

FACENE

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança - FACENE



FACENE

MANUAL DE BIOSSEGURANÇA



De olho no futuro!

MANUAL DE BIOSSEGURANÇA

APRESENTAÇÃO

Este manual foi elaborado com objetivo de padronizar, orientar e oferecer praticidade quanto aos procedimentos necessários e obrigatórios em Medicina. Embasado em documentos científicos e normalizações de órgãos competentes e em portarias do Ministério da Saúde. Os documentos orientam sobre a utilização dos ambientes laboratoriais, com intenção de conscientizar os profissionais a respeito das medidas de biossegurança, bem como a maneira mais eficaz de reduzir os riscos ocupacionais e as doenças infecciosas, mantendo vigilância rigorosa no manuseio dos equipamentos e materiais, a fim de assegurar o máximo de confiabilidade para o aluno, professor e a instituição.

Entre os diversos tipos de laboratórios, encontramos o de ensino, que possuem características diferentes de outros, devido principalmente a grande rotatividade de professores, pesquisadores, monitores, estagiários e alunos de graduação. Além disso, há uma grande variabilidade de atividades no local de aula, com a manipulação de produtos químicos (solventes orgânicos, tóxicos, abrasivos, irritantes, inflamáveis, cáusticos), microrganismos e parasitas com risco de infecção e morbidade, sobretudo nos laboratórios de ensino na área de saúde. Os ambientes laboratoriais geralmente são locais que podem expor as pessoas que nele trabalham ou circulam, com riscos de várias origens.

A Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE) como formadora de excelência acadêmica tem valorizado e orientado seus alunos nos ambientes laboratoriais. Os mesmos têm sido utilizados amplamente para diversos fins nas diversas áreas de conhecimentos fornecidas pela instituição. É de elevada importância os conhecimentos básicos necessários quanto ao risco de contaminações e/ou infecções que podem ocorrer no intercurso dos procedimentos, como também as normas de padrões de biossegurança e os riscos para os operadores, tentando minimizá-los e/ou extingui-los, tornando o trabalho seguro.

A falta de conhecimento, o uso de métodos de esterilização inadequados ou sem controle, resistência de diversos tipos de vírus e bactérias e a falta de cuidado dos profissionais com situações de risco, têm contribuído para o aumento do número de casos de infecções adquiridos através desses procedimentos inadequados.

Assim o conceito de biossegurança é entendido como um conjunto de procedimentos, ações, técnicas, metodologias, equipamentos e dispositivos, capazes de eliminar ou minimizar riscos inerentes as atividades de pesquisa e ensino que podem comprometer a saúde do homem, animais, meio ambiente e qualidade de trabalho desenvolvido. É de fundamental importância em laboratório de ensino e pesquisa que todos os profissionais e alunos, lotados nos laboratórios e

anexos, tomem ciência das normas contidas neste Manual, comprometendo-se ao cumprimento das mesmas, sob pena de se expor a riscos desnecessários. Esta Instituição visa o preparo técnico/científico de profissionais aptos ao ato biosseguro. Por consequência, o estabelecimento de medidas de proteção é imperioso, traduzindo-se neste **MANUAL DE BIOSSEGURANÇA**.

A educação e a informação sobre os fatores decorrentes ou presentes no trabalho que podem ter impacto sobre a sua saúde e segurança, são fundamentais para que a sua participação seja efetiva e resulte em mudanças de comportamento que possam evitar a exposição ao risco. Considera-se que nunca é demais lembrar que segurança é sinônimo de boa técnica. Não há cabine de segurança biológica, nem qualquer outro equipamento ou procedimento que por si só, seja capaz de garantir a segurança, a não ser que os seus usuários apliquem técnicas seguras, baseadas na informação e na compreensão. Dentro deste contexto, a Biossegurança, que constitui uma área de conhecimento relativamente nova, é um campo que cresce em importância e abrangência, sendo as suas normas e recomendações cada vez mais difundidas internacionalmente

ESTRUTURA

O núcleo laboratorial da FAMENE é formado por diversos ambientes, cada um com seus equipamentos, produtos, reagentes e vidrarias específicas ficando à inteira disposição dos professores e alunos.

[Laboratórios da Unidade](#)

Laboratório multidisciplinar de Microbiologia (Microbiologia, Farmacologia e Fisiologia)

Laboratório de Bioquímica

Laboratório de Citologia

Laboratório de Histologia

Laboratório de Parasitologia e Genética

Laboratório de Anatomia Humana (Anatomia I, Anatomia II, Correlações clínicas I, Correlações clínicas II)

Laboratório de Semiologia e Semiotécnica

Laboratório de Suporte Básico de Vida

Laboratório de Técnica Operatória

Laboratório de Circuito Médico

Laboratório para o Clínico

INTRODUÇÃO

Biossegurança tem sido definida como *um conjunto de medidas para a segurança, minimização e controle de riscos nas atividades de trabalho biotecnológico das diversas áreas das ciências da saúde e biológicas*

As atividades e estudos visam o controle dos métodos de seguros para evitar riscos de acidentes químicos, físicos, microbiológicos e ecológicos para o trabalhador (profissional técnico e de apoio), cliente, paciente e cidadão, buscando a preservação do meio ambiente e melhor qualidade de vida.

Determinadas atividades desenvolvidas nos laboratórios podem apresentar riscos aos usuários, como: contato com produtos químicos chama e eletricidade que podem ser causados por acidente ou imprudência do próprio usuário, resultando em danos materiais ou pessoais. Desta forma é importante contar com normas de utilização dos laboratórios com a finalidade de orientar os usuários e minimizar os riscos inerentes às atividades dentro do ambiente de trabalho

Para se ter segurança nos laboratórios é necessária observação de sua infraestrutura física, tratando-se de condições compatíveis com os processos de controle de infecções, mas fundamentalmente mudanças de práticas e padronização das rotinas dos serviços, que permitam a implementação de medidas eficazes de Biossegurança.

A biossegurança é um processo funcional e operacional de fundamental importância em serviços de saúde, não só por abordar medidas de controle de Infecções para proteção da equipe de assistência e usuários em saúde, mas por ter um papel fundamental na promoção da consciência sanitária, na comunidade onde atua, na preservação do meio ambiente, na manipulação e no descarte de resíduos químicos, tóxicos e infectantes e da redução geral de riscos à saúde e acidentes ocupacionais. Ela é um processo progressivo, que não inclui conclusão em sua terminologia, pois deve ser sempre atualizado e supervisionado e sujeito a exigência de respostas imediatas ao surgimento de qualquer fator, que coloque seus usuários em riscos.

