



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – *CAMPUS* FRAIBURGO

MANUAL DE SEGURANÇA DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS

Fraiburgo

2024



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – *CAMPUS* FRAIBURGO**

FICHA TÉCNICA

Vanderlei Cristiano Juraski

Diretor-Geral

Luiz Cláudio Villani Ortiz

Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão

Douglas Carlesso

Diretor de Administração e Planejamento

Mirela Patrui Gauloski Sens

Organização, formatação e referenciação

Elaboração

Rafael Rodrigo Sens

Técnico em Segurança do Trabalho

Rodrigo José Gomes

Técnico em Laboratório/Área Química



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – *CAMPUS* FRAIBURGO**

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Classificação dos Perigos, Agentes de Riscos e Acidentes no Laboratório de Ciências | 7 |
| Figura 2 – SEQ Illustration * ARABIC 1: Capela de Exaustão | 11 |
| Figura 3 – SEQ Illustration * ARABI 2: Chuveiro de Emergência | 12 |



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

SUMÁRIO

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 4 |
| 2 | DO ACESSO, USO E CONTROLE..... | 5 |
| 3 | SEGURANÇA E SAÚDE..... | 6 |
| 3.1 | Classificação dos Perigos, Agentes de Riscos e Acidentes no Laboratório de Ciências | 7 |
| 4 | ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DOS LABORATÓRIOS | 8 |
| 4.1 | Dos pisos | 8 |
| 4.2 | Das paredes..... | 9 |
| 4.3 | Dos tetos | 9 |
| 4.4 | Das janelas e portas | 9 |
| 4.5 | Das instalações hidráulicas, elétricas e de gás | 9 |
| 4.6 | Das capelas de exaustão | 10 |
| 4.7 | Dos chuveiros e “lava-olhos” de emergência | 11 |
| 4.8 | Da armazenagem | 12 |
| 4.9 | Dos Resíduos | 13 |
| 5 | PRÁTICAS EM LABORATÓRIOS | 14 |
| 5.1 | Pictogramas de perigo..... | 16 |
| 5.2 | Do preparo das soluções | 19 |
| 5.3 | Medidas em caso de acidentes com produtos químicos | 20 |
| 6 | DAS MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS | 22 |
| | REFERÊNCIAS..... | 25 |
| | ANEXO I – REAGENTES | 27 |
| | ANEXO II – MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | 29 |
| | ANEXO III – MATERIAIS E VIDRARIAS..... | 30 |



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – *CAMPUS* FRAIBURGO**

1 INTRODUÇÃO

Este manual foi elaborado visando a preservação da integridade física, de toda a comunidade escolar, servidores, alunos e terceiros, ou seja, para corroborar com a saúde e segurança nas práticas laboratoriais.

Para implantá-lo, faz-se necessário articular propostas em conjunto, e planejar ações voltadas para a prevenção, iniciando com medidas administrativas, medidas de proteções coletivas e medidas de proteções individuais que contribuem de forma sistemática para a segurança dos envolvidos.

Para contenção de riscos, recomenda-se de forma sequencial, em primeiro lugar, as medidas de ordem administrativa, que são aquelas que envolvem o planejamento, e tomada de decisões que influenciarão diretamente no bem-estar dos colaboradores, podendo citar, a compra de materiais, compra de produtos, organização do lay-out escolar, contratação de profissionais, atendimentos às necessidades internas dos docentes, atendimento às recomendações da infraestrutura na construção dos laboratórios, atendimento das recomendações de segurança do trabalho e de proteções individuais para uso nas práticas laboratoriais.

Na sequência, são as medidas de proteções coletivas, que são aquelas ligadas diretamente a infraestrutura da edificação local, no caso, os laboratórios de ciências, contemplando e desenvolvendo projetos, estruturas, e mecanismos, podendo citar: projeto preventivo de incêndio, projeto hidráulico, elétrico, iluminação, ventilação e exaustão, máquinas, equipamentos e local para armazenamento.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

Finalmente, recomendamos as medidas de proteções individuais, que são necessárias para as práticas laboratoriais, mas devem estar ligadas às ordens administrativas e coletivas. São exemplos de equipamentos individuais: avental, óculos de proteção, luvas de procedimento, calçados de segurança, máscaras de proteção respiratória, entre outros.

2 DO ACESSO, USO E CONTROLE

Por motivos de segurança e melhor aproveitamento no desenvolvimento das atividades experimentais, apontados neste manual de segurança indica-se o limite de aproximadamente **40 (quarenta)** pessoas no laboratório de ciências, trabalhando simultaneamente. Esse quantitativo pode ser aproximadamente superior ou inferior, de acordo com as dimensões do laboratório em questão, bem como das atividades a serem desenvolvidas e dos equipamentos a serem operados.

É permitido o acesso e a permanência no laboratório de ciências aos servidores do Câmpus e pessoas autorizadas, desde que estejam portando os equipamentos de proteção individual (EPIs) indicados para cada situação. O acesso aos visitantes será permitido somente após receberem as instruções de segurança dos ambientes laboratoriais. Para a atividade experimental, os alunos terão acesso aos laboratórios somente com a presença do professor ou técnico responsável pela atividade. É proibida a permanência de discentes nos laboratórios fora do horário de expediente da equipe técnica, bem como em finais de semana e feriados. Exceções serão admitidas apenas quando o orientador acompanhar o discente durante a realização de suas atividades.

O acesso às chaves do laboratório de ciências é permitido apenas aos servidores do Campus, sendo que alunos, monitores, bolsistas e estagiários necessitam de autorização prévia do Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE) e ou responsável pelo Projeto. A reprodução de cópia das chaves está autorizada somente aos servidores responsáveis pelo respectivo laboratório.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

3 SEGURANÇA E SAÚDE

A Segurança do Trabalho corresponde ao conjunto de ciências e tecnologias que tem por objetivo proteger o trabalhador em seu ambiente de trabalho, buscando minimizar e/ou evitar acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. Assim, dentre as principais atividades da segurança do trabalho, podemos citar: prevenção de acidentes, promoção da saúde, proteção do trabalhador e prevenção de incêndios.

Riscos ambientais: Os riscos ambientais podem ser divididos em riscos físicos, químicos e biológicos, os quais dependendo de sua intensidade, natureza ou tempo de exposição pode causar danos a saúde:

Riscos ocupacionais: Combinação da probabilidade de ocorrer lesões ou agravos à saúde, causados por um evento perigoso, exposição a agente nocivo ou exigência da atividade de trabalho e da severidade dessa lesão ou agravo à saúde.

