



FACULDADE PATOS DE MINAS

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

LABORATÓRIOS MULTIDISCIPLINARES

TÍTULO: REGULAMENTO DE USO DOS LABORATÓRIOS MULTIDISCIPLINARES

DATA DA ELABORAÇÃO: 05/05/2024

1 – Objetivo

Os procedimentos operacionais padronizados (POPs) têm como objetivo estabelecer regras para a correta utilização de equipamentos, materiais e reagentes dentro dos laboratórios multidisciplinares visando garantir a segurança e o bom andamento das aulas práticas.

2 – Áreas de Aplicação

Laboratórios multidisciplinares nos cursos e disciplinas abaixo relacionadas:

- Medicina Veterinária – Físico-Química, Química Geral e Orgânica, Análise Bromatológica (Nutrição Animal) e outras disciplinas conforme grade curricular vigente;

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

- Ciências Biológicas – Botânicas das Fanerógamas, Botânica Econômica, Ecologia, Ecossistemas Terrestres, Zoologia dos Invertebrados, Zoologia dos Vertebrados e outras disciplinas conforme grade curricular vigente;
- Farmácia e Bioquímica – Bromatologia, Controle de qualidade de produtos farmacêuticos e cosméticos, Enzimologia, Farmacognosia, Física Aplicada, Química Analítica, Química Farmacêutica, Tecnologia Farmacêutica e de Cosméticos e outras disciplinas conforme grade curricular vigente;
- Nutrição – Bromatologia, Química e outras disciplinas conforme grade curricular vigente.

3 – Responsabilidades

Todos os funcionários (encarregados de laboratórios, técnicos de laboratórios, auxiliares técnicos de laboratórios e auxiliares de laboratórios), professores e alunos devem estar cientes dos procedimentos operacionais padronizados, aplicando-os corretamente.

As normas dos laboratórios multidisciplinares encontram-se no **anexo 1**.

3.1 - Encarregado de Laboratório

Fazer o controle patrimonial dos bens dos laboratórios, bem como fornecer informações ao Sistema de Controle Patrimonial IES conforme os formulários próprios do respectivo setor. Transferências, empréstimos, obsolescências (materiais em desuso), consertos, furtos e/ou danos desses bens;

Assegurar que todos os POPs sejam cumpridos, bem como treinar os funcionários sobre a utilização dos laboratórios e regras de segurança a serem seguidas;

Acompanhar e supervisionar as atividades desenvolvidas nos laboratórios;

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

Coordenar e organizar os calendários das aulas práticas de cada laboratório, assegurando que haja um atendimento eficiente aos professores e alunos;

Supervisionar os horários de trabalho dos funcionários dos laboratórios seguindo as normas de segurança do laboratório;

Cuidar da estrutura geral dos laboratórios, ou seja, pessoal, instalações, equipamentos, materiais e reagentes.

Fazer o pedido de compras de materiais para as aulas práticas, no prazo estipulado pela assessoria de compras, conforme o formulário (**anexo 2**);

Fazer os relatórios referentes a qualquer acidente ou incidente que venha a ocorrer nos laboratórios, como por exemplo: acidentes necessitando de primeiros socorros, derramamento de produtos químicos, incêndios, equipamentos/vidrarias/reagentes que desapareceram do decorrer da aula. Registrar a ocorrência no livro ATA de ocorrência do laboratório.

3.2 - Técnico de Laboratório

Verificar a disponibilidade do laboratório para não haver choque de horário entre as aulas práticas;

Utilizar corretamente os Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's) necessários e seguir as normas de segurança;

Utilizar corretamente os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's) necessários no decorrer das aulas;

Permanecer nos laboratórios durante as aulas;

Preparar os reagentes para as aulas práticas;

Montar as aulas práticas, acompanhar os professores e dar assistência aos alunos no decorrer das mesmas, orientando-os quanto às técnicas de manuseio de reagentes, vidrarias e equipamentos, seguindo as normas de segurança do laboratório;



PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

Manter os equipamentos sempre testados e em perfeito estado de uso;

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

- Manter a segurança dos alunos e auxiliares dentro dos laboratórios;
- Não deixar caixas com materiais ou vazias em cima de armários, no chão ou em bancadas, nas dependências dos laboratórios onde ocorrem às aulas práticas;
- Descartar de maneira correta os produtos químicos;
- Zelar pelo patrimônio do laboratório;
- Manter o inventário sempre atualizado;
- Manter os mapas de produtos controlados sempre atualizados;
- Relatar os acidentes ou incidentes ocorridos no laboratório ao encarregado.