Para a proteção geral das instâncias laboratoriais, como estabelecimentos de execução de métodos das ciências da saúde e biológicas, torna-se necessário o delineamento prévio das atividades a serem desenvolvidas nos setores, devendo ser analisados:

- √ capacitação técnica;
- √ espaço físico e distribuição de setores;
- √ atividades desenvolvidas;
- √ fluxo de atividades;
- √ fluxo de pessoas;
- √ determinação de potenciais de riscos dos vários tipos de acidentes (mapa de risco);
- √ identificação de riscos biológicos, físicos e químicos;
- √ confecção de um manual de procedimentos operacionais padrão;

- √ indicação de providências a serem adotadas em situações emergenciais;
- √ indicação de atividades em situações urgentes e emergentes;
- √ instrução de imunização da equipe;
- √ instrução de primeiros-socorros;
- √ divulgação interna da lista de endereços de notificação e informação na Secretaria de Saúde e setores relacionados com a saúde.

NORMAS PARA USO DOS LABORATÓRIOS

- O local de trabalho deve ser mantido sempre em ordem;
- A presença nos laboratórios só é permitida com a utilização do EPIs (Equipamento de Proteção Individual) próprio: jaleco de mangas compridas (avental), calça, calçado fechado, luvas, óculos de proteção, máscara),
- Equipamentos eventualmente necessários serão informados;
- Para sua segurança, procure conhecer os perigos oferecidos pelos produtos químicos utilizados no seu trabalho;
- Ao perceber algo fora do lugar, coloque-o no devido lugar;
- Não saia da área de trabalho, mesmo que temporariamente, usando luvas (mesmo que o tenha certeza de que não estejam contaminadas);
- Não é permitido comer, beber, fumar ou aplicar cosméticos dentro dos laboratórios;
- Para evitar dispersão e erros, não utilizar aparelho celular nos laboratórios;
- Realizar o agendamento do laboratório com 72 horas de antecedência na Coordenação dos cursos ou com os TNS (Técnicos dos Laboratórios de Saúde);
- Em caso de acidente, mantenha a calma, isole a área, e comunique imediatamente aos colegas e ao professor;
- Na dúvida, pergunte;
- Não trabalhe sob tensão.
- Não será permitida a frequência nos laboratórios trajando shorts, minissaias, camiseta tipo regata, chinelos e bonés;
- Tomar os devidos cuidados com os cabelos, mantendo-os presos e as unhas cortadas, rente aos dedos;
- Ler sempre o procedimento experimental com a certeza de ter entendido todas as instruções;
- Para utilização de produtos químicos ou qualquer equipamento, é necessário auxílio e autorização dos técnicos, professores ou monitores;

- Manter sempre limpo o local de trabalho, evitando obstáculos que possam dificultar as análises;
- Não trabalhar com vidros que tenham bordas cortantes;
- Não deixar sobre a bancada vidros quentes e frascos abertos;
- Caso você tenha alguma ferida exposta, esta deve estar devidamente protegida;
- Quando houver quebra ou dano de materiais ou aparelhos, comunique imediatamente aos professores ou ao monitor responsável;
- Não fazer uso de materiais ou equipamentos que não fazem parte da aula prática;
- O material disponível no laboratório é de uso exclusivo para as aulas práticas, por isso não realize brincadeiras com ele;

RISCOS EM LABORATÓRIOS DE SAÚDE

O trabalho em laboratórios de saúde expõe os trabalhadores a riscos comuns a outros grupos profissionais e riscos específicos da sua atividade. Estes riscos são classificados em cinco grupos principais:

São fatores de Riscos

1. Riscos Hidráulicos e Elétricos
2. Riscos Ergonômicos
3. Riscos Físicos
4. Riscos Químicos
5. Riscos Biológicos

Os laboratórios manipulam substâncias químicas, utilizam aparelhos cujo funcionamento é fundamentado em leis físicas, manipulam resíduos tóxicos e infectados, fluidos biológicos contaminados ou não e, em alguns casos mais específicos, manipulam diretamente microrganismos de grupos de risco biológico. No funcionamento de um serviço, durante a execução dos procedimentos, os riscos gerais e específicos devem ser analisados e levados em consideração.

Entre os riscos individuais e coletivos de acidentes de laboratório, pode-se listar e classificar inicialmente os riscos em: químicos, físicos e biológicos. De forma mais detalhada, a análise do risco no funcionamento integral de um estabelecimento, pode ser originada ou relacionada com problemas hidráulicos e elétricos, sanitários e ecológicos, químicos, biológicos e radioativos entre outros riscos físicos provenientes da utilização de instrumentos e aparelhos especiais.

1. Riscos Hidráulicos e Elétricos

Os riscos hidráulicos e elétricos devem ser observados criteriosamente de forma ordenada e atenta. Sua responsabilidade deve ser atribuída a profissionais e técnicos, com formação na área específica, para minimização dos riscos de inundações, choques elétricos e incêndios. Todos os trabalhadores do setor, **sem exceção**, devem saber manipular correta e adequadamente os diversos aparelhos de controle e contenção de fogo (extintores específicos em casos de acidente de causa química ou elétrica).

ELETRICIDADE



HIDRÁULICA



ATIVIDADE: ELETRICIDADE

| EPI (Equipamento de Proteção Individual) | QUANDO USAR |
|--|---|
| Óculos de proteção contra impactos | Trabalhos onde haja risco de projeção de partículas |
| Óculos Rayban | Trabalho sujeito à radiação solar |
| Protetor solar | Trabalhos sujeitos a radiação solar |

ATIVIDADE: HIDRÁULICA

| EPI | QUANDO USAR |
|---|--|
| Capacete | Trabalho onde existir riscos de choques e queda de materiais |
| Óculos de proteção | Trabalho onde existir risco de respingo de água ou produto químico |
| Protetor auricular | Trabalho com máquinas ou equipamentos ruidosos |
| Creme de proteção para membros superiores (grupo 3) | Trabalho realizado em caixas de esgotos ou com produtos químicos |

Os cremes de proteção são enquadrados nos seguintes grupos:

Grupo 1 – Água resistente – são aqueles que, quando aplicados à pele do usuário, não são facilmente removíveis com água.

Grupo 2 – óleo resistente - são aqueles que, quando aplicados à pele do usuário, não são facilmente removíveis na presença de óleos ou substâncias apolares. Exemplo: Contra Agentes Químicos (solventes, tintas, etc.)

Grupo 3 - Cremes especiais - são aqueles com indicações e usos definidos e bem especificados pelo fabricante. Exemplo: Contra Agentes Biológicos (Vírus. Bactérias, etc.)