Agente físico: Qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, intensidade e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes.

Agente químico: Substância química, por si só ou em misturas, quer seja em seu estado natural, quer seja produzida, utilizada ou gerada no processo de trabalho, que em função de sua natureza, concentração e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: fumos de cádmio, poeira mineral contendo sílica cristalina, vapores de tolueno, névoas de ácido sulfúrico.

Agente biológico: Microrganismos, parasitas ou materiais originados de organismos que, em função de sua natureza e do tipo de exposição, são capazes de acarretar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: bactéria *Bacillus anthracis*, vírus linfotrópico da célula T humana, príon agente de doença de Creutzfeldt-Jakob, fungo *Coccidioides immitis*.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

Riscos Ergonômicos: são os fatores que podem afetar a integridade física ou mental do trabalhador, proporcionando-lhe desconforto ou doença. Exemplos: Levantamento e transporte manual de peso, Monotonia, Repetitividade, Responsabilidade, Ritmo Excessivo, Posturas inadequadas de trabalho, Trabalhos em turnos.

Acidentes: São todas as situações e ou eventos geradores relacionados às atividades executadas podendo envolver máquinas, equipamentos, lay-out, que proporcionem situações perigosas que possam causar acidentes de trabalho. Exemplos: Arranjo físico inadequado, Iluminação inadequada, Incêndio e explosão, Eletricidade, Máquinas e equipamentos sem proteção, Quedas e animais peçonhentos.

3.1 Classificação dos Perigos, Agentes de Riscos e Acidentes no Laboratório de Ciências

Figura 1 – Classificação dos Perigos, Agentes de Riscos e Acidentes no Laboratório de Ciências



Obs: A classificação, intensidade e recomendações serão estipuladas no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)

| | |
|--------------------------|--|
| Agente/tipo de exposição | Reagentes Químicos, descritos no anexo do Manual/Ocasional e intermitente. |
| Fontes geradoras | Práticas Laboratoriais (Manipulação de produtos químicos) |
| Meios de propagação | Contato direto, pelo ar. |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO

| | |
|--|--|
| Medidas de controle existentes | Capela de Exaustão, luvas de procedimentos, máscaras PFF2, respirador semi-facial com filtro, Jaleco, óculos de segurança, calçado de segurança,. |
| Medidas de controle recomendadas | Seguir as orientações da FISPQ dos produtos. Cuidado no manuseio e nas práticas laboratoriais, devido à inflamabilidade de alguns reagentes. Realizar a avaliação quantitativa dos agentes químicos. |
| Qualitativo/quantitativo | Avaliação Qualitativa |
| Limite de tolerância/ padrões legais | LT Anexo XI – NR 15. |
| Concentração dos Agentes | Não estabelecido pela avaliação qualitativa. Vide NR-15. |
| Obs: Seguir as orientações da Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ) e estabelecer procedimento operacional padrão (POP) | |

4 ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DOS LABORATÓRIOS

Os Laboratórios devem atender às Normas de Segurança do Trabalho, assim como às Normas de Edificações, seja do Estado de Santa Catarina, ou do Município de Fraiburgo/SC, ainda a normas e legislações de cunho sanitário e ambientais, que tratam dos resíduos laboratoriais.

4.1 Dos pisos

Os pisos devem ser impermeáveis e antiderrapantes, possuir resistência mecânica e química, não devem apresentar diferenças de níveis para não prejudicarem a movimentação de pessoas e de materiais.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

4.2 Das paredes

As paredes internas devem ser constituídas por material que permita resistência, limpeza e aparência: indica-se que as mesmas sejam claras e foscas, resistentes ao fogo e produtos químicos, além de fornecerem condições adequadas para a limpeza.

As paredes externas devem apresentar resistência ao fogo, isolamento térmico e acústico, resistência estrutural e impermeável.

4.3 Dos tetos

Os tetos devem atender as necessidades de laboratórios, quanto a passagem de luminárias, tubulações de água e gás, isolamento térmico e acústico.

4.4 Das janelas e portas

As aberturas de acesso como janelas em laboratórios, devem ser distribuídas de forma que propiciem luminosidade e ventilação adequada, servindo também como saída de emergência, se necessário.

As portas em laboratórios devem atender as especificações técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de Santa Catarina, propiciando além de ventilação, a evacuação emergencial no caso de incêndio ou acidente.

4.5 Das instalações hidráulicas, elétricas e de gás

Toda as redes de água devem dispor de válvula de bloqueio, de fácil acesso, as pias devem ser constituídas de material resistente a produtos químicos, as cubas devem possuir profundidade



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

Para manuseio e lavagem de equipamentos, a cor das tubulações deve ser verde, ou vermelha conforme determina a NBR 6.493/19.

As instalações elétricas devem obedecer às questões de segurança conforme a NR-10, descritas no prontuário elétrico, devendo ser externas as paredes, com tomadas identificadas por cores, conforme as voltagens. As luminárias devem ser embutidas no forro, contendo proteção contra quedas nas luminárias, evitando acidentes com os usuários. Recomenda-se o uso de lâmpadas frias (fluorescentes, led), devido a não propagação de calor, e otimização da iluminação.

As instalações de gás GLP, devem atender às normas do Corpo de Bombeiros do estado de Santa Catarina, aprovadas no projeto preventivo de incêndio, localizadas no exterior da edificação, distribuída por tubos de cobre até os bicos de gás. As mesmas devem ser pintadas na cor amarela, e situadas em local ventilado, conforme a NBR 15526/2016.

4.6 Das capelas de exaustão

As capelas são equipamentos de proteção coletiva (EPC), que servem como barreiras de contenção à exposição química, de vapores, fumos e névoas provenientes de reações químicas, contra respingos de produtos, e contra o fogo. Recomenda-se que as capelas devam ser confeccionadas em material como chapa de aço inoxidável, ou alvenaria, possuindo teto em forma de cone ou pirâmide. Devem ficar localizadas longe das saídas de emergência, e em local de controle de acesso.