3.3 - Auxiliar Técnico de Laboratório

- Zelar pelo patrimônio do laboratório;
- Comunicar qualquer irregularidade ao Técnico do laboratório em primeira instância, caso não seja solucionado procurar o Encarregado dos Laboratórios.
- Utilizar os EPI's e os EPC's corretamente;
- Permanecer nos laboratórios durante as aulas;
- Auxiliar na montagem e desmontagem das aulas práticas, acompanhar os professores, auxiliar os técnicos de laboratório, bem como dar assistência aos alunos, orientando-os quanto ao uso dos equipamentos e materiais seguindo as normas de segurança do laboratório;
- Manter instalações, equipamentos e materiais sempre limpos e organizados;
- Não deixar caixas com materiais ou vazias em cima de armários, no chão, em bancadas e em qualquer área de circulação ou/e acesso;
- Recolher e lacrar imediatamente para descarte em local apropriado todo e qualquer material infectante que tenha sido esterilizado pelos técnicos.

3.4 - Auxiliar de Laboratório

Zelar pelo patrimônio do laboratório;

Comunicar qualquer irregularidade ao Técnico do laboratório;

Utilizar os EPI's e os EPC's corretamente;

Permanecer nos laboratórios durante as aulas;

Auxiliar na montagem e desmontagem das aulas práticas, auxiliar os técnicos de laboratório,

Manter instalações, equipamentos e materiais sempre limpos e organizados;

Limpar as bancadas antes e após as aulas práticas, conforme os procedimentos descritos;

Executar a lavagem da vidraria com detergente adequado e secar de acordo com as necessidades de cada vidraria, seguindo os procedimentos descritos;

Guardar as vidrarias e outros materiais nos armários e gavetas seguindo a organização determinada pelo técnico;

Não deixar caixas com materiais ou vazias em cima de armários, no chão, em bancadas e em qualquer área de circulação ou/e acesso;

3.5 - Professores

Comparecer no início do semestre nos laboratórios para discutir agendas de aulas práticas e verificar a disponibilidade dos mesmos;

Entregar o roteiro de aula com 20 dias úteis de antecedência;

Orientar e exigir o cumprimento das normas de segurança do laboratório;

Manter a ordem dentro dos laboratórios;

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

Permanecer no laboratório até saída do último aluno;

Respeitar o horário de trabalho dos funcionários e de funcionamento dos laboratórios;

Fazer a lista de materiais que serão utilizados nas aulas práticas, respeitando a data solicitada pelo encarregado do laboratório.

3.6 – Alunos

Permanecer e utilizar os laboratórios somente com a presença de um professor ou técnico;

Seguir as normas de segurança do laboratório;

É proibido trazer crianças para as aulas nos laboratórios;

Colocar os objetos no escaninho do laboratório, levando para a bancada somente o necessário para as anotações e realização da aula;

Evitar brincadeiras, gestos bruscos, bancos no corredor e conversas desnecessárias dentro dos laboratórios;

Buscar informações, através de consulta individual, sobre os produtos químicos que serão utilizados durante a aula e sobre os resíduos gerados, bem como os meios de primeiros socorros em caso de acidente;

Sempre manter a bancada de trabalho limpa e organizada. Os frascos de reagentes e matérias-primas fechadas com as espátulas ou pipetas do lado de fora dos frascos;

Após o uso das vidrarias, essas devem ser devidamente lavadas conforme procedimento adequado e dispostas em cima de um pedaço de papel toalha para secagem;

Em caso de acidentes, quebra de vidraria ou de qualquer lesão aos equipamentos, chamar o técnico responsável e/ou professor imediatamente, para que eles possam tomar as providências cabíveis;

Nunca pipetar líquidos muito viscosos, pois este procedimento poderá inutilizar a pipeta visto que poderá não ser possível removê-los das paredes da vidraria;

Limpar as balanças sempre que utilizá-las conforme procedimento adequado de limpeza e pesagem;

Ao término da aula, sempre deixar a bancada, balança e demais equipamentos limpos e os frascos de reagentes fechados e organizados.

OBS: Reposições de aulas serão permitidas somente em casos especiais com a autorização da coordenação do curso e mediante a presença do professor.

4 – Considerações Gerais

Os Laboratórios Multidisciplinares dos Cursos da Saúde da IES estão assim constituídos:

- Almoxarifado;
- Bancadas de granito equipadas com bico de Bunsen e tomadas 110 V e 220 V e pia centralizada;
- Pia;
- Bancos;
- Capela para exaustão de gases;
- Chuveiro de emergência com lava-olhos
- Destilador de água.
- Geladeira
- Armários

Os Laboratórios Multidisciplinares tem como prioridade as atividades de ensino

dos Cursos da Saúde da Instituição – IES;

As vidrarias, equipamentos e reagentes utilizados nessas aulas são fornecidos pela própria IES e sua reposição solicitada em época pré- determinada pela coordenação dos laboratórios e assessoria de compras;