A manipulação, acondicionamento temporário e descarte de resíduos tóxicos e contaminados dos setores, deve ser acompanhado segundo recomendação técnica da Instituição e/ou órgão responsável no município, cidade ou estado. O resíduo final é responsabilidade da Unidade que a produziu e que deve estar preocupada em informar sobre o tipo de resíduo gerado no estabelecimento e solicitar apoio à autoridade pertinente no âmbito do município, cidade ou estado, segundo Resolução nº 5 de 05/08/1993 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Os lixos / resíduos tóxicos e infectantes devem ser sempre tratados com cuidado e devidamente rotulados com a respectiva data de sua produção.

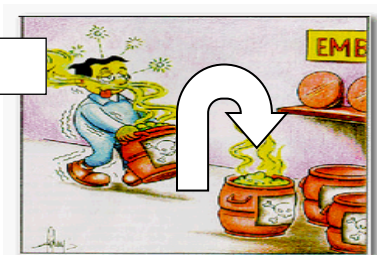
Descartes



O trabalho em laboratórios de saúde expõe os trabalhadores a riscos comuns a outros grupos profissionais e riscos específicos da sua atividade, os mesmos são classificados em cinco grupos principais (Portaria do Ministério do Trabalho, MT no. 3214, de 08/06/78).

1. Riscos de Acidentes
2. Riscos Ergonômicos
3. Riscos Físicos
4. Riscos Químicos
5. Riscos Biológicos

1. Riscos de Acidentes



Considera-se risco de acidente qualquer fator que coloque o trabalhador em situação de perigo e possa afetar a sua integridade, bem estar físico e moral. São exemplos de fatores de riscos: máquinas e equipamentos sem proteção, **probabilidades de incêndio e explosão**, arranjo físico e armazenamento inadequados

2. Riscos Ergonômicos



Riscos ergonômicos: pode ser definido como qualquer fator que interfira nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde.

São considerados riscos: ritmo excessivo de trabalho, repetitividade, **postura inadequada**.

3. Riscos Físicos



Está relacionado às diversas formas de energia, como pressões anormais, temperaturas extremas, **ruído**, vibrações, radiações ionizantes (Raio X, Iodo 125, Carbono 14), ultrassom, radiações não ionizantes (luz Infravermelha, luz Ultravioleta, laser, micro-ondas), a que podem estar expostos os usuários do laboratório

4. Riscos Químicos

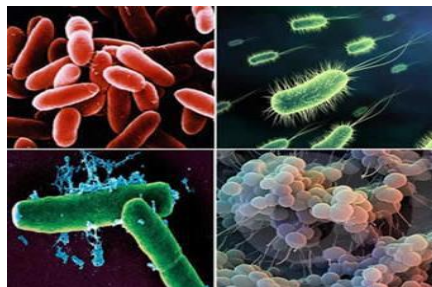


Os riscos químicos estão representados por agentes ou substâncias químicas na forma líquida, gasosa ou como partículas e poeiras minerais e vegetais, presentes nos ambientes ou processos de trabalho. Esses agentes ou substâncias podem penetrar no organismo pela via respiratória, ou por contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão, como solventes, medicamentos, produtos químicos usados para limpeza e desinfecção, corantes, entre outros.

🧪 Observação: as substâncias devem ser manipuladas com cuidado, obedecendo as suas características;

🧪 Evitar contato direto com a pele e mucosas, em caso de contatos, lavar em água corrente em abundância.

5. Riscos Biológicos



Está associado ao manuseio ou contato com materiais biológicos e/ou animais infectados com agentes biológicos que possuam a capacidade de produzir efeitos nocivos sobre os seres humanos, animais e meio ambiente. Esses riscos estão associados aos perigos relativos a manipulação de microrganismos infecciosos, provenientes de amostras de urina, sangue, secreções e etc. Os grupos de risco são classificados segundo os seguintes critérios (Classes de Risco 1, 2, 3 e 4 da Organização Mundial da Saúde - OMS):

Devem ser considerados pelo profissional, os seguintes fatores:

- a. patogenicidade do agente e dose infecciosa;
- b. resultado potencial da exposição;
- c. via natural da infecção;
- d. outras vias de infecção, resultantes de manipulações laboratoriais (parentéricas, via aérea, ingestão);
- e. estabilidade do agente no ambiente;
- f. concentração do agente e volume do material concentrado a ser manipulado;
- g. presença de um hospedeiro apropriado (humano ou animal);
- h. informação disponível de estudos sobre animais e relatórios de infecções adquiridas em laboratórios ou relatórios clínicos;
- i. atividade laboratorial (geração de ultra-sons, produção de aerossóis, centrifugação);
- j. qualquer manipulação genética do microrganismo que possa ampliar o raio de ação do agente ou alterar a sensibilidade do agente a métodos de tratamento eficazes conhecidos;
- k. disponibilidade de profilaxia eficaz ou intervenções terapêuticas.

AVALIAÇÃO DE RISCOS

Classe de Risco 1: baixo risco individual para o trabalhador e para a coletividade, com baixa probabilidade de causar doença ao ser humano. Ex: *Bacillus subtilis*.

Classe de Risco 2: risco individual moderado para o trabalhador e com baixa probabilidade de disseminação para a coletividade. A exposição ao agente patogênico pode provocar infecção, porém, se dispõe de medidas eficazes de tratamento e prevenção, sendo o risco de propagação limitado. Ex: Vírus das Hepatites A, B, C, D e E; Vírus da Imunodeficiência Humana;

Mycobacterium tuberculosis, *Salmonella enteritidis*, *Neisseria meningitidis*, *Toxoplasma gondii* e *Schistosoma mansoni*.

Classe de Risco 3: risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças e infecções graves ao ser humano, para as quais nem sempre existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento. Ex: Culturas de Vírus das Hepatites A, B, C, D e E; culturas de Vírus da Imunodeficiência Humana; Culturas de *Mycobacterium tuberculosis*.

Classe de Risco 4: risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade elevada de disseminação para a coletividade. Apresenta grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro, direta ou indiretamente. Podem causar doenças graves ao ser humano, para as quais não existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento (NR32, Portaria n°.485 de 11.11.2005). Ex: Vírus Ebola.

A manipulação de agentes biológicos demandam uma certa atenção, sendo necessária a correta higienização dos ambientes e matérias a serem utilizados:

| | |
|-----------------|--|
| Limpeza | Remoção de materiais indesejáveis, com ação mecânica e de detergentes (Água e Sabão). |
| Desinfecção | Destruição de microrganismos por processos físico, e/ou químicos, sem a destruição de esporos (Álcool 70%, Hipoclorito de sódio, Ultravioleta-UV). |
| Esterilização | Processo de destruição de microrganismos e esporos, completando a desinfecção (Autoclave, Estufa). |
| Descontaminação | Processo final de remoção de qualquer organismo, tornando o material seguro a manipulação. |
| Antissepsia | Processo de eliminação de microrganismos em tecidos por agentes antimicrobianos (Iodo, Clorexidina). |

A avaliação de riscos é o ponto mais importante quando se trata de segurança biológica. Um dos instrumentos disponíveis mais úteis para avaliar os riscos microbiológicos em laboratórios é conhecer a lista dos grupos de risco de agentes biológicos.

