



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOLÓGIA E PATOLOGIA

Manual de Biossegurança

João Pessoa/PB
Novembro, 2020

Sumário

1 Aspectos gerais de biossegurança.....	4
2 Riscos, Boas Práticas de Trabalho e Precauções em Situações de Risco	7
3 Mapas de Risco.....	35
4 Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Coletiva (EPCs).....	36
5 Higienização das mãos	50
6 Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde do DFP.....	54
7 Vacinação Ocupacional.....	68
8 Controle de Pragas e Vetores	71
9 Precauções em situações de pandemia.....	75

Apresentação

1 Identificação

Nome	Departamento de Fisiologia e Patologia do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
CNPJ	24.098.477/0001-10
Endereço	Campus I, Cidade Universitária - João Pessoa - PB – Brasil. CEP: 58051-900
Telefone	(83) 3216 7175
Funcionamento	Segunda a sexta-feira (08 às 18h00)
Chefia	Prof. Dr. Renato Antonio dos Santos Oliveira (chefe) e Dra. Danielly Albuquerque da Costa (vice-chefe).

2 Objetivo

Este Manual tem como objetivo informar a todos usuários quanto aos requisitos gerais de Biossegurança e a importância das barreiras de contenção primárias e secundárias, visando à competência em realizar atividades laborais de forma a prevenir, controlar e reduzir os riscos inerentes aos processos de trabalho que possam comprometer a saúde humana, animal, o meio ambiente e a qualidade do trabalho realizado nos ambientes do Departamento de Fisiologia e Patologia/ CCS.

Autores

Comissão de Biossegurança do DFP

Dr. Bruno Henrique Andrade Galvão

Professor de Microbiologia do DFP/CCS

Dr. Fábio Marcel da Silva Santos

Professor de Parasitologia do DFP/CCS

Dra. Hellane Fabrícia Sousa de Lucena

Servidora técnico-administrativa do Laboratório de Fitoterapia

Dra. Karla Veruska Marques Cavalcante da Costa

Professora de Farmacologia do DFP/CCS

Dra. Luciene Simões de Assis Tafuri

Professora de Patologia do DFP/CCS

Dr. Luiz Henrique César Vasconcelos

Professor de Fisiologia do DFP/CCS

Dra. Naiara Naiana Dejani

Professora de Imunologia do DFP/CCS

Aspectos gerais de biossegurança

Prof. Dr. Bruno Henrique Andrade Galvão

A terminologia Biossegurança começou a ser amplamente difundida na década de 1970 nos EUA, após os avanços na engenharia genética. Na década seguinte (1980), a Organização Mundial de Saúde definiu a Biossegurança como práticas de prevenção para o trabalho em serviços de saúde e os riscos biológicos, físicos, químicos, ergonômicos e de acidentes.

A Biossegurança no Brasil só ganhou força, como ciência, nas décadas de 70 e 80 do século XX, visto que um número grande de acidentes graves ocorreu em laboratórios, e também de uma maior atenção em relação experimentação com animais, plantas e micro-organismos (SHATZMAYR, 2001 apud PENNA et al, 2010).

Teixeira e Valle (1996) conceituaram biossegurança como um conjunto de ações voltadas para a prevenção ou minimização de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, visando a saúde do homem, dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados.

Para promover as ações de Biossegurança todo gestor deverá implementar uma política de gerenciamento dos riscos, visando estabelecer as barreiras de contenção nos ambientes laborais. Entre essas medidas podemos enumerar as seguintes:

- Equipamento de Proteção Individual (EPI);
- Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC);
- Higienização das mãos (HM);
- Protocolos de Higiene e Limpeza;
- Boas Práticas de trabalho;
- Adequação arquitetônica;
- Vacinação;
- Mapas de Riscos;
- Compromisso ético e profissional;
- Controle de Pragas e Vetores;

- Adotar os Protocolos de Operacionais Padrões (POP);
- Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Adoção de Check-list;
- Educação Continuada;
- Programas de qualidade.

O Departamento de Fisiologia e Patologia (DFP) pertence ao Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal da Paraíba, atualmente atende a 16 cursos de graduação da IES, sendo 15 cursos presenciais e um a distância, oferece disciplinas de demanda cruzada a todos 16 cursos (bacharelados ou licenciatura) e também o ciclo profissional de um deles. O DFP está organizado em dois blocos (A e B) na rua central do CCS, o bloco A compõe laboratórios didáticos de ensino que são caracterizados como nível II de Biossegurança (NB II) e salas de trabalho para docentes, no bloco B são alocados salas de aula e ambientes administrativos que são caracterizados como nível I de Biossegurança (NB I) e dois laboratórios de ensino e pesquisa, além da sede do Núcleo de Estudos e Pesquisas Homeopáticas e Fitoterápicas (NEPHF). Portanto, o DFP é caracterizado como um serviço de saúde por ser um Setor de Ensino e Treinamento Técnico-Científico-Acadêmico.