Os materiais solicitados para aula prática que deverão ser comprados pela própria Unidade devem ser solicitados pelos professores com 20 dias úteis de antecedência;

Não é permitida a saída de reagentes, equipamentos ou qualquer outro material utilizado durante as aulas nas dependências dos laboratórios;

Logo após a utilização dos reagentes nas aulas, os mesmos deverão ser adequadamente armazenados;

As vidrarias deverão ser conferidas e lavadas conforme procedimento do laboratório;

Só é permitida a entrada de alunos, que estejam matriculados naquela disciplina;

A entrada de alunos nos laboratórios para as aulas práticas só será permitida perante a presença do professor;

Quando não utilizados esses laboratórios deverão permanecer trancados e as chaves mantidas em claviculário junto ao Encarregado dos Laboratórios;

Não é permitida a entrada de alunos no almoxarifado;

Reposições de aulas serão permitidas somente em casos especiais com a autorização da coordenação do curso e mediante a presença do professor;

Todos os funcionários, professores e alunos, deverão seguir as normas de segurança vigentes nos laboratórios multidisciplinares, acatando as determinações do Serviço Especializado de Segurança da Medicina do Trabalho – SESMT, da Brigada de Incêndio e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.

Utilização do laboratório para as aulas práticas

Os professores no início do semestre deverão programar suas aulas práticas com os técnicos dos laboratórios. Caso ocorra conflito de horários entre cursos/disciplinas, cabe aos técnicos programar junto com o professor, o horário/dia a ser realizada a aula;

Para que o técnico fique ciente do procedimento da aula, o professor deve passar o roteiro com 20 dias úteis de antecedência e nele deve constar: materiais, equipamentos, reagentes e sua concentração, para que o técnico possa estimar a quantidade de materiais de acordo com o número de alunos e/ou grupos. Caso ocorra algum imprevisto, o professor deve comunicar o técnico para que o mesmo disponibilize o laboratório para outros cursos;

Com o roteiro em mãos, o técnico deve verificar se há materiais perecíveis e providenciar solicitação de compra pela assessoria de compras, conforme o formulário (**anexo 2**);

Antes de iniciar a montagem da aula, o técnico e/ou auxiliar deverá limpar as bancadas, verificar o gás, testar o chuveiro de emergência, o lava-olhos e os equipamentos que serão utilizados na aula;

Montar a aula com materiais e reagentes solicitados no roteiro de aula, de acordo com o número de grupos solicitado pelo professor. Os reagentes que não tem necessidade de serem manipulados na capela, devem ser fracionados e colocado um frasco em cada bancada;

Os produtos químicos voláteis e perigosos devem ser manipulados na capela de exaustão de gases;

O técnico deve orientar os alunos sobre: as normas gerais de segurança, ler com atenção o rótulo dos frascos de reagentes antes de utilizá-los, pois nele há informações importantes para sua manipulação segura;

O técnico deve permitir somente a entrada dos alunos e do professor que estiver usando avental de algodão branco com manga longa, sapatos fechados, calças compridas, cabelos presos e orientar os mesmos para que deixem sobre a

bancada somente o material necessário para a aula;

O técnico e auxiliar deverão estar no laboratório no decorrer da aula para orientar os alunos em caso de dúvidas sobre a utilização dos materiais e equipamentos e somente o técnico deve orientar sobre a manipulação dos reagentes;

Ao término da aula, o técnico deverá recolher os reagentes e separar os que foram contaminados, os que serão descartados e armazenar corretamente o restante em local adequado (nunca deixar frascos de reagentes armazenados na capela de exaustão ou nas dependências do laboratório onde vai ocorrer a aula);

Desmontar a aula prática: limpar e guardar os equipamentos, separar as vidrarias utilizadas e lavar de acordo com o procedimento do laboratório;

Limpar adequadamente as bancadas e deixar o laboratório organizado;

Desligar o registro de gás, apagar as lâmpadas e fechar o laboratório.

Pesquisa Docente e Discente

Utilização do Laboratório

Deverá ser feita solicitação formal, ao setor de Pesquisa, para utilização dos Laboratórios da IES para o desenvolvimento de Pesquisa Docente e Discente;

Na solicitação, deverão ser especificados o período e duração do uso;

A solicitação será encaminhada para Reunião do Conselho Administrativo para aprovação. Somente com essa aprovação do Conselho, os laboratórios poderão ser utilizados.

Solicitação de Materiais

O professor que orienta a pesquisa deve solicitar o material, justificando seu

pedido com todos os dados (descrição do material, tempo de uso, custo aproximado), ao Departamento de Pesquisa da IES que encaminhará a solicitação, para Reunião Administrativa;

Somente após a aprovação do Conselho os materiais poderão ser solicitados para compra ou disponibilizados.

