf)

[Seguran%C3%A7a-DGL.pdf](https://geologia.paginas.ufsc.br/files/2019/09/Normas-de-Seguran%C3%A7a-DGL.pdf). Acesso em 12 de maio de 2021.

Manual de Segurança e Boas Práticas de Laboratório Setor Ciências Agrárias. Disponível

em: [http://depe.smo.ifsc.edu.br/wp-content/uploads/2016/09/Manual-de-](http://depe.smo.ifsc.edu.br/wp-content/uploads/2016/09/Manual-de-Seguran%C3%A7a-e-Boas-Pr%C3%A1ticas-Laborat%C3%B3rios-do-IFSC-SMO-VERS%C3%83O-PUBLICADA.pdf)

[Seguran%C3%A7a-e-Boas-Pr%C3%A1ticas-Laborat%C3%B3rios-do-IFSC-SMO-VERS%C3%83O-PUBLICADA.pdf](http://depe.smo.ifsc.edu.br/wp-content/uploads/2016/09/Manual-de-Seguran%C3%A7a-e-Boas-Pr%C3%A1ticas-Laborat%C3%B3rios-do-IFSC-SMO-VERS%C3%83O-PUBLICADA.pdf). Acesso em: 14/10/2021.

Manual de Segurança para Laboratórios. Disponível em:

[https://portal.ifrn.edu.br/ifrn/campus/natalcentral/cissp/lateral/manuais/manual-de-](https://portal.ifrn.edu.br/ifrn/campus/natalcentral/cissp/lateral/manuais/manual-de-seguranca-dos-laboratorios-v.01)

[seguranca-dos-laboratorios-v.01](https://portal.ifrn.edu.br/ifrn/campus/natalcentral/cissp/lateral/manuais/manual-de-seguranca-dos-laboratorios-v.01). Acesso em 14/10/2021.

Manual de segurança laboratório de microbiologia. Disponível em:

[https://www.ufpb.br/ctdr/contents/documentos/pdf/manual-de-seguranca-do-](https://www.ufpb.br/ctdr/contents/documentos/pdf/manual-de-seguranca-do-laboratorio-de-microbiologia-v-01-2014/view)

[laboratorio-de-microbiologia-v-01-2014/view](https://www.ufpb.br/ctdr/contents/documentos/pdf/manual-de-seguranca-do-laboratorio-de-microbiologia-v-01-2014/view). Acesso em 12 de maio de 2021.

Normas de biossegurança dos laboratórios didáticos do IF Baiano Campus Bom Jesus da Lapa. Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/lapa/files/2015/06/Normas-de-laboratorio.pdf>. Acesso em 13 de maio de 2021.

Normas gerais e de segurança para os laboratórios de Ciências Biológicas. Disponível em: <https://cbiologicas.caf.ufv.br/wp-content/uploads/2011/05/Anexo-VII-Normas-de-funcionamento-dos-laboratorios-de-ensino.pdf>. Acesso em 13 de maio de 2021.

Prevenção de acidentes em laboratório. Disponível em: <http://www.jandaiadosul.ufpr.br/wp-content/uploads/2015/05/Manual-de-Seguran%C3%A7a-em-Laborat%C3%B3rio-UFPR-Campus-Jandaia-do-Sul-01-15-oficial.pdf>. Acesso em 13 de maio de 2021.

Procedimento de práticas adequadas de segurança para: derramamento, vazamento e outros acidentes com produtos e substâncias químicas. Disponível em: https://www.ufabc.edu.br/images/servidor/sest/sst-p05_-_derramamento_e_acidentes_com_produtos_quimicos.pdf. Acesso em 13 de maio de 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. NOÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS EM AMBIENTES DE SAÚDE. Disponível em: <https://www.ufmg.br/prorh/wp-content/uploads/2018/02/Apostila-dePrimeiros-Socorros-DAST.pdf>. Acesso em 09 de novembro de 2021.

Documento Digitalizado Público

Manual de Segurança dos Laboratórios do IF Baiano Campus Itaberaba 2021

Assunto: Manual de Segurança dos Laboratórios do IF Baiano Campus Itaberaba 2021

Assinado por: Ozenice Santos

Tipo do Documento: Manual

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ozenice Silva dos Santos, Diretora Geral Pro Tempore - Campus Itaberaba - Portaria nº 1.498, de 06/06/2018, DOU em 07/06/2018 - CD2 - ITB-DG, em 23/12/2021 12:14:32.**

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/12/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifbaiano.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 308132

Código de Autenticação: 10d9effea8