Conforme publicado pelo Governo Federal e principalmente pelo Ministério da Saúde as práticas de biossegurança em saúde são prioritárias para o progresso e preservação do bem-estar e proteção à vida (BRASIL, 2010). Através desse ponto de vista, as instituições de pesquisa, instituições de ensino superior, laboratórios de saúde pública, hospitais, ou qualquer outro segmento, deve se planejar para tratar a temática de forma sistemática no fluxo do processo de trabalho, estimulando a criação de comissões que tratem os conceitos de BIOSSEGURANÇA de cada área. Portanto, o processo de cultura de segurança se estabelece por desenvolver hábitos seguros durante as atividades laborais com o comprometimento de toda equipe envolvida.

Referências

TEIXEIRA, P.; VALLE, S. **Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Editora da Fiocruz, 1996, 362p.

BAHIA. Secretaria da Saúde. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Diretoria de Vigilância e Controle Sanitário. BRASIL. Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da Saúde. **Manual de Biossegurança**. Salvador. 2001

PENNA, P.M.M.; AQUINO, C.F.; CASTANHEIRA, D.D.; BRANDI, I.V.; CANGUSSU, A.S.R.; MACEDO SOBRINHO, E.; SARI, R.S.; SILVA, M.P.; MIGUEL, Â.S.M. **Biossegurança: uma revisão**. Arq. Inst. Biol. 2010, v. 77, n. 3, p. 555-565.

Riscos, Boas Práticas de Trabalho e Precauções em Situações de Risco

Dra. Hellane Fabrícia Sousa de Lucena

Profa. Dra. Karla Veruska Marques Cavalcante da Costa

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária e a FIOCRUZ definem a Biossegurança como o “conjunto de ações que visam prevenir, reduzir ou eliminar os riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal e o meio ambiente” (REIS; GALINDO, 2020), sendo essas atividades relacionadas à pesquisa, à produção, ao ensino, ao desenvolvimento tecnológico e à prestação de serviços. O conceito de biossegurança tem como finalidade a preservação da saúde do homem, dos animais e do meio ambiente, e visa também a qualidade dos resultados relacionados à pesquisa e produção, bem como a qualidade de serviços prestados (SANGIONI *et al.*, 2013).

A probabilidade de ocorrer acidentes ou agravos à saúde, ou à integridade física do profissional, caracteriza os riscos ocupacionais (Figura 1), decorrentes de condições inadequadas durante suas atividades no trabalho ou devido à ocupação que exercem (RIBEIRO *et al.*, 2017).

O Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil, por meio das Normas Regulamentadoras NR-9, NR-12, NR-32 e da Portaria nº 25 de 29/12/1994, classifica os riscos ocupacionais em cinco tipos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentais (operacionais). Cada um deles é representado por uma cor ao se elaborar o mapa de riscos da empresa/instituição e facilita a sinalização para segurança do profissional:

Quadro 1 - Classificação dos riscos ocupacionais.

Grupo 1:	Riscos Físicos	São agentes ambientais que imprimem algum tipo de impacto ao organismo humano em forma de energia, que são absorvidos por meios físicos. Ruídos, por exemplo, exercem pressão sonora, causando impacto sobre a audição. Entre os outros riscos deste grupo, encontramos vibrações, radiações ionizantes, frio, calor, pressões anormais e umidade (Figura 1).
Grupo 2:	Riscos Químicos	São agentes ambientais que podem ser absorvidos pelo organismo por meio da inalação, ingestão e pelo contato (sendo absorvido pela pele e mucosas). Nesse grupo temos como exemplo poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases, vapores e produtos químicos que podem prejudicar a saúde do profissional.
Grupo 3:	Riscos Biológicos	Compreendem os materiais biológicos que podem conter agente infeccioso com risco potencial à saúde humana e abrangem amostras provenientes de seres vivos como plantas, bactérias, fungos, parasitas, animais e seres humanos (sangue, urina, escarro, peças cirúrgicas, biópsias, entre outras).
Grupo 4:	Riscos Ergonômicos	Compreendem os riscos que proporcionam desconforto físico ou doença ao profissional e que podem afetar a sua integridade física ou mental (psicológica). Nesse grupo encontram-se esforço físico, levantamento e transporte de peso excessivos, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, trabalho noturno, jornadas de trabalho extensas, monotonia e repetitividade, entre outras situações que se ligam ao estresse físico ou psicológico do profissional.

Grupo 5:	Riscos de Acidentes	Compreendem arranjo físico inadequado, operação de máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inapropriadas, iluminação incorreta, eletricidade, probabilidade de incêndio ou explosão e armazenamento inadequado.
-----------------	----------------------------	---

Figura 1 - Classificação dos riscos ocupacionais.

CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS OCUPACIONAIS				
Riscos Físicos	Riscos Químicos	Riscos Biológicos	Riscos Ergonômicos	Riscos de Acidentes
<ul style="list-style-type: none"> • ruídos • vibrações • radiações ionizantes • frio • calor • pressões anormais • umidade 	<ul style="list-style-type: none"> • poeiras • fumos • névoas • neblinas • gases • vapores • produtos químicos 	<ul style="list-style-type: none"> • materiais biológicos • protozoários • bactérias • vírus • fungos • parasitas • plantas 	<ul style="list-style-type: none"> • esforço físico • peso excessivo • postura inadequada • produtividade • trabalho noturno • jornadas extensas • monotonia • repetitividade 	<ul style="list-style-type: none"> • arranjo físico inadequado • operação de máquinas e equipamentos sem proteção • ferramentas inapropriadas • iluminação incorreta • eletricidade • incêndio ou explosão • armazenamento inadequado

1 RISCOS FÍSICOS:

Os profissionais que desempenham suas atividades em ambientes como laboratórios clínicos, de ensino e pesquisa estão expostos a riscos que podem comprometer a sua saúde. Os riscos físicos são definidos como as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, calor, frio, pressão, umidade, radiações ionizantes e não-ionizantes e vibrações (RISCOS FÍSICOS-UNIFAL/MG).

Entre os principais riscos físicos nos laboratórios encontram-se:

- Uso de equipamentos que geram calor ou chamas (estufas, muflas, banhos de água, bico de gás, lâmpada infravermelha, manta aquecedora, agitadores

magnéticos com aquecimento, termociclador, incubadora elétrica, forno microondas, esterilizador de alça ou agulha de platina e autoclaves);

- Uso de equipamentos de baixa temperatura (câmaras frias, ultra-freezers (- 80°C), uso de nitrogênio líquido e gelo seco);
- Uso de equipamentos que emitem radiação não ionizante (infravermelho, ultravioleta, laser);
- Uso de equipamentos que emitem radiação ionizante (raio x);
- Uso de equipamentos que produzem ruídos e vibrações (trituradores, centrífugas, ultracentrífugas, ultrassom, autoclave, congelador ultrafrio, bombas de autovácuo, determinados condicionadores de ar, capela de fluxo laminar e capela química);
- Uso de equipamentos elétricos em geral (riscos de choques elétricos);
- Realização das atividades ou operações em locais alagados ou encharcados, com umidades excessivas.

2 RISCOS QUÍMICOS

Para que essas atividades laborais possam ser exercidas com segurança, minimizando os riscos à saúde dos profissionais, é necessária a correta identificação, manuseio ou manipulação de produtos químicos que podem causar prejuízo a saúde. Situações que remetem a resíduos de produtos em bancadas de trabalho, derrame intempestivo de produtos, abertura de válvulas são situações que predispõe acidentes, mas a exposição de curta e/ou longa duração, relacionadas ao contato de produtos químicos tóxicos com a pele e olhos, bem como a inalação de seus vapores, também podem resultar em irritação na pele, olhos e mucosas, lesões cutâneas como queimaduras (de variados graus) causada por incêndio ou explosão, doenças respiratórias crônicas, doenças do sistema nervoso, doenças nos rins e fígado, e até mesmo alguns tipos de cânceres (DIAS, 2013).

Os agentes de risco químico são as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador principalmente pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, gases, neblinas, névoas ou vapores, ou pela natureza da atividade, de exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele, inalação ou por ingestão. Podem apresentar-se nos diversos estados físicos nos

ambientes de trabalho e durante os processos podem sofrer mudanças. A possibilidade de uma substância química entrar no organismo está associada ao seu estado físico (RISCOS QUÍMICOS-FIOCRUZ).

Os principais efeitos causados pelas substâncias químicas são (RISCOS QUÍMICOS-UNIFAL/MG):

- Efeitos irritantes: são causados, por exemplo, por ácido clorídrico, ácido sulfúrico, amônia, soda cáustica, cloro, que provocam irritação das vias aéreas superiores.
- Efeitos asfixiantes: são causados, por exemplo, por gases como hidrogênio, nitrogênio, hélio, metano, acetileno, dióxido de carbono, monóxido de carbono e outros causam dor de cabeça, náuseas, sonolência, convulsões, coma e até a morte.
- Efeitos anestésicos: a maioria dos solventes orgânicos assim como o butano, propano, aldeídos, acetona, cloreto de carbono, benzeno, xileno, álcoois, tolueno, tem ação depressiva sobre o sistema nervoso central, provocando danos aos diversos órgãos. O benzeno especialmente é responsável por danos ao sistema formador do sangue.
- Poeiras minerais: provêm de diversos minerais, como sílica, asbesto, carvão mineral, e provocam silicose (quartzo), asbestose (asbesto), pneumoconioses (ex.: carvão mineral, minerais em geral).
- Poeiras vegetais: são produzidas pelo tratamento industrial, por exemplo, de bagaço de cana-de-açúcar e de algodão, que causam bagaçose e bissinose, respectivamente.
- Poeiras alcalinas: provêm em especial do calcário, causando doenças pulmonares obstrutivas crônicas, como enfisema pulmonar.
- Fumos metálicos: provenientes do uso industrial de metais, como chumbo, manganês, ferro, causando doença pulmonar obstrutiva crônica, febre de fumos metálicos, intoxicações específicas, de acordo com o metal.

Figura 