Higienização de Equipamentos e Materiais

Vidrarias

Separar as vidrarias por tamanho e tipo;

Enxaguar em água corrente; colocar as vidrarias em imersão com água e detergente especial seguindo instruções do rótulo do detergente (10-20g/l), por aproximadamente 1h;

Colocar luvas no momento da lavagem. Para auxiliar na lavagem utilizar esponja e cepilho;

Enxaguar as vidrarias em água corrente e depois enxaguar novamente com água destilada;

Secar ao ar livre ou em estufa a 100°C. Vidrarias com precisão volumétrica nunca devem ser secas em estufa e nem levadas ao aquecimento;

Nas vidrarias de precisão volumétrica passar álcool 70%, caso haja necessidade de secagem rápida, ou deixar secar ao ar livre sobre a bancada;

Antes de retirar as vidrarias da estufa, desligá-la e deixá-la fechada até que as vidrarias estejam frias; Retirar as vidrarias e guardá-las adequadamente.

Bancadas

Utilizar luvas nitrílicas na limpeza;

Iniciar a limpeza das bancadas passando um pano umedecido com água para tirar algum produto que ali possa ter caído;

Lavar em seguida com água e sabão utilizando uma esponja. Passar pano umedecido com água;

Por ultimo passar uma flanela com álcool etílico a 70 %.

Obs: Caso haja necessidade passar uma solução com hipoclorito de sódio para desinfetar a bancada.

Pisos

A limpeza do piso é realizada pelos auxiliares de serviços gerais;

Os técnicos deverão orientar os auxiliares de serviços gerais em como proceder à limpeza nos almoxarifados para evitar acidentes.

Armazenamento de Produtos Químicos

Armazenar somente a quantidade mínima necessária de produtos químicos, evitar o estoque desnecessário;

Um ponto importante a ressaltar é a existência de incompatibilidade entre alguns produtos químicos. Portanto, ao armazenar tais produtos, deve-se ter o cuidado de fazê-lo de forma a evitar, por exemplo, colocar produtos oxidantes próximos a solventes orgânicos ou pirofosfóricos próximo a inflamáveis;

Os produtos químicos devem ser armazenados em armários abertos com prateleiras reforçadas, o local deve ser bem ventilado;

Os frascos devem estar sempre rotulados e revalidados. No rótulo deve conter o nome do produto, a concentração, data de fabricação/revalidação e validade;

Os produtos químicos devem ser armazenados separadamente. **Não** guardá-los no mesmo armário que contenha vidraria;

Para armazenar, separar os produtos químicos da seguinte forma: indicadores, produtos orgânicos sólidos, produtos inorgânicos sólidos, solventes orgânicos e

ácidos. Depois de feita essa separação dos produtos, seguir a tabela de incompatibilidade de produtos químicos (**anexo 3**);

Os ácidos corrosivos devem ser armazenados nas prateleiras mais próximas do chão;

Medidas de Segurança Quanto ao Manuseio de Produtos Químicos

Preparar documento informativo sobre o uso, manipulação e disposição dos produtos químicos perigosos e, divulgá-lo para todas as pessoas que trabalham no laboratório.

Metais reativos (sódio, potássio) são estocados com segurança, em pedaços pequenos, imersos em hidrocarbonetos (hexano, benzeno, etc) secos.

Adquirir, sempre, a quantidade mínima necessária às atividades do laboratório. Produtos químicos faltando rótulo ou com a embalagem violada não devem ser aceitos.

Utilizar no laboratório somente produtos químicos compatíveis com o sistema de ventilação e exaustão existente.

Selar as tampas dos recipientes de produtos voláteis em uso com filme inerte, para evitar odores ou a deterioração do mesmo, se estes forem sensíveis ao ar e/ou umidade.

Não armazenar produtos químicos em prateleiras elevadas; garrafas grandes devem ser colocadas no máximo a 60 cm do piso.

Não armazenar produtos químicos dentro da capela, nem no chão do laboratório.

Observar a compatibilidade entre os produtos químicos durante a armazenagem; e reservar locais separados para armazenar produtos com propriedades químicas distintas (corrosivo, solvente, oxidante, pirofosfóricos, reativo). Não colocar, por exemplo, ácidos próximos a bases; hidróxido de amônio deve ser colocado em armário ventilado, preferencialmente separado de outros

produtos.

Manter na bancada a quantidade mínima necessária de produtos químicos. No caso de mistura de produtos, lembrar que a mesma possui o nível de risco do componente mais perigoso.

Considerar de risco elevado os produtos químicos desconhecidos.

Descartes de Produtos Químicos

Seguir o Manual de Descarte que se encontra nos laboratórios.