Para as capelas recomenda-se que o responsável pelo Laboratório certifique periodicamente alguns procedimentos:

- Manter registro do projeto original e suas modificações;
- Manter registro das manutenções;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

- Testes de monitoramento e eficácia da exaustão;
- Checagem visual periódica do sistema;
- Treinar e orientar os professores no seu uso;

*Figura 2 – SEQ Illustration * ARABIC 1: Capela de Exaustão*



4.7 Dos chuveiros e “lava-olhos” de emergência

São equipamentos de proteção coletiva, imprescindíveis a todos os laboratórios. São destinados a eliminar ou minimizar os danos causados por acidentes nos olhos e/ou face e em qualquer parte do corpo. O chuveiro de emergência deverá ter:

- Aproximadamente 30 cm de diâmetro;
- Acionamento deverá ser através de alavancas acionadas pelas mãos, cotovelos ou joelhos;
- Sua instalação deverá ser em local de fácil acesso para todos os usuários;
- Recomenda-se manter espaço livre de 1 m²;
- Dotados de saída de esgoto;
- Devem ser inspecionados e testados periodicamente.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

*Figura 3 – SEQ Illustration * ARABI 2: Chuveiro de Emergência*



4.8 Da armazenagem

O processo de armazenagem de produtos químicos deve ser estudado e planejado, para evitar qualquer tipo de acidente ou incidente, levando em conta as propriedades das substâncias, verificando se estas são voláteis, inflamáveis, tóxicas e corrosivas, requerendo cuidados especiais para armazená-los.

Os locais de armazenamento devem ser amplos, dotados de boa ventilação, protegidos contra raios solares, prateleiras largas e seguras, e providos de instalação elétrica à prova de explosão, se necessário. Os mesmos devem ser afastados de refeitórios e fonte de calor.

Recomendamos alguns procedimentos que devem ser seguidos sobre a armazenagem:

- Controle de acesso ao local de armazenamento, através de ficha de controle;
- Produtos perigosos, devem ser trancados a chave;
- Fixação de cartazes e ou placas de advertência (Cuidado/Substâncias Nocivas);
- Os produtos devem ser armazenados com rótulos, contendo prazo de validade;
- Os reagentes compatíveis devem ser estocados por famílias, respeitando distância mínima entre os mesmos;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

- Os produtos corrosivos como Ácidos e Bases, devem ficar estocados nas prateleiras baixas, próximas do chão;
- Não estocar vidrarias com reagentes;
- Produtos inflamáveis e explosivos, devem ser mantidos a grande distância de produtos oxidantes;
- Não estocar produtos voláteis e luz solar;
- Consultar tabela de incompatibilidade de classes das substâncias armazenadas;
- Os resíduos devem ser armazenados e identificados, com rótulos e etiqueta de segurança;
- Seguir as orientações da FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico).

4.9 Dos Resíduos

Os laboratórios de ciências, devem possuir um Programa de Gerenciamento de Resíduos, químicos e biológicos, conforme as normas de proteção ambiental. Os resíduos químicos são de responsabilidade de quem os gera, deve-se promover de forma adequada o seu descarte.

- Não descartar material sólido insolúvel ou resíduos de reações químicas na pia;
- Para descarte de resíduos químicos, utilizar frascos de resíduos com identificação do tipo de substância, nome do responsável e data, e armazená-los em local apropriado;
- Organizar recipientes devidamente identificados para destinação dos resíduos;
- Verificar a necessidade de contratação de empresa especializada, para coleta e destinação dos resíduos;
- Verificar se após as experiências, os mesmos podem ser reutilizados;
- Verificar após as experiências se os resíduos podem ser tratados no laboratório;
- Após as atividades laboratoriais, o responsável (Professor/Técnico em Laboratório) devem providenciar a limpeza, pois somente eles podem avaliar os tipos de resíduos e procedimentos de higiene a serem seguidos;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

- A limpeza do ambiente, em geral será realizado por equipe terceirizada de limpeza, porém os resíduos não fazem parte desta higienização;
- Classificar os tipos de resíduos, organizando e planejando o seu destino/descarte.

5 PRÁTICAS EM LABORATÓRIOS

Antes de iniciar qualquer prática nos laboratórios, deve haver um planejamento das atividades e dos recursos que serão empregados durante as práticas, criando procedimentos e padrões a fim de evitar improvisações geradoras de acidentes, podemos citar:

- Não fumar, comer ou beber no laboratório;
- Não cheirar nem provar produtos químicos;
- Não levar as mãos a boca nem aos olhos quando estiver manuseando produtos químicos;
- Manter os cabelos presos e evitar o uso de adornos/acessórios, tais como anéis, brincos, pulseiras ou relógios;
- Utilizar sempre sapatos fechados e calça comprida;
- Ler com atenção as instruções antes de iniciar o experimento;
- Verificar a disponibilidade de equipamentos, instrumentos e produtos e se estão em perfeitas condições de uso;
- Dispor as vidrarias de forma organizada, para evitar possíveis acidentes durante as manipulações;
- Avaliar as vidrarias, quanto a limpeza e possíveis trincas;
- Não utilizar materiais de vidro trincado, quebrado, ou com arestas cortantes;
- Atenção ao realizar o transporte de produtos químicos de um local para outro;
- Não transportar vários frascos de uma só vez, assim como evitar transportá-los junto ao corpo;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – *CAMPUS* FRAIBURGO**

- Observar se as substâncias químicas estão disponíveis, quantidade, compatibilidade, e cuidados específicos;
- Possuir prévio conhecimento sobre (vidrarias, máquinas e equipamentos e os produtos que serão manipulados);
- Consultar a Ficha de Informações de Segurança do Produto Químico (FISPQ) antes de utilizar substâncias desconhecidas e seguir os procedimentos apropriados de manuseio e de segurança para esses produtos;
- Na utilização de substâncias tóxicas, verificar se todos os componentes de segurança estão adequados para manipulação segura;
- Verificar bem os rótulos das embalagens dos produtos químicos e seguir as indicações inscritas no rótulos, com atenção especial aos pictogramas de perigo (VER ABAIXO);
- Sempre utilizar os equipamentos de proteção individual (jaleco, óculos de segurança, luvas, máscara respiratória, etc.) apropriados aos riscos existentes, quando necessário;
- Utilizar óculos de segurança, para proteção dos olhos, e jaleco, para proteger o corpo e a roupa, ao realizar reações que envolvam risco de respingos ou emissão de partículas, manipular reagentes químicos ou realizar aquecimento de substâncias;
- Utilizar luvas de PVC ou borracha nitrílica para manipulação de reagentes corrosivos;
- Utilizar a capela de exaustão para a manipulação de reagentes líquidos voláteis e/ou tóxicos, ou para a realização de reações que envolvam risco de desprendimento de vapores;
- Se houver a necessidade de aquecimentos de produtos químicos, sempre utilizar os equipamentos de proteção individual, como Luvas, óculos de proteção ampla visão, avental, assim como pinças para tubos de ensaio;
- Nunca manipular produtos inflamáveis perto de chamas ou fontes de calor;
- Não aquecer substâncias voláteis e inflamáveis em chapa de aquecimento ou chama. Em caso de necessidade, utilizar preferencialmente banho-maria;
- Não aquecer recipiente de vidro diretamente na chama. Utilizar tela para dispersão do calor;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