A relação de agentes biológicos de acordo com o grupo de risco consta da publicação do Ministério da Saúde Classificação de Risco dos Agentes Biológicos de 2006.

A simples referência a um grupo de risco, no entanto, é insuficiente para realizar uma avaliação de riscos.

CLASSIFICAÇÃO DE MICRORGANISMOS INFECCIOSOS POR GRUPO DE RISCO

a. agentes Biológicos Classe de Risco I

São agentes biológicos que representam baixo risco para o indivíduo e para a comunidade.

Esses agentes não estão incluídos nas classes de risco 2, 3 e 4 e que comprovadamente não causam doença ao homem ou aos animais. A não classificação do agente nas classes de risco 2, 3 e 4 não implica na sua inclusão automática na classe de risco 1. Para isso deverá ser feita uma avaliação de risco baseada nas propriedades conhecidas e/ou potenciais desses agentes.

b. agentes biológicos classe de risco II

São agentes biológicos que apresentam risco moderado para o indivíduo e risco limitado para a comunidade.

c. agentes biológicos classe de risco III

São agentes biológicos que apresentam risco individual elevado e risco comunitário baixo.

d agentes biológicos classe de risco IV

São agentes biológicos que apresentam elevado risco individual e comunitário.

NORMAS BÁSICAS DE BIOSSEGURANÇA e EQUIPAMENTOS BÁSICOS DE SEGURANÇA

Estas normas consistem num conjunto de regras e procedimentos de segurança que visam a eliminar ou minimizar os acidentes e agravos de saúde relacionados ao trabalho em laboratórios e em outros serviços de saúde.

1. HIGIENE PESSOAL

a. cabelos , unhas e lentes de contato



Cabelos longos são mantidos presos durante os trabalhos;

As unhas são mantidas limpas e curtas, não ultrapassando a ponta dos dedos;

O ideal é não usar lentes de contato no laboratório. Se for necessário usá-las, não podem ser manuseadas durante o trabalho e necessitam ser protegidas com o uso de óculos de segurança.

Evita-se manipular produtos químicos usando lentes de contato, uma vez que o material das lentes pode ser atacado por vapores ou reter substâncias que possam provocar irritações ou lesões nos olhos.

2. CUIDADOS GERAIS

- a. cuidar do levantamento e transporte de pesos, para não sofrer lesões
- b. usar escadas para acessar prateleiras mais altas
- c. colocar objetos mais pesados em prateleiras mais baixas
- d. não sobrecarregar fichários e não deixar gavetas abertas em área de circulação
- e. não trabalhar sozinho no laboratório

2.1 PROIBIÇÕES NA ÁREA ANALÍTICA

- a. pipetar com a boca;
- b. comer, beber ou fumar;
- c. armazenar alimentos;
- d. utilizar equipamentos da área analítica para aquecer alimentos;
- e. manter objetos pessoais, bolsas ou roupas nas bancadas;
- f. coletar amostras de pacientes;
- g. assistir TV, ouvir fone de ouvido;
- h. presença de pessoas estranhas ao serviço;
- i. presença de animais e plantas que não estejam relacionados com os trabalhos.

2.2 LAVAGEM DAS MÃOS

Para manipular materiais potencialmente infectantes e substâncias químicas utiliza-se luvas de proteção. Isto, no entanto, não elimina a necessidade de lavar as mãos regularmente e de forma correta.

Na maioria dos casos, lavar bem as mãos com água e sabão é suficiente para a descontaminação, mas em situações de maior risco é recomendada a utilização de sabão germicida.

No laboratório, as torneiras são, preferencialmente, acionadas com o pé ou outro tipo de acionamento automático. Não estando disponíveis estes dispositivos, usa-se papel toalha para fechar a torneira a fim de evitar a contaminação das mãos lavadas.

O ato de lavar as mãos com água e sabão, através de técnica adequada, objetiva remover mecanicamente a sujidade e a maioria da flora transitória da pele.

2.2.1 QUANDO LAVAR AS MÃOS

- ao iniciar o turno de trabalho;
- sempre depois de ir ao banheiro;
- antes e após o uso de luvas;
- antes de beber e comer;
- após a manipulação de material biológico e químico;
- ao final das atividades, antes de deixar o laboratório.



2.2.2 Regras básicas

- antes de lavar as mãos, retirar anéis e pulseiras;
- quando houver lesões nas mãos e antebraços, protegê-las com pequenos curativos antes de calçar as luvas.

2.2.3 Antissépticos

São preparações contendo substâncias microbidas (que destroem microrganismos ativos) ou microbiostáticas (que inativa microrganismos em forma vegetativa), destinadas ao uso tópico na pele, mucosa e ferimentos.

2.2.4. Antissepsia das mãos:

Após a lavagem das mãos utiliza-se o álcool a 70%, glicerinado ou não.

2.3 Superfícies

As superfícies das bancadas de trabalho são limpas e descontaminadas antes e após os trabalhos e sempre após algum respingo ou derramamento, sobretudo no caso de material biológico potencialmente contaminado e substâncias químicas.

2.4 Aerossóis

Aerossóis são partículas microscópicas que permanecem suspensas no ar e podem carregar elementos químicos, biológicos ou sujidades. Todos os procedimentos de laboratório são conduzidos com o máximo cuidado visando a evitar a sua formação.

EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Os equipamentos de proteção individuais e coletivos são considerados elementos de contenção primária ou barreiras primárias. Estes equipamentos podem reduzir ou eliminar a exposição da equipe do laboratório, de outras pessoas e do meio ambiente aos agentes potencialmente perigosos.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

São considerados elementos de contenção primária ou barreiras primárias e podem reduzir ou eliminar a exposição individual a agentes potencialmente perigosos, sendo de utilização individual, consistindo em:

LUVAS:

Sendo utilizadas com o intuito de proteger as mãos e seu uso é obrigatório na manipulação de qualquer material biológico ou produto químico.



Tipos de luvas e Indicação de uso

a. luvas de látex (borracha natural)

Utilizam-se as chamadas *luvas de procedimento* nos trabalhos que envolvem contato com membranas mucosas e lesões, no atendimento a pacientes e para procedimentos de diagnóstico que não requeiram o uso de luvas estéreis;

b. luvas de cloreto de vinila (PVC)

Para manusear citostáticos e alguns produtos químicos

c. luvas de látex nitrílico/borracha butadieno

Para alguns produtos químicos

d. luvas de fibra de vidro com polietileno reversível

Usadas para proteção contra materiais cortantes;

e. luvas de fio de kevlar tricotado

Protegem em trabalhos a temperaturas até 250°C (figura à direita);

f. luvas térmicas de nylon

Usadas para trabalhos a temperaturas até -35°C;

g. luvas de borracha

- para serviços gerais de limpeza, processos de limpeza de instrumentos e descontaminação;
- essas luvas podem ser descontaminadas por imersão em solução de hipoclorito a 0,1% por 12 h;
- após lavar, enxaguar e secar para a reutilização;
- são descartadas quando apresentam qualquer evidência de deterioração.