Manuseio das Vidrarias

Vidraria danificada deve sempre ser descartada;

Ao trabalhar com tubos ou conexões de vidro, deve-se utilizar uma proteção adequada para as mãos e olhos;

Familiarizar-se com as instruções apropriadas ao utilizar vidraria para fins específicos;

Descartar vidraria quebrada em recipientes plásticos ou de metal etiquetados e que não sejam utilizados para coleta de outros tipos de materiais de descarte, etiquetar “exclusivo para descarte de vidrarias”;

Ao manusear vidros quentes utilizar luva térmica e/ou pinças apropriadas.

Procedimentos de Emergência

Substâncias químicas apresentam diferentes propriedades, portanto a metodologia de primeiros socorros deverá ser realizada de acordo com as substâncias envolvidas e as instruções do fabricante contidas na ficha de emergência.

Primeiros Socorros

Qualquer acidente deve ser comunicado ao professor;

Qualquer produto químico que caia sobre a pele, deve ser lavado com água corrente em abundância;

Quando grandes áreas do corpo forem atingidas, a utilização do chuveiro de emergência é mais eficiente e toda roupa da região afetada deve ser removida.

Queimaduras Leves com:

Ácidos - lavar com muita água e depois aplicar sobre a região afetada uma solução de bicarbonato de sódio saturada;

Bases - lavar com água corrente e aplicar na região afetada uma solução de ácido bórico a 2%.

Em acidentes mais graves que afete grandes regiões do corpo, remover a roupa da pessoa e lavar com bastante água e encaminhá-lo para um hospital;

Quando a região afetada forem os olhos, utilizar o lava-olhos para remover toda e qualquer substância presente e depois lavar com solução fisiológica 0,9% de NaCl;

Em caso de inalação de substâncias voláteis, retirar a pessoa do laboratório e levá-lo para um local ventilado.

Acidentes devem ser registrados em caderno de ocorrências.

Qualquer tipo de ocorrência fora da rotina normal dos laboratórios deve ser registrada em um livro ata identificado como “**Registro de Ocorrências – Laboratórios Multidisciplinares**” e encaminhada para o Encarregado a fim de dar ciência aos superiores do ocorrido.

São exemplos de ocorrências, os acidentes decorrentes durante o expediente de trabalho dentro dos laboratórios, como derramamento de produtos químicos, incêndios, cortes causados por vidrarias e/ou outros materiais e queimaduras.

Derramamento

Isolar área e comunicar a todos que estão no laboratório;

Proteger-se com os EPI's adequados;

Permitir ventilação e/ou exaustão no ambiente;

Providenciar adequadamente a limpeza no local: no caso de ácidos, álcalis e produtos orgânicos - usar vermiculita, ou uma mistura de areia com areia de gato na proporção de 1:1 e colocar sobre o produto derramado para absorvê-lo. Em seguida recolhê-lo com pá plástica, acondicionar em saco preto para depois efetuar o descarte;

Acidentes devem ser registrados em caderno de ocorrências.

Incêndio

Pequeno incêndio (em béquer, frasco etc), abafar com um vidro de relógio ou uma flanela umedecida com água;

Em caso de incêndio com envolvimento de materiais voláteis e/ou tóxicos, se as tentativas de conter um pequeno incêndio forem inúteis, devem-se tomar as seguintes providências:

- Equipar-se com os EPI's;
- Retirar todas as pessoas do laboratório;
- Utilizar o extintor de incêndio;
- Se necessário fechar todas as janelas e portas para evitar que o incêndio se propague;
- Entrar em contato com os bombeiros e/ou Chefia de Campus;
- Acidentes devem ser registrados em caderno de ocorrências.

Conservação das Instalações

As áreas de trabalho, de circulação e de acesso devem estar sempre limpas e livres de obstruções;

Não armazenar caixas com materiais e/ou vazias ou qualquer outro tipo de produto. Para essa finalidade, utilize o almoxarifado;

Reagentes derramados em qualquer instalação devem ser limpos imediatamente, de maneira segura.

Materiais usados ou não etiquetados não devem ser acumulados no interior do laboratório e devem ser descartados imediatamente após sua identificação, seguindo os métodos adequados para descarte de material de laboratório.

Recebimento de Materiais – Fornecedores

Ao receber o material, o funcionário (técnico ou auxiliar) deverá:

Conferir e assinar a CEM (Conhecimento de Envio de Mercadoria), observando se o total de volumes entregues corresponde ao informado, quando não houver Almoxarifado na unidade;

Alocar as caixas no almoxarifado que o material pertence;

Quando o produto a ser transportado for reagente o trabalho deverá ser executado por um técnico;

Conferir e guardar os materiais recebidos;

Quando receber o produto com nota fiscal original, tirar cópia e encaminhar a original ao setor de custos ou departamento responsável;

Conferir a data de validade dos produtos perecíveis;

Troca de Materiais

O material poderá ser trocado quando chegar vencido ou quando o material não conferir com o que foi solicitado. Nos dois casos entrar em contato com a Assessoria de Compras para ser providenciada a troca do material.