- Consultar o “Manual de Instruções dos Equipamentos e POPs”, disponível no laboratório, antes de utilizar equipamentos com os quais não esteja familiarizado ou tenha dúvidas sobre os procedimentos adequados a se seguir;
- Evitar extensões elétricas nos equipamentos, verificar as instalações dos equipamentos antes das práticas;
- Antes de ligar algum equipamento na tomada, verificar se a voltagem da rede elétrica do laboratório é compatível com a do equipamento;
- Planejar todas as tarefas, evitando realizar práticas laboratoriais fora do expediente;
- Nunca trabalhar sozinho dentro do laboratório;
- Providenciar a higienização dos equipamentos após o uso;
- A limpeza das bancadas deve ser realizada pelo manipulador, pois somente ele terá conhecimento dos produtos que foram utilizados;
- Orientar os profissionais terceirizados de limpeza, de como realizar a higienização, e proibi-los de não manipular produtos químicos e equipamentos;
- Não descartar vidros/material cortante no lixo comum. Recolher os cacos com o auxílio de pinça ou pá de lixo e informar ao técnico do laboratório para realizar o descarte desses materiais em local apropriado para este fim (caixa de descarte de material perfurocortante);
- Ao término das atividades, remover todo o equipamento de proteção (luvas, jaleco etc.);
- Lavar bem as mãos com bastante água e sabão;
- Antes de sair do laboratório, verificar se está tudo em ordem, se os equipamentos estão desligados e se as torneiras de água estão devidamente fechadas.

5.1 Pictogramas de perigo

São figuras existentes nos rótulos dos produtos químicos que têm a finalidade de fornecer informações importantes sobre os riscos e os danos que uma determinada substância química pode causar no organismo ou no ambiente se não forem corretamente manuseadas:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

Pictograma - corrosivo



- Pode corroer metais, provocar queimaduras na pele e lesão nos olhos;
- Usar luvas de proteção, jaleco, óculos de segurança e protetor facial;

Pictograma - explosivo



- Produto instável;
- Pode explodir em contato com chama, faísca, eletricidade estática, exposição ao calor ou ao sofrer choque ou fricção;
- Manter afastado do calor, faísca, chama ou superfícies quentes;

Pictograma - inflamável



- Produto facilmente ou extremamente inflamável;
- Pode incendiar em contato com chama, faísca, eletricidade estática ou exposição ao calor;
- Não aquecer ou pulverizar sobre a chama. Manter o recipiente bem fechado;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

Pictograma - oxidante



- Comburente;
- Pode provocar ou intensificar um incêndio ou explosão;
- Não aquecer;
- Manter afastado dos produtos inflamáveis;

Pictograma - mutagênico
ou carcinogênico



- Pode induzir malformações em fetos, afetar os órgãos, provocar câncer e insuficiência respiratória;
- Evitar respirar as poeiras;
- Usar máscara de proteção;

Pictograma - irritante
ou nocivo



- Toxicidade via oral, cutânea ou inalatória;
- Pode provocar alergias, irritação nos olhos, garganta nariz ou pele;
- Evitar contato com a pele ou com os olhos;
- Usar óculos de segurança, jaleco, máscara e luvas de proteção;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

Pictograma - perigo
para o meio ambiente



- Produto tóxico para os organismos aquáticos (peixes, algas, crustáceos);
- Evitar a liberação para o ambiente;
- Recolher o produto derramado;
- Armazenar os resíduos em frascos de descarte;

Pictograma - toxicidade
aguda



- Produto nocivo por ingestão, inalação ou contato com a pele;
- Pode provocar náuseas, vômitos, dores de cabeça, perda de consciência ou morte;
- Manusear com cuidado;
- Evitar contato com a pele ou com os olhos;
- Usar equipamentos de proteção;

5.2 Do preparo das soluções

- Planejar os trabalhos conforme metodologia didática e de prevenção;
- Escolher o local de trabalho;
- Organizar os equipamentos e materiais, evitando improvisações;
- Realizar a limpeza dos frascos, para não contaminar as soluções;
- Não misturar substâncias químicas ao acaso;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

- Tomar cuidados especiais com produtos inflamáveis, tóxicos, explosivos, agentes oxidantes e corrosivos;
- Nunca manusear produtos químicos sem usar os equipamentos de proteção adequados para cada caso;
- O manuseio de produtos químicos tóxicos e corrosivos deve ser feito na capela de exaustão utilizando luvas e óculos de proteção;
- Ao preparar solução ou diluição de ácidos e bases concentradas, sempre adicionar, lentamente, o produto na água e nunca adicionar a água ao produto químico;
- Não pipetar líquidos com a boca. Para isso, utilizar materiais e utensílios próprios, como pêra de borracha ou pipetador;
- Nunca utilizar a mesma pipeta para soluções diferentes;
- Não devolver sobra de reagentes para os frascos originais, evitando contaminações;
- Não trocar as tampas dos frascos para não contaminar os produtos;
- Transferir a solução recém-preparada para um frasco de reagente;
- Não utilizar balão volumétrico para armazenar soluções preparadas;
- Rotular imediatamente o frasco contendo a solução preparada;
- O rótulo de identificação deve conter o nome do produto, data do preparo e nome do responsável pelo preparo;
- Após o preparo, todos os materiais utilizados devem ser limpos e enxaguados com água destilada e guardados em local apropriado.

5.3 Medidas em caso de acidentes com produtos químicos

- Interromper o trabalho imediatamente caso apresente qualquer sintoma de intoxicação;
- Em caso de dúvida sobre a toxicidade do produto manuseado e as medidas de primeiros socorros em caso de acidentes, ou de controle em caso de derramamento, consultar a Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ) disponível no laboratório;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