Notas:

1. verificar a presença de furos antes de calçar as luvas.
2. não lavar ou desinfetar luvas de procedimento ou cirúrgicas para reutilização. O processo de lavagem pode ocasionar dilatação dos poros e aumentar a permeabilidade da luva. Agentes desinfetantes podem causar deterioração.
3. as luvas não são usadas fora do laboratório, a não ser para o transporte de materiais biológicos, químicos, estéreis ou resíduos entre uma e outra UO.

4. nunca tocar maçanetas, telefone, puxadores de armários e outros objetos de uso comum quando estiver de luvas e manuseando material biológico potencialmente contaminado, substâncias químicas ou radioativas

JALECO OU AVENTAL:

É uma vestimenta de proteção que deve ser **sempre usada dentro da área técnica**, com função de proteger a pele e as roupas do profissional nas diversas atividades laboratoriais.



É usado dentro da área técnica, mesmo quando não se esteja executando algum trabalho, e em todos os trabalhos que envolvam os riscos descritos acima, pois protegem tanto a pele como as roupas do técnico. As mangas são longas, preferencialmente com elástico na extremidade. O fechamento é frontal, com botões, preferencialmente de pressão. O guarda-pó é confeccionado em tecido de algodão ou misto, não inflamável, e tem comprimento abaixo dos joelhos. É usado permanentemente fechado.

Para os que trabalham com amostras potencialmente contaminadas com agentes biológicos classe 3 (*Mycobacterium tuberculosis* ou *Histoplasma capsulatum*, por exemplo), é utilizado um guarda-pó exclusivo para a área restrita de manuseio destes agentes. Este guarda-pó é descontaminado em autoclave antes da lavagem normal.

Nota:

É proibido o uso de guarda-pós em elevadores, copas, refeitórios, toaletes e outros locais públicos. Este permanece no ambiente técnico, em cabides ou vestiários específicos. Só é usado em áreas comuns para o transporte de materiais biológicos, químicos.

ÓCULOS DE SEGURANÇA E ESCUDO FACIAL:

São usados em todas as atividades que possam produzir salpicos, respingos e aerossóis, projeção de estilhaços pela quebra de materiais que envolvam risco químico ou biológico, ou quando há exposição a radiações perigosas (por ex. luz ultra-violeta), dando proteção ao rosto e, especialmente, aos olhos.

Lavar após o uso com água e sabão ou, no trabalho com agentes biológicos, com solução desinfetante - hipoclorito a 0,1% (o álcool prejudica o material com que são fabricados os óculos) e guardá-los adequadamente



MÁSCARAS:

São projetadas para ajudar a prevenir a contaminação do ambiente de trabalho ou da amostra com as partículas grandes geradas pelo técnico ou usuário (por exemplo: saliva, muco), e também para prevenir que estas partículas de saliva ou muco atinjam um usuário ou um instrumento/equipamento.



São usadas as do tipo cirúrgico, sem sistema de filtro, para proteção do aparelho respiratório no manuseio de material biológico, dependendo da sua classe de risco, assim como para proteção do produto que está sendo manuseado.

Existem tipos de máscaras com maior ou menor capacidade de retenção de partículas. A seleção é feita considerando o agente biológico com o qual se vai trabalhar.

Os profissionais que trabalham com amostras potencialmente contaminadas com agentes biológicos classe 3 (*Mycobacterium tuberculosis* ou *Histoplasma capsulatum*, por exemplo), utilizam máscaras com sistema de filtração que retenha no mínimo 95% das partículas menores que 0,3 μ .

GORRO OU TOUCA DESCARTÁVEL:

Tem a função de proteger os cabelos de aerossóis e salpicos. Com também as amostra de contaminações quando da queda de fios cabelo sobre a superfície de trabalho.



SAPATILHA:

Recomendado para a proteção dos calçados/pés, em áreas contaminadas ou para trabalhar em áreas estéreis.



EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA

Os equipamentos de proteção individuais e coletivos são considerados elementos de contenção primária ou barreiras primárias. Estes equipamentos podem reduzir ou eliminar a exposição da equipe do laboratório, de outras pessoas e do meio ambiente aos agentes potencialmente perigosos.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO EPI

São elementos de contenção de uso individual utilizados para proteção do profissional contra o contato de agentes infecciosos, químicos, calor ou frio excessivo, fogo, entre outros riscos no ambiente de trabalho. Servem, também, para evitar a contaminação do material em experimento ou em produção.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA E.P.C

São equipamentos de contenção que possibilitam a proteção do trabalhador, do meio ambiente e do produto ou pesquisa desenvolvida. Podem ser utilizados por um ou mais trabalhadores.

São equipamentos de contenção que possibilitam a proteção do trabalhador e do meio ambiente em uma determinada área. Devem estar instalados em locais bem sinalizados e de fácil acesso, sendo de uso comum a todos, constando em:

AUXILIARES DE PIPETAGEM:

São dispositivos para auxiliar a sucção em pipetas, podendo ser simples como peras de borracha, equipamentos elétricos ou eletrônicos.



CHUVEIRO DE EMERGÊNCIA E LAVA OLHOS:

O chuveiro é utilizado para banhos em caso de acidentes com produtos químicos ou material biológico sobre o profissional, e o lavar os olhos quando ocorrer respingos ou salpicos acidentais de materiais biológicos ou químicos na mucosa ocular.

Este chuveiro é colocado em local de fácil acesso e é acionado por alavancas de mãos, cotovelos ou joelhos.

Chuveiros convencionais são usados para emergências, quando não existem outros disponíveis. São localizados próximos aos locais de risco e reservados somente para essa função, sendo sinalizados de acordo com as normas Neste caso lava-olhos são disponibilizados em cada setor.



INCÊNDIOS :



Os extintores são utilizados para acidentes envolvendo fogo.

Podem ser de vários tipos, dependendo do tipo de material envolvido no incêndio

CUIDADOS NECESSÁRIOS PARA EVITAR INCÊNDIOS

- Assegurar o bom estado dos quadros da rede elétrica;
- Assegurar o uso adequado das tomadas;
- Armazenamento dos bujões de gás em local bem ventilado fora do prédio;
- Solventes químicos não podem ser armazenados próximos a fornos, estufas e locais aquecidos;
- Os laboratórios devem ser fechados adequadamente, porém, permitindo o acesso abrigada de incêndio, visto que o incêndio pode se alastrar e ameaçar a Instituição como um todo;

CAPELA DE SEGURANÇA QUÍMICA:

É uma cabine de exaustão que protege o profissional da inalação de vapores e gases liberados por reagentes químicos e evita a contaminação do ambiente laboratorial.