Manutenção de Equipamentos

Todos os equipamentos elétricos devem ter certificado de qualidade ao serem adquiridos ou serem aprovados quando de sua aquisição;

Não se devem utilizar extensões para ligar aparelhos a instalações permanentes.

Utilizar interruptores com circuito de fio terra quando existir o risco de que o operador esteja em contato com água e com equipamento elétrico simultaneamente;

Somente pessoal qualificado e treinado está autorizado a consertar ou modificar equipamentos elétricos ou eletrônicos;

Os equipamentos de laboratório devem ser inspecionados e mantidos em condições de uso por pessoas qualificadas para este trabalho. A frequência de inspeção depende do risco que o equipamento possui, das instruções do fabricante ou quando necessário pela utilização. Os registros contendo inspeções, manutenções e revisões dos equipamentos, devem ser guardados e arquivados pelo líder do laboratório;

Solicitação para consertos/calibração de equipamentos deve ser feita em formulário de solicitação de serviços, fornecido pelo departamento de manutenção da assessoria de compras (**anexo 4**);

Maneira correta de uso, limpeza e manutenção, seguir o manual de equipamentos;

Todos os equipamentos devem ser guardados adequadamente para prevenir quebras ou perda de componentes do mesmo.

OBS. No **anexo 5** encontra-se o inventário dos laboratórios multidisciplinares.

5 – Anexos

Anexo 1 - Normas de Segurança no Laboratório Multidisciplinar

A prática da Química seja ao nível profissional ou de aprendizado, exige que regras de segurança sejam rigorosamente seguidas para evitar acidentes e prejuízos de ordem humana ou material. Os acidentes podem ser minimizados ou até mesmo evitados se tomadas às devidas precauções.

A seguir estão relacionadas algumas regras de segurança que você deverá colocar em prática para sua segurança e de seus colegas:

Use sempre avental de algodão de mangas longas, na altura dos joelhos e fechados;

Use calçado fechado de couro ou similar;

Não use relógios, pulseiras, anéis ou quaisquer ornamentos durante o trabalho no laboratório;

Não beba ou coma no laboratório e nem utilize material de laboratório para colocar alimentos;

É proibido fumar no laboratório ou em qualquer outro lugar que possa por em risco a segurança ou saúde das pessoas;

Caminhe com atenção e nunca corra no laboratório;

Nunca teste amostras ou reagentes pelo sabor, os odores devem ser verificados com muito cuidado;

Não leve a mão à boca ou aos olhos quando estiver manuseando produtos

químicos;

Aventais de laboratório, luvas, óculos de proteção ou outras vestimentas não devem ser usados fora do laboratório;

Brincadeiras são absolutamente proibidas nos laboratórios;

Use a capela sempre que trabalhar com solventes voláteis, tóxicos e reações perigosas, explosivas ou tóxicas;

As substâncias inflamáveis devem ser manipuladas em locais distantes de fontes de aquecimentos;

O uso de pipetadores é requerido em qualquer circunstância ao utilizar pipetas;

Lentes de contato não devem ser usadas em laboratórios, pois podem absorver produtos químicos e causar lesões nos olhos;

Ao final de cada aula, as vidrarias utilizadas durante o trabalho de laboratório devem ser enxaguadas com água antes de serem enviadas para limpeza;

Vidrarias trincadas, lascadas ou quebradas devem ser descartadas e o técnico ou responsável deve ser avisado;

Antes de manipular qualquer reagente deve-se ter conhecimento de suas características com relação à toxicidade, inflamabilidade e explosividade;

Devem-se tomar cuidados especiais quando manipular substâncias com potencial carcinogênico;

Os reagentes e soluções devem ser claramente identificados com data de preparo, validade e o nome do técnico que a preparou;

Todo acidente com reagentes deve ser limpo imediatamente protegendo-se se necessário;

Todas as substâncias são tóxicas, dependendo de sua concentração. Nunca confie no aspecto de um produto, devem-se conhecer suas propriedades para manipulá-la;

Receber visitas apenas fora do laboratório, pois elas não conhecem as normas de segurança e não estão adequadamente paramentadas.

Não deixar caixas com materiais ou vazias em cima de armários, no chão, nas bancadas ou nas dependências dos laboratórios onde ocorrem às aulas práticas;

Essas são algumas regras gerais que devemos seguir durante um trabalho no Laboratório. Durante o curso, em cada experimento serão relacionadas outras mais específicas, inclusive sobre os reagentes a serem manipulados.



Anexo 2 - Modelo de Formulário para Requisição de Materiais

Laboratório Multidisciplinar.

DATA DA SOLICITAÇÃO: ____/____/____ .