- Se houver contato de substâncias químicas com os olhos, dirigir-se ao chuveiro lava-olhos, abrir bem as pálpebras e lavar com água corrente durante quinze minutos. Procurar atendimento médico;
- No caso de contato com outras partes do corpo, deve-se lavar a região da pele atingida com água corrente durante quinze minutos ou até a remoção completa do produto. Havendo formação de bolhas, procurar atendimento médico;
- Em caso de inalação, dirigir-se para um local bem ventilado. Procurar atendimento médico;
- Se houver ingestão, evitar vômito. Beber bastante água e procurar auxílio médico urgente;
- Em caso de derramamento de produto químico sobre o chão ou bancada, comunicar imediatamente ao professor ou técnico do laboratório;
- Informar o nome do produto derramado para saber se é tóxico, inflamável, corrosivo etc. possibilitando a realização da limpeza de forma segura;
- Caso seja líquido inflamável, não acender luz ou outras fontes de ignição;
- Desligar ar condicionado, aquecedores, bico de Bunsen e qualquer equipamento que possa produzir faíscas ou ignição e iniciar um incêndio;
- Abrir bem as janelas e promover a ventilação do ambiente;
- O local onde houve o derramamento deve ser isolado e limpo imediatamente;
- Realizar a limpeza da área utilizando preferencialmente materiais absorvedores;
- Ácidos derramados sobre o chão ou bancada podem ser primeiramente neutralizados com carbonato ou bicarbonato de sódio em pó;
- No caso de reagentes alcalinos derramados sobre o chão ou bancada, estes podem ser primeiramente neutralizados com vinagre;
- A limpeza final pode ser feita com água, detergente e panos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

6 DAS MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

O principal objetivo dos primeiros socorros é realizar o atendimento inicial de emergência, salvar vidas e proteger a vítima contra maiores danos, até a chegada do atendimento especializado. Em qualquer situação de emergência procurar manter a calma transmitindo segurança ao acidentado, evitando causar novas lesões. Desse modo, é de extrema importância que sejam conhecidos os procedimentos de segurança que devem ser utilizados em caso de acidentes de trabalho no ambiente de laboratório.

ATENÇÃO! Somente realize um procedimento de primeiros socorros, caso sinta-se preparado. Os procedimentos abaixo devem ser realizados por pessoas, as quais, sentem-se preparadas e capacitadas. No caso de qualquer tipo de dúvida, apenas sinalize aos responsáveis o acontecimento com o maior número de detalhes possíveis.

Situação recomendadas para acionamento do SAMU - 192:

Dores no peito de aparecimento súbito;
Situações de intoxicação ou envenenamento;
Queimaduras graves;
Trabalho de parto de risco;
Crises convulsivas;
Perda de consciência;
Crise hipertensiva;
Sangramentos e hemorragias;
Traumas e fraturas.

Situações recomendadas para acionamento do Corpo de Bombeiros - 193:

Incêndios;
Desabamento;
Acidente com pessoa presa às ferragens;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

Choque elétrico;

Vazamento de gás;

Acidente com produtos perigosos.

a) Exposição da pele a produtos químicos: Lavar todas as áreas do corpo afetadas com água corrente. Caso grandes áreas do corpo sejam atingidas, deve-se utilizar os chuveiros de emergência, e a roupa da região afetada deve ser retirada. Não utilizar sabão ou detergente até verificar as normas de risco e segurança do reagente em questão. Atenção aos reagentes específicos que possuem reação na presença de água.

b) Exposição dos olhos a produtos químicos: Lavar os olhos durante 15 a 20 minutos em água corrente. Manter os olhos abertos enquanto se efetua a lavagem, utilizando o lava-olhos.

c) Sinais de desmaio: Evitar aglomerações em torno da vítima, levá-la para um lugar mais arejado e afrouxar sua roupa ao redor do pescoço, colocá-la sentada e curvar sua cabeça entre as pernas, fazendo-a respirar profundamente.

d) Desmaio: Deitar o indivíduo de costas, com a cabeça mais baixa que o corpo e elevar as pernas.

e) Queimadura pelo calor/fogo: Lavar a parte afetada com água fria por cerca de 15 minutos, não remover tecidos que estejam aderidos a lesão e aguardar os serviços de emergência.

f) Material contaminado: Se o indivíduo estiver contaminado ou exposto a material perigoso no laboratório, deverá atuar de modo a proteger a vida e a saúde da vítima, bem como a sua. Determine a natureza do material perigoso para indicar aos serviços de emergência.

g) Corrente elétrica: Se o indivíduo estiver em contato com a corrente elétrica, NÃO O TOQUE. Desligue primeiro a eletricidade, desligando os disjuntores no quadro elétrico.

h) Hemorragia grave: Utilize luvas e outros equipamentos de proteção individual (EPI) necessários, coloque uma compressa na lesão e pressione firmemente para controlar a hemorragia.

i) Parada cardiorrespiratória: Verifique os sinais vitais (respiração e batimentos cardíacos). Inicie os procedimentos de reanimação. Coloque as mãos entrelaçadas no centro do tórax e comprima-o entre 4 e 5 cm (adolescentes e adultos), a cada 30 compressões faça duas ventilações (respiração



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – *CAMPUS* FRAIBURGO**

boca a boca) até completar 5 ciclos. Caso esteja sozinho, só as compressões são válidas, não necessitando fazer as ventilações. Continue o procedimento até o acidentado apresentar respiração e batimentos cardíacos ou até o socorro chegar.

j) Não mover o acidentado: Exceto quando estritamente necessário, quando o acidentado sofrer mais perigo por inalação ou exposição prolongada ao agente causador do acidente.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6493**: Emprego de cores para identificação de tubulações industriais. 3 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2019. 5 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **15526**: Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução. 3 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. 46 p.

CRUZ, Gleidson Bomfim da; CAMPOS, Joelma Bomfim da Cruz. **Laboratórios**. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, 2013. 107 p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO. **Manual de segurança em laboratório de química**. Bom Jesus da Lapa: IF Baiano, 2016. 11 p. Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/lapa/files/2015/06/manual-seguranca-labs.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2024.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 1**: disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais. Brasília: MTE, 2020.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 6**: equipamentos de proteção individual - EPI. Brasília: MTE, 2020.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 9**: programa de prevenção de riscos ambientais. Brasília: MTE, 2020.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 10**: segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Brasília: MTE, 2020.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 15**: atividades e operações insalubres. Brasília: MTE, 2020.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 16**: atividades e operações perigosas. Brasília: MTE, 2020.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 23**: proteção contra incêndios. Brasília: MTE, 2020.

LOSS, Danielli Prado Dzioba; WISBECK, Sarita. **Manual de segurança e boas práticas laboratórios de ensino**. Garopaba: Ifsc, 2020. 42 p. Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/documents/36005/1091155/Manual-de-Seguran%C3%A7a-e-Boas->



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO**

Pr%C3%A1ticas-Laborat%C3%B3rios-do-IFSC-aprovado-em-Colegiado.pdf/ae1c0bef-4dbe-4816-b06e-69754e6a1b6f. Acesso em: 25 jan. 2024.