CABINES DE SEGURANÇA BIOLÓGICA:

São equipamentos com sistemas de filtração de ar que protegem o profissional, o material que está sendo manipulado e o ambiente laboratorial dos aerossóis potencialmente infectantes que podem se espalhar durante a manipulação de materiais biológicos.



3.2.6.1 CLASSIFICAÇÃO DAS CABINES DE SEGURANÇA BIOLÓGICA

Os sistemas de filtração das CSB são mais ou menos complexos, de acordo com o tipo de microrganismo ou produto que vai ser manipulado em cada cabine. Por isto elas são classificadas em três tipos:

- **Classe I**
- **Classe II, subdivididas em A, B1, B2 e B3.**
- **Classe III**

a. Cabine de Segurança Biológica Classe I

É uma modificação da capela usada em laboratório químico, diferindo pela presença de filtro HEPA. É a forma mais simples de cabine.

É recomendado para trabalho com agente de risco biológico baixo e moderado.

b. Cabines de Segurança Biológica Classe II

São constituídas por um sistema de fluxo laminar unidirecional (por isto são conhecidas como **capelas de fluxo laminar**), projetado para criar uma área de trabalho isenta de contaminação externa, onde se manipula com segurança os materiais biológicos ou estéreis que não podem sofrer contaminação do meio ambiente.

Podem, também, garantir que o manipulado (ou experimento) não vá contaminar o operador e o meio ambiente.

O fluxo laminar faz com que o experimento seja varrido por uma corrente de ar limpo, garantindo seu grau de limpeza. Como consequência, todos os contaminantes produzidos na área de trabalho são retirados em uma direção determinada pelo sentido do fluxo de ar. Por isto, as cabines são instaladas, preferencialmente, em locais exclusivos e protegidos, ou então, o mais afastado possível da porta de entrada do laboratório para evitar interferência no fluxo de ar.

Os movimentos dentro das cabines devem ser lentos, para que este fluxo não se rompa, comprometendo a barreira de contenção.

• Cabine Classe II A

A cabine Classe II A protege tanto o operador como o produto.

Microrganismos de risco biológico classes I e II podem ser manipulados em pequenas quantidades; Não é utilizada em ensaios envolvendo substâncias tóxicas, explosivas, inflamáveis ou radioativas, pela elevada porcentagem de ar que recircula na cabine e no ambiente.

Cabine Classe II B1

Este tipo de cabine é usado em operações de risco moderado com materiais químicos e voláteis e com agentes biológicos tratados com mínimas quantidades de produtos químicos ou tóxicos.

Protege o operador, o produto e o ambiente.

Microrganismos de risco biológico classes I, II, III podem ser manipulados.

É recomendada para a utilização de equipamentos que homogeneízam, agitam e/ou centrifugam materiais de risco biológico.

• **Cabine Classe II B2**

Este tipo de cabine é usada para agentes biológicos tratados com produtos químicos e radioativos e em operações de risco moderado, incluindo materiais químicos voláteis.

Pode ser usada com materiais que liberam odores.

Protege o operador, o produto e o ambiente.

Microrganismos de risco biológico classes I, II e III podem ser manipulados;

É recomendada para a utilização de equipamentos que homogeneízam, agitam e/ou centrifugam materiais de risco biológico.

• **Cabine Classe II B3**

É semelhante à cabine Classe II A. É usada para pequenas quantidades de materiais químicos voláteis, químicos tóxicos e radioativos (traços).

Protege o operador, o produto e o meio ambiente.

Microrganismos de risco biológico classes I II e III podem ser manipulados.

• **Cabine de Segurança Biológica Classe III**

É uma cabine de contenção máxima, totalmente fechada, com ventilação própria, construída em aço inox, à prova de escape de ar, que opera com pressão negativa.

O trabalho é efetuado com luvas de borracha acopladas à cabine.

Como esta cabine proporciona máxima proteção ao pessoal, meio ambiente e produto, ela é indicada para microrganismos de risco biológico classe III e principalmente IV, como os arbovírus Machupo, Lassa, e Marburg, e vírus de febres hemorrágicas. Também é usada com material para pesquisa de DNA de alto risco. Com relação a exposição aos agentes biológicos sabe-se que cerca de 59% das infecções de origem laboratorial ocorrem em laboratórios de pesquisa e clínicos

Estima-se que 18 % dos acidentes sejam decorrentes de descuido por parte do funcionário ou de erro humano. Dos acidentes de laboratório, 25% esta associado ao uso e descarte incorreto de agulhas, 27% relaciona-se a materiais que espirram durante a manipulação, 16% por ferimentos em materiais cortantes (vidrarias e tubos), 13% por pipetagem com a boca e os 19% por outros fatores

Laboratório de Bioquímica



O laboratório de bioquímica da faculdade, conta com uma diversidade de equipamentos e práticas realizadas, abrangendo uma ampla gama de conhecimento, dentre eles a microbiologia, parasitologia, citologia, química, imunologia, fisiologia, bioquímica, entre outras, constando em uma área de esterilização e secagem, área de pesagem e armazenagem de produtos e a área de equipamentos onde são armazenados vidrarias, equipamentos e reagentes biológicos.

Pelos tipos de trabalho que nele são desenvolvidos são incontáveis os riscos aos quais os ocupantes podem estar expostos, como o acidentes causados por exposição a agentes tóxicos e/ou corrosivos, queimaduras, lesões, incêndios e explosões, radiações ionizantes e agentes biológicos patogênicos, necessitando que se tenham conhecimento de todas as regras básicas.

Lavagem das mãos

Para manipular materiais potencialmente infectantes e substâncias químicas utiliza-se luvas de proteção. Isto, no entanto, não elimina a necessidade de lavar as mãos regularmente e de forma correta.

Na maioria dos casos, lavar bem as mãos com água e sabão é suficiente para a descontaminação, mas em situações de maior risco é recomendada a utilização de sabão germicida.

O ato de lavar as mãos com água e sabão, através de técnica adequada, objetiva remover mecanicamente a sujidade e a maioria da flora transitória da pele.

Estocagem e Manuseio de Produtos

Existe um risco natural quanto aos produtos químicos acarretando em acidentes, no entanto os mesmos podem ser eliminados por maior conhecimento das propriedades dos materiais estocados e manuseados: planejando procedimentos de segurança para estocagem e segurança e informando todas as pessoas que entrarão em contato com estes materiais dos riscos envolvidos e as medidas de segurança que devem ser tomadas.