PROF. REPOSNÁVEL:

ASSINATURA PROF °: _____

DESCRIÇÃO DO MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE MED.

LEGENDA DA UNIDADE DE MEDIDA: GRAMA, BANDEJA, LITRO, DÚZIA, UNIDADE, MÉDIO, PÉ, PACOTE, ETC.

OBSERVAÇÕES:



FACULDADE PATOS DE MINAS

PARECER COORD.

LABORATÓRIO: _____

ASSINATURA COORD. DE

CURSO: _____

Espaço a ser preenchido pelo Gerente de Unidade

Recebido: _____/_____/_____ Gerente:

Entregue: _____/_____/_____ Técnico Conferido:

Anexo 3 – Incompatibilidade de Produtos Químicos

SUBSTÂNCIA	INCOMPATIBILIDADE COM
Acetileno	Cloro, bromo, flúor, cobre, prata e mercúrio.
Ácido acético	Óxido de cromo (VI), ácido nítrico, ácido perclórico, peróxidos e permanganatos, ácido crômico, etileno glicol, compostos hidroxílicos.
Ácido cianídrico	Ácido nítrico, álcalis.
Ácido fluorídrico (HF)	Amônia (aquosa ou anidra), vidro.
Ácido nítrico	Ácido acético, anilina, óxido de cromo (VI), cianeto hidrogênico, carbono sulfato, sulfeto de hidrogênio, líquidos e gases combustíveis, cobre, bronze e metais pesados.
Ácido oxálico	Prata e sais de mercúrio.
Ácido perclórico	Anidrido acético, bismuto e ligas de bismuto, álcoois, papel e madeira.
Ácido sulfúrico	Potássio clorato e perclorato de potássio, permanganato de potássio (e compostos similares de metais leves, como sódio e lítio).
Acetona	Ácido sulfúrico concentrado e misturas de ácido nítrico
Água	Cloreto de acetila, metais alcalinos e alcalino terrosos, seus hidretos e óxidos, peróxido de bário, carbeto, ácido crômico, oxicloreto de fósforo, pentacloreto de fósforo, pentóxido de fósforo, ácido sulfúrico, tróxido de enxofre.
Alumínio, compostos de	Hidrocarbonos clorados, halogênios, dióxido de carbono, ácidos orgânicos.
Amoníaco, gás de laboratório	Mercúrio, cloretos, hipoclorito de cálcio, iodetos, brometos, ácido fluorídrico.
Amônio, Nitrato de	Ácidos, metais em pó, líquidos combustíveis, enxofre, substâncias orgânicas
Anilina	Ácido nítrico, peróxido de hidrogênio
Arsenicais	Agentes redutores
Azidas	Ácidos
Bromo	Amônia, acetileno, butadieno, hidrocarbonos, hidrogênio, sódio, metais finamente divididos, terebintina, benzina de petróleo, benzeno e outros hidrocarbonetos.
Carbonato de cálcio	Água e álcool.
Carvão ativado	Hipoclorito de cálcio e agentes oxidantes.
Cianetos	Ácidos.
Clorados	Sais de amônia, ácidos, materiais combustíveis, metal pó, enxofre, orgânicos finamente divididos ou materiais combustíveis.

Clorato de potássio	Sais de amônia, ácidos, metais em pó, enxofre, substâncias orgânicas.
Clorato de sódio	Ácidos, sais de amônio, materiais oxidáveis, enxofre.
Cloro	Amônia, acetileno, butadieno, hidrocarbonos, hidrogênio, sódio, metais finamente divididos, terebintina, benzina de petróleo, benzeno e outros hidrocarbonetos.
Cobre	Acetileno, peróxido de hidrogênio (água oxigenada).
Cromo (VI), óxido de	Ácido acético, naftaleno, glicerina, benzina de petróleo, álcoois, líquidos combustíveis.
Cumol, hidroperóxido de	Ácidos orgânicos e inorgânicos.
Dióxido de cloro	Amônia, metano, fosfito, sulfito de hidrogênio.
Fósforo	Enxofre, compostos que contenham oxigênio (Ex. Cloratos)
Flúor	Armazenar separadamente.
Fósforo (branco)	Ar, oxigênio, álcalis, agentes redutores.
Hidrocarbonetos	Flúor, cloro, bromo, óxido de cromo (VI), peróxido de sódio.
Hidrogênio, fluoreto de	Amoníaco (gás de laboratório em solução)
Hidrogênio, peróxido de	Cobre, cromo, ferro, metais em geral, álcoois, acetona, substâncias orgânicas em geral, anilina, nitrometano, substâncias combustíveis sólidas e líquidas.
Hidrogênio, sulfeto de	Ácido nítrico fumegante, gases oxidantes.
Hipocloritos	Ácidos, carvão ativado.
Inflamáveis (líquidos)	Nitrato de amônio, ácido crômico, peróxido de hidrogênio, ácido nítrico, halogênios, peróxido de sódio.
Iodo	Acetileno, amônia (aquosa ou anidra), hidrogênio.
Mercúrio	Acetileno, ácido fulmínico, amônia.
Metais alcalinos	Água, tetracloreto de carbono e outros alcanos halogenados, dióxido de carbono, halogênios, álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos.
Nitratos	Ácido sulfúrico.
Nitrato de amônio	Ácidos, metais finamente divididos, líquidos inflamáveis, cloratos, nitratos, enxofre, materiais orgânicos ou combustíveis finamente divididos.
Nitritos	Cianeto de sódio ou de potássio.
Nitroparafinas	Bases inorgânicas, aminas.
Oxigênio	Óleos, graxas, hidrogênio, gases, sólidos ou líquidos inflamáveis.
Pentóxido de fósforo	Água.
Permanganato de potássio	Glicerol (glicerina), etilenoglicol, benzaldeído, ácido sulfúrico.