SANTOS, R. V.; RIBEIRO, F. K. C. **Manual de Biossegurança**. Governo do Estado do Espírito Santo - Secretaria Estadual de Saúde, 2017. Disponível em:
<https://saude.es.gov.br/Media/sesa/LACEN/Manuais/MANUAL%20DE%20BIOSSEGURAN%C3%87A%20LACEN-ES%20REV%2002.pdf>. Acesso em: 09 de nov. 2023.

VERGA FILHO, A. F. **Segurança em Laboratório Químico**. Conselho Regional de Química - IV Região, 2008. Disponível em:
https://www.iqm.unicamp.br/arquivos/manual_de_seguran%C3%A7a_em_laboratorio_quimico.pdf. Acesso em: 09 de nov. 2023.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO

ANEXO I – REAGENTES

| Produto | Marca/Empresa | Quantidade (frascos) | Validade |
|--|------------------|----------------------|---------------|
| Amido Solúvel P.A. 250 g | Neon | 4 | 03/2018 |
| Amoxicilina 10 µg 50 discos | Cecon | 7 | 03/2023 |
| Azul de Bromofenol P.A. 25 g | Dinâmica | 1 | 02/2022 |
| Azul de Metileno P.A. 25 g | ACS Científica | 2 | 03/2027 |
| Bacitracina (Streptococos) 25 discos | Laborclin | 8 | 05/2024 |
| Bifalato de Potássio Monobásico P.A. 500 g | Proc9 | 1 | 09/2025 |
| Bissulfito de Sódio P.A. 500 g | Anidrol | 1 | 11/2020 |
| Caldo Bile Verde Brilhante 2% 500 g | Titan Biotech | 1 | 11/2020 |
| Caldo EC 500 g | Titan Biotech | 1 | 01/2021 |
| Carbonato de Cálcio P.A. 500 g | Dinâmica | 1 | 10/2020 |
| Carvão Ativo em Pó P.A. 500 g | Dinâmica | 1 | 01/2020 |
| Cefalexina 30 µg 50 discos | Cecon | 8 | 02/2024 |
| Ceftiofur 30 µg 50 discos | Laborclin | 2 | 03/2024 |
| Cloreto de Cobre II Diidratado 250 g | Êxodo Científica | 1 | 07/2028 |
| Cloreto de Magnésio Hexahidratado P.A. 500 g | Anidrol | 1 | 10/2020 |
| Cloreto de Sódio P.A. 500 g | CRQ | 2 | 11/2023 |
| Conjunto de Coloração Ziehl Neelsen (caixa com 01 Azul de Metileno 500 mL + 01 Descorante para Baar 500 mL + 01 Fucsina de Fenicada 500 mL) | New Prov | 2 | 11/2022 |
| Conjunto de Corantes para Coloração Diferencial em Hematologia (caixa com 01 Instant Prov I 500 mL + 01 Instant Prov II 500 mL + 01 Instant Prov III 500 mL) | New Prov | 1 | 11/2022 |
| Corante de Giemsa | New Prov | 1 | 11/2022 |
| Dextrose Anidra P.A. 500 g | Êxodo Científica | 1 | 09/2020 |
| EDTA - Ácido P.A. 500 g | Dinâmica | 2 | 04/2026 |
| Eritromicina 15 µg 50 discos | Cecon | 5 | 12/2023 |
| Fenolftaleína P.A. 100 g | Neon | 1 | 09/2028 |
| Fenolftaleína P.A. | Vetec | 1 | Não informado |
| Glicerina P.A. 1000 mL | Anidrol | 2 | 10/2020 |
| Glicerina Bidestilada P.A. 1000 mL | CRQ | 3 | 10/2023 |
| N-Hexano P.A. 1000 mL | Proc9 | 2 | 09/2025 |
| Hidróxido de Amônio 28-30% P.A. 1000 mL | Proc9 | 5 | 09/2022 |
| Hidróxido de Potássio (Escamas) P.A. 500 g | Êxodo Científica | 1 | 10/2020 |
| Hidróxido de Sódio P.A. 500 g | Dinâmica | 3 | 10/2015 |
| Lactose 1-Hidrato P.A. 500 g | Anidrol | 1 | 09/2020 |
| Murexida P.A. 25 g | Êxodo Científica | 1 | 10/2028 |
| Nitrato de Prata P.A. 100 g | Impex | 1 | 06/2016 |
| Nitrato de Prata P.A. 100 g | Plat-Lab | 1 | 09/2020 |
| Óleo de Imersão 100 mL | Laborclin | 6 | 03/2026 |
| Peptona 500 g | Titan Biotech | 2 | 01/2021 |
| Permanganato de Potássio 100 mg (caixa com 30 comprimidos) | ADV Farma | 1 | 07/2023 |
| Peróxido de Hidrogênio 35% P.A. 1000 mL | CRQ | 2 | 07/2020 |
| Peróxido de Hidrogênio 50% P.A. 1000 mL | CRQ | 2 | 08/2020 |
| Safranina P.A. 25 g | Dinâmica | 4 | 11/2022 |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO

| | | | |
|---|------------------|---|---------------|
| Sílica Gel Azul 500 g | Dinâmica | 1 | 03/2020 |
| Sulfato de Cobre II Anidro P.A. 500 g | Dinâmica | 1 | 12/2020 |
| Sulfato de Cobre II Pentahidratado P.A. 500 g | Dinâmica | 1 | 11/2016 |
| Tampão pH 7,00 500 mL | Êxodo Científica | 2 | 10/2017 |
| Tampão pH 10,00 500 mL | Êxodo Científica | 2 | 09/2017 |
| Tintura de Iodo 2% 30 mL | Farmax | 1 | 06/2018 |
| Vancomicina 30 µg 50 discos | Cecon | 1 | 10/2023 |
| Vaselina Líquida P.A. 1000 mL | CRQ | 1 | 08/2022 |
| Vaselina Sólida 100 g | Farmácia Exata | 1 | 04/2023 |
| Vermelho de Metila P.A. 25 g | ACS Científica | 2 | 03/2027 |
| Vermelho de Metila P.A. 25 g | Dinâmica | 2 | 09/2022 |
| Vinagre de Ácool 750 mL | Koller | 1 | Não informado |
| Violeta Genciana P.A. 100 g | ACS Científica | 4 | 04/2027 |
| Violeta Genciana P.A. 100 g | CRQ | 1 | 12/2019 |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO

ANEXO II – MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

| Equipamento | Marca/Modelo | Quantidade |
|--|-----------------------|-------------------|
| Agitador Magnético com Aquecimento | Allerbest | 2 |
| Agitador Magnético com Aquecimento | Nova Orgânica | 2 |
| Agitador tipo Vórtex | Biomixer / QL-901 | 2 |
| Aquecedor Água Ebulidor Mergulhão Elétrico 1000 W | Cherubino | 4 |
| Aquecedor Água Ebulidor Mergulhão Elétrico 1000 W | Titanium | 1 |
| Autoclave Vertical | Prismatec | 1 |
| Balança Analítica com Capela | Acculab / ALC-210.4 | 1 |
| Balança Semi-Analítica | Bioprecisa / JY50001 | 1 |
| Balança Semi-Analítica | Marte / AD6000 | 1 |
| Balança Semi-Analítica | Marte / AL500C | 1 |
| Balança Semi-Analítica | Ohaus Adventurer | 1 |
| Balança Analítica com Capela | Shimadzu / AY220 | 1 |
| Balança Analítica | Weblabor / M254-Ai | 1 |
| Banho Maria Digital | Centauro | 1 |
| Banho Maria Digital | Nova Orgânica | 1 |
| Centrífuga | HT / 80-2B | 1 |
| Chapa Aquecedora | LICit | 1 |
| Contador de Colônias | Phoenix / CP 600 Plus | 1 |
| Destilador de Água | Bio Water | 1 |
| Eletrodo de pH para pHmetro | Hanna | 2 |
| Espectrofotômetro UV-VIS | Spectrum / SP 2000UV | 1 |
| Estufa de Esterilização e Secagem Analógica | Lucadema | 1 |
| Estufa de Esterilização e Secagem Digital | Nova Ética | 2 |
| Forno Micro-ondas | Panasonic | 1 |
| Forno Mufla | Jung | 1 |
| Manta Aquecedora 500 mL | EduLab | 1 |
| Medidor de pH de Bancada | Del Lab / DLA-PH | 1 |
| Medidor de pH de Bancada | Hanna / PH21 | 2 |
| Microscópio Biológico Binocular | Bioval / L2000A | 3 |
| Microscópio Estereoscópio Trinocular | Brax Tecnologia | 3 |
| Monitor de Pressão Arterial Automático de Braço (22 - 24 cm) | Omron / HEN-7130 | 4 |
| Refratômetro Manual Portátil | Digit | 2 |
| Sonda de Temperatura para pHmetro | Hanna | 2 |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO

ANEXO III – MATERIAIS E VIDRARIAS

| Material | Quantidade |
|---|-------------------|
| Alça de Inoculação Descartável Estéril (pacote com 100 unidades) | 10 |
| Alça de Platina | 31 |
| Alfinete Entomológico nº 0 em Aço Inoxidável (embalagem com 100 unidades) | 2 |
| Algodão Hidrófilo (pacote com 500 g) | 7 |
| Algodão Hidrofóbico (pacote com 1000 g) | 1 |
| Anel de Ferro com Mufa 50 mm | 2 |
| Anel de Ferro com Mufa 70 mm | 2 |
| Anel de Ferro com Mufa 80 mm | 2 |
| Anel de Ferro com Mufa 100 mm | 2 |
| Anel de Ferro com Mufa 110 mm | 2 |
| Balão de Fundo Redondo 50 mL | 5 |
| Balão de Fundo Redondo 125 mL | 2 |
| Balão de Fundo Redondo 250 mL | 4 |
| Balão de Fundo Redondo 500 mL | 2 |
| Balão Volumétrico 100 mL | 1 |
| Balão Volumétrico 250 mL | 7 |
| Barra Magnética (Peixinho) 5 x 15 mm | 6 |
| Barra Magnética (Peixinho) 7 x 20 mm | 1 |
| Barra Magnética (Peixinho) 6 x 30 mm | 3 |
| Barra Magnética (Peixinho) 8 x 30 mm | 3 |
| Barra Magnética (Peixinho) 7 x 40 mm | 2 |
| Barra Magnética (Peixinho) 9 x 40 mm | 3 |
| Barra Magnética (Peixinho) 7 x 50 mm | 2 |
| Barquinha para Pesagem de Amostra (pacote com 100 unidades) | 1,5 |
| Bastão de Vidro 30 cm x 5 mm | 22 |
| Bastão de Vidro 30 cm x 8 mm | 3 |
| Bastão de Vidro 30 cm x 10 mm | 6 |
| Béquer de Polipropileno 1000 mL | 10 |
| Béquer de Polipropileno 2000 mL | 10 |
| Béquer de Vidro 10 mL | 3 |
| Béquer de Vidro 25 mL | 13 |
| Béquer de Vidro 50 mL | 8 |
| Béquer de Vidro 100 mL | 17 |
| Béquer de Vidro 250 mL | 30 |
| Béquer de Vidro 600 mL | 14 |
| Béquer de Vidro 1000 mL | 2 |
| Bico de Bunsen | 10 |
| Bola de Isopor 25 mm (pacote com 100 unidades) | 6 |
| Bureta 50 mL | 3 |
| Cabo de Kolle 25 cm | 26 |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO

| | |
|--|----|
| Cabo para Bisturi Padrão NR.3 para Lâminas NRs. 10, 11, 12 e 15 | 2 |
| Cabo para Bisturi Padrão NR.4 para Lâminas NRs. 20, 21, 22, 23 e 24 | 8 |
| Cadinho de Porcelana | 18 |
| Cronômetro | 1 |
| Cubeta de Vidro | 6 |
| Erlenmeyer 50 mL | 3 |
| Erlenmeyer 125 mL | 10 |
| Erlenmeyer 250 mL | 27 |
| Erlenmeyer 500 mL | 30 |
| Espátula com Colher 22 cm | 16 |
| Estante de Arame Revestido para 12 tubos | 1 |
| Estante de Arame Revestido para 24 tubos | 20 |
| Estante de Polipropileno para 24 tubos | 6 |
| Estante de Polipropileno para 40 tubos | 6 |
| Estante de Polipropileno para 60 tubos | 6 |
| Estilete | 13 |
| Fita Métrica 150 cm | 2 |
| Fita para Esterilização à Vapor (19 mm x 30 m) | 7 |
| Fonte para Uso Geral 12 V | 1 |
| Frasco Âmbar 500 mL | 7 |
| Frasco Âmbar 1000 mL | 10 |
| Frasco Conta-Gotas (médio) | 2 |
| Frasco Conta-Gotas (pequeno) | 5 |
| Funil de Bromo 250 mL | 4 |
| Funil de Bromo 500 mL | 6 |
| Funil de Büchner | 8 |
| Funil de Vidro 70 mm | 17 |
| Funil de Vidro 90 mm | 17 |
| Garra Dupla para Bureta | 1 |
| Garra para Bureta com Mufa | 6 |
| Garra para Bureta sem Mufa | 6 |
| Gral (Almofariz) de Porcelana | 3 |
| Kitassato 100 mL | 6 |
| Kitassato 125 mL | 2 |
| Kitassato 250 mL | 9 |
| Kitassato 500 mL | 10 |
| Kitassato 2000 mL | 2 |
| Lâmina de Bisturi Descartável nº 24 (caixa com 100 unidades) | 1 |
| Lâmina de Bisturi Descartável de Aço Carbono | 3 |
| Lâmina de Vidro para Microscopia 26 x 76 mm - Fosca Lapidada (caixa com 50 unidades) | 9 |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO

| | |
|---|----|
| Lâmina de Vidro para Microscopia 26 x 76 mm - Comum sem Lapidar (caixa com 50 unidades) | 5 |
| Lamínula de Vidro para Microscopia 24 x 24 mm (caixa com 100 unidades) | 8 |
| Lamínula de Vidro para Microscopia 20 x 20 mm (caixa com 100 unidades) | 15 |
| Lamparina | 12 |
| Lupa 50 mm | 1 |
| Lupa 60 mm | 1 |
| Luva de Algodão (unidade) | 10 |
| Luva de Látex Nitrílico Flocada - Tamanho M (pacote com 1 par) | 10 |
| Luva de Látex Nitrílico Flocada - Tamanho G (pacote com 1 par) | 10 |
| Luva de Látex para Procedimento - Tamanho P (caixa com 100 unidades) | 1 |
| Luva de Látex para Procedimento - Tamanho M (caixa com 100 unidades) | 2 |
| Luva de Látex para Procedimento - Tamanho G (caixa com 100 unidades) | 5 |
| Luva Fiodell - Tamanho M (pacote com 1 par) | 2 |
| Luva Persolon - Tamanho M (pacote com 1 par) | 2 |
| Luva Vaqueta (unidade) | 5 |
| Máscara Cirúrgica Tripla (caixa com 50 unidades) | 1 |
| Máscara de Segurança PFF2 | 7 |
| Micropipeta Volume Variável 10-100 µL | 1 |
| Micropipeta Volume Variável 100-1000 µL | 1 |
| Micropipeta Volume Variável 500-5000 µL | 1 |
| Mufa Dupla | 15 |
| Óculos de Segurança | 3 |
| Parafilm (Rolo 10,16 cm x 38,10 m) | 4 |
| Papel de Tornassol Azul - Ácido (embalagem com 100 tiras) | 4 |
| Papel Filtro Quantitativo 100 mm (pacote com 100 folhas) | 2 |
| Papel Filtro Quantitativo 125 mm (caixa com 100 folhas) | 1 |
| Papel Filtro Quantitativo 150 mm (caixa com 100 folhas) | 1 |
| Papel Filtro Quantitativo 185 mm (pacote com 100 folhas) | 2 |
| Papel Alumínio (30 cm x 100 m) | 10 |
| Pêra de Borracha | 2 |
| Pinça Ponta Curvada 16 cm | 9 |
| Pinça Ponta Reta 16 cm | 3 |
| Pipeta de Pasteur Polietileno 150 mm (pacote com 100 unidades) | 1 |
| Pipeta de Pasteur Vidro 150 mm (caixa com 250 unidades) | 1 |
| Pipeta de Pasteur Vidro 230 mm (caixa com 250 unidades) | 1 |
| Pipeta Graduada 1 mL | 23 |
| Pipeta Graduada 2 mL | 10 |
| Pipeta Graduada 5 mL | 28 |
| Pipeta Graduada 10 mL | 29 |
| Pipeta Graduada 20 mL | 6 |
| Pipeta Volumétrica 1 mL | 3 |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS FRAIBURGO

| | |
|---|-----|
| Pipetador | 8 |
| Pisseta Graduada 250 mL | 10 |
| Pisseta Graduada 500 mL | 17 |
| Pistilo de Porcelana | 3 |
| Placa de Petri 60x15 mm (tampa + fundo) | 25 |
| Placa de Petri 100x15 mm (tampa + fundo) | 59 |
| Placa de Petri 140x15 mm (tampa + fundo) | 34 |
| Ponteira para Micropipeta 0-200 µL (pacote com 100 unidades) | 1 |
| Ponteira para Micropipeta 50-1000 µL (pacote com 50 unidades) | 2 |
| Proveta de Polipropileno 50 mL | 3 |
| Proveta de Polipropileno 100 mL | 4 |
| Proveta de Polipropileno 250 mL | 2 |
| Proveta de Vidro 10 mL | 12 |
| Proveta de Vidro 25 mL | 12 |
| Proveta de Vidro 25 mL | 3 |
| Proveta de Vidro 50 mL | 15 |
| Proveta de Vidro 100 mL | 9 |
| Proveta de Vidro 250 mL | 1 |
| Rack para 100 ponteiras de 1000 µL | 1 |
| Respirador Semifacial - Modelo 6200 (pacote com 1 unidade) | 1 |
| Saco par Autoclave 60 L 60 x 80 cm (pacote com 20 unidades) | 9 |
| Seringa Hipodérmica Estéril com Agulha 3 mL | 7 |
| Suporte Universal | 7 |
| Suporte para Micropipeta | 1 |
| Swab para Coleta de Amostras Estéril (caixa com 100 unidades) | 1 |
| Termômetro Químico - Escala -10 a 150 °C | 10 |
| Tela de Amianto 12 x 12 cm | 4 |
| Tela de Amianto 16 x 16 cm | 1 |
| Tela de Amianto 20 x 20 cm | 3 |
| Tela de Amianto 25 x 25 cm | 3 |
| Tripé 12 x 19 cm | 10 |
| Tripé 15 x 26 cm | 11 |
| Tripé 21 x 19 cm | 1 |
| Tubo Capilar para Micro-Hematócrito 75 x 1,5 mm (frasco com 500 unidades) | 1 |
| Tubo de Durham 3 x 25 mm (pacote com 12 unidades) | 1 |
| Tubo de Durham 5 x 40 mm (pacote com 12 unidades) | 1 |
| Tubo de Ensaio 1,5 x 15 cm | 149 |
| Tubo de Ensaio 2 x 15 cm | 254 |
| Tubo Falcon 15 mL (pacote com 40 unidades) | 1 |
| Tubo Falcon 15 mL Estéril (pacote com 50 unidades) | 1 |
| Vidro de Relógio | 14 |