Para minimizar os mesmos eles devem ser agrupados nas seguintes categorias gerais: Inflamáveis; Tóxicos; Explosivos; Agentes Oxidantes; Corrosivos; Gases Comprimidos; Produtos sensíveis à água; Produtos incompatíveis.

Descontaminação

Os materiais utilizados em laboratórios e os locais onde são executados os procedimentos de laboratório podem veicular agentes infecciosos se não forem descontaminados após cada uso. Assim, a limpeza, desinfecção ou esterilização dos materiais e a limpeza dos ambientes são ações preventivas de biossegurança.

A descontaminação consiste na utilização de processos que eliminam total ou parcialmente microrganismos, sendo o mesmo termo utilizado para remoção ou neutralização de produtos químicos perigosos e materiais radioativos, tendo por objetivo tornar qualquer material seguro para o descarte final ou para a reutilização, podendo ser feito pela limpeza, desinfecção e ou esterilização.





Além das regras gerais aplicadas a laboratórios, o ambiente necessita de algumas particularidades:

- Não ingerir líquidos nos laboratórios;
- Não armazenar substâncias incompatíveis no mesmo local;
- Não abrir qualquer recipiente antes de reconhecer seu conteúdo pelo rótulo; Informe-se sobre os símbolos que nele;
- Não pipetar líquidos diretamente com a boca; use pipetadores adequados;
- Não identificar um produto químico pelo odor nem pelo sabor;
- Não retornar reagentes aos frascos de origem;
- Não executar reações desconhecidas em grande escala e sem proteção;
- Não adicionar água aos ácidos, mas sim os ácidos à água;
- Antes de descartar soluções, neutraliza-as;
- Não dirigir a abertura de frascos na sua direção, nem de outros;
- Conhecer a patogenicidade dos agentes biológicos a serem manipulados;

- Não abandonar seu experimento, principalmente à noite, sem identificá-lo e encarregar alguém qualificado pelo seu acompanhamento;
- Manter os solventes inflamáveis em recipientes adequados e longe de fontes de calor;
- Utilizar a capela sempre que efetuar uma reação ou manipular reagentes que liberem vapores;
- Conhecer o funcionamento dos equipamentos, antes de operá-los;
- Conhecer as propriedades tóxicas das substâncias químicas antes de empregá-las pela primeira vez no laboratório;
- Informar sempre seus colegas quando for efetuar uma experiência potencialmente perigosa;
- Informar-se sobre os tipos e usos de extintores de incêndio bem como a localização dos mesmos (corredores);
- Acondiciona em recipientes separados o lixo comum e os vidros quebrados e outros materiais perfuro- cortantes;
- Seguir as instruções do laboratório para descartar substâncias químicas, agentes biológicos, radioativos, resíduos e o lixo;
- Frascos vazios de solventes e reagentes devem ser limpos e enviados para descarte;
- Cabelos longos deve serem presos ao realizar qualquer experiência no laboratório;
- Evitar colocar na bancada de laboratório, bolsas, agasalhos ou qualquer material estranho ao trabalho;
- Verificar, ao encerrar suas atividades, se não foram esquecidos aparelhos ligados (bombas, motores, mantas, chapas, gases, etc.) e reagentes ou resíduos em condições de risco;

LABORATÓRIO DE CITOLOGIA

REGRAS DE USO DO LABORATÓRIO

-  Manter o ambiente limpo
-  Colocar detritos sólidos e papéis na lixeira
-  Colocar líquidos na pia, no caso de líquidos corrosivos, como ácidos ou bases e de corantes, manter a torneira aberta por algum tempo para evitar danos na pia
-  Manter cada equipamento ou vidraria no lugar adequado e todo frasco de reagente etiquetado

- ✚ Só usar um equipamento quando realmente souber manuseá-lo
- ✚ Verificar se o equipamento a ser utilizado está em perfeita ordem
- ✚ Ter cuidado com as tomadas e interruptores; estes não devem ficar expostos à umidade
- ✚ Se um reagente ficar em contato com a pele, lavar imediatamente
- ✚ Ler sempre o rótulo de cada frasco antes de usar
- ✚ Não usar vidraria suja, nem pipetas de um frasco de reagente para outro
- ✚ Lavar o material usado com detergente e água de torneira, enxaguar com água destilada
- ✚ Lavar lamina e lamínulas com detergente e água, e guardá-las imersas em álcool em frascos separados
- ✚ Nunca usar substâncias inflamáveis, como álcool,éter,acetona, para aquecer em chama;estas substâncias podem ser aquecidas com cuidado em chapas aquecedoras
- ✚ NUNCA derramar água sobre ácidos; SEMPRE ácidos sobre água, lentamente
- ✚ Quando aquecer um tubo de ensaio, mantenha a borda do tubo em direção contrária a voce e aos colegas . Além disso, não mantenha o tubo parado, coloque-o e retire-o várias vezes em contato com a chama
- ✚ Manter fechados os frascos de cultura

AMBIENTE E INSTALAÇÕES LABORATORIAIS

- O acesso ao laboratório é restrito a pessoas identificadas pelos funcionários e professores
- Apenas pessoas autorizadas, devidamente informadas dos procedimentos de segurança, devem ter acesso ao laboratório
- Todos os profissionais devem ser informados sobre as saídas de emergências, os avisos de segurança, a localização dos equipamentos de segurança e como utilizá-los, os procedimentos em caso de incêndio, os procedimentos dos primeiros socorros e ter acesso aos telefones das pessoas responsáveis fixados, disponibilizados em cada setor
- Os corredores devem ser mantidos livres, sem obstruções inclusive de armários
- Não guardar materiais sobre as bancadas ou superfícies de trabalho, deixando-as livres de materiais estranhos aos procedimentos laboratoriais
- Desligar todos os equipamentos elétricos antes de sair do laboratório

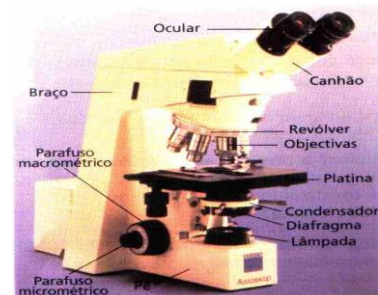
MODELO DE RELATÓRIO DE ATIVIDADES PRÁTICAS DE CITOLOGIA

ESTRUTURA DO RELATÓRIO

- Capa
- Introdução
- Objetivos
- Materiais e Métodos
- Resultado
- Discussão
- Referencia



Cuidados com o microscópio



- ❖ Manter o microscópio em estado de limpeza e conservação
- ❖ Proteger de poeiras, umidades ou vapores de reagentes
- ❖ Cuidado especial com a limpeza das lentes
- ❖ Manter o microscópio em bancada plana, livre de desníveis
- ❖ Ao transportá-lo, fazer de maneira segura, apoiando a base com uma das mãos e segurando o braço com a outra mão

REGRAS GERAIS DE BIOSSEGURANÇA: FORMAS DE AGRESSÃO

PRIMEIROS SOCORROS

KIT DE PRIMEIROS SOCORROS

- Termômetro clínico;
- Bolsa de água;
- Atadura de crepom;
- Atadura de gaze;

- Tala de papelão de 10 cm de largura;
- Garrote de borracha.