FACULDADE PATOS DE MINAS

Peróxidos,
orgânicos

Ácidos (orgânicos ou inorgânicos), evite atrito, estocar em local fresco.

Prata

acetileno, ácido oxálico, ácido tartárico, compostos de amônio, ácido fulmínico

Potássio, perclorato de

Sais de amônia, ácidos, metais em pó, enxofre, substâncias orgânicas.

Sódio, peróxido de

Metanol, etanol, ácido acético, anidrido acético, benzaldeído, glicerina, etilenoglicol, acetato de etila, acetato de metila, furfural.

Selenídios

Agentes redutores.

Sulfetos

Ácidos.

Telurídios

Agentes redutores.

Fonte: Prudent Practices for Handling Hazardous Chemicals in Laboratories, National Research Council, Washington, D.C., 1995

Anexo 4 – Formulário para Consertos de Equipamentos

SOLICITAÇÃO DE SERVIÇOS

DADOS DO MATERIAL					
MATERIAL	MARCA	MODELO	Nº SERIE	LABORATÓRIO	UNIDADE

Especificar o defeito apresentado, informar número de telefone do fornecedor caso tenha no equipamento.

Fones :

Nome da empresa



FACULDADE PATOS DE MINAS

Solicitante:

Função:

Data: ____/____/____

Obs:

Anexo 5 – Equipamentos, Materiais e Utensílios

EPIs: Equipamentos de Proteção Individual

Para funcionários do setor;

- Avental branco de algodão com manga longa;
- Sapato fechado de segurança;
- Calça comprida;
- Óculos de segurança (quando necessário);
- Máscara para gases orgânicos (quando necessário);
- Luvas térmicas e nitrílicas (quando necessário).

Para professores e alunos:

- Calça comprida;
- Sapato fechado;
- Avental branco de algodão com manga longa;
- Óculos de segurança (quando necessário);
- Luvas térmicas e nitrílicas (quando necessário).

EPCs: Equipamentos de Proteção Coletiva

- Capela para exaustão de gases;
- Caixa de areia para casos de derramamento de produtos químicos;
- Chuveiro de emergência com lava-olhos;
- Detector de fumaça;
- Escadas;
- Extintores de CO₂ e de pó químico;



FACULDADE PATOS DE MINAS

- Luz de emergência;
- Manta corta-fogo;
- Ventiladores.

Equipamentos do Laboratório

Relacionar o inventário do Laboratório Multidisciplinar.

Vidrarias do Laboratório

Relacionar o inventário do Laboratório Multidisciplinar.

6 – Referências Bibliográficas

Revista CIPA - Segurança nas universidades Cipa, 22(253): 50, 2001 (2p)

HIRATA MH ; MANCINI FILHO J. Manual de biossegurança. Editora: Manole, 2012.

<http://www.ceunes.ufes.br/downloads/2/sandrogreco-Normas%20de%20seguran%C3%A7a%20no%20laborat%C3%B3rio%20de%20Qu%C3%Admica.pdf> (10/12/07)

<http://www.eb23-caxarias.rcts.pt/cfq/seguranca.html> (05/01/08)

http://lqes.iqm.unicamp.br/institucional/o_laboratorio/olaboratorio_normas_seguranca.html (29/01/08)

http://portal.anhembi.br/publique/media/arquivos/labs/manual_de_bpl.doc (30/01/08)

http://samu.saude.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=308&Itemid=197 (30/01/08)

http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up1/armazenamento_de_produtos_quimicos.html (12/02/08)

[http://www.univates.br/handler.php?module=univates&action=view&article=680\(13/02/08\)](http://www.univates.br/handler.php?module=univates&action=view&article=680(13/02/08)).