MEDICAMENTOS

Administração via oral

- Analgésicos
- Antiespasmódicos

Tópicos

- Éter
- Álcool iodado a 2%
- Soro fisiológico

FORMAS DE AGRESSÃO

1. **POR INALAÇÃO** Constitui a principal via de intoxicação. A absorção de gases e vapores pelos pulmões e sua disseminação no sangue, é facilitada pela elevada superfície dos alvéolos pulmonares

O que fazer?

- ✓ Retirar o acidentado do local
- ✓ Verificar a capacidade respiratória
- ✓ Dar pequenas quantidades de água

2. **POR ABSORÇÃO CUTÂNEA** a pele e a gordura protetora são barreiras efetivas, sendo mínimas as substâncias que podem ser absorvidas em percentuais de riscos. As mais comuns são as irritações superficiais e sensibilização decorrentes da combinação do contaminante com as proteínas

O que fazer?

- ✓ Retirar o acidentado do local
- ✓ Lavar a área afetada com bastante água

3. **POR INGESTÃO** geralmente de forma acidental ou ao engolir partículas que sejam retidas no trato respiratório, resultantes da inalação de substâncias em forma sólidas finamente divididas.

O que fazer?

- ✓ Retirar o acidentado do local
- ✓ Dar pequenas quantidades de água

- ✓ Observar as condutas devidas para cada tipo de substancia ingerida, ácidos, bases ou solventes orgânicos

4. SUJEIRA NOS OLHOS

O que fazer?

- ✓ Lavar imediatamente com água corrente usando o lava-olhos, durante 5 a 10 minutos
- ✓ Em caso de agressões sérias por álcalis, usar solução de ácido bórico ;
- ✓ Em caso de agressões sérias por ácidos, usar solução diluída de bicarbonato de sódio.

CUIDADOS COM A SAÚDE OCUPACIONAL E CONTATOS COM PATÓGENOS

- ❖ Os cuidados com os materiais perfurocortantes, têm o objetivo de prevenir os acidentes durante a o seu uso,
- ❖ Fazer a manipulação, limpeza e descarte dos materiais perfurocortantes e evitar a transmissão de agentes patógenos.
- ❖ Ter cuidados com o ambiente laboratorial, uma vez que a transmissão ocorre por via aérea, exposição sangüínea e a líquidos corporais e por contato.
- ❖ A lavagem das mãos é a principal medida de contenção na transmissão dos microorganismos

REFERÊNCIAS

ASSAD, Carla, Costa, Glória, Bahia, Sérgio Rodrigues. Manual de Higienização de Estabelecimentos de saúde e Gestão de seus Resíduos de Saúde. Rio de Janeiro: IBAM/COMLURB, 2001

BÁO, Sônia Nair. Cartilha de Segurança para o Campo e Laboratório – Programa Especial de Treinamento do CEL/UnB

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1985, de 25 de outubro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico MERCOSUL para Transporte no MERCOSUL de Substâncias Infeciosas e Amostras para Diagnóstico, no MERCOSUL. D.O.U. da República Federativa do Brasil. Brasília, 06 de novembro de 2001

_____. Portaria nº 597/GM, de 08 de abril de 2004. Institui, em todo o território nacional, os calendários de vacinação. D.O.U. da República Federativa do Brasil. Brasília, de 12 de abril de 2004, nº 69, seção 1, página 46

_____ Resolução RDC ANVISA nº 302, de 13 de outubro de 2005. Dispõe sobre Regulamento Técnico para Funcionamento de Laboratórios Clínicos.

_____ ANVISA. Curso Básico de Controle de Infecção Hospitalar – Caderno C. Métodos de Proteção Antiinfecçiosa. Ministério da Saúde, 2000.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Biossegurança em Laboratórios Biomédicos e de Microbiologia. 43ª edição em português revista e atualizada – Brasília: Ministério da Saúde, 2005

BRASIL, Ministério do Trabalho e do Emprego. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005.

MB – Manual de Biossegurança do LACEN/AL Pág 33/34 Aprova a portaria nº 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. D. O. U. da República Federativa do Brasil. Brasília, de 16 de novembro de 2005 – Seção 1

DOMINGUES, Pedro, Simões, Mário. Segurança Laboratorial do departamento de Química da Universidade de Aveiros, Portugal, 2002

File://A:/ ROTINADELIMPEZA.htm, acessado em 23 de setembro de 2006

LANGENBACH, Tomaz e colaboradores. Manual de Normas e Condutas em Biossegurança do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro

Manual de Biossegurança dos Ambulatórios da Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Comissão de Biossegurança. Segunda edição revisada, 2006

Manual de Biossegurança, parte II, Unidades de Saúde. DIVISA, 2001

Manual de Biossegurança.UNIFIL Centro Universitário Filadélfia

Manual de Biossegurança Sistema Único de Saúde.Estado de Santa Catarina Secretaria de Saúde. Laboratório Central de Saúde Pública LACEN-SC

Manual de Biossegurança Mário Hiroyuki Hirata;Rosário Domingues Crespo Hirata; Jorge Marcini Filho Ed. Manole.

Manual de Biossegurança Alfredo Rogério Carneiro Lopes;Ana Cristina S.C. REGO;Ana Lúcia Brunialti Godard;André Ney Menezes Freire

Manual de Biossegurança – Laboratório de Hemoglobina e Genética das Doenças Hematológicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Campus de São José do Rio Preto

Manual de Biossegurança Diretoria de Vigilância e Controle Sanitário (DIVISA) -Secretaria de Saúde da Bahia UFBA/ Instituto de Ciências da Saúde 2001

Manual de Orientações para Coleta, Preparo e Transporte de Material Biológico. Laboratório Central de saúde Pública de Santa Catarina. Atualizado em junho de 2006

Manual de Segurança para proteção Química, Microbiológica e Radiológica do Instituto de Química da Universidade Estadual Paulista 01-1001-NOR-015. Norma de Biossegurança do LACEN/BA, 2006.

OPPERMANN, Carla Maria, Pires, Lia Capsi. Manual de Biossegurança para Serviços de Saúde. Porto Alegre: PMPA/SMS/CGVS, janeiro de 2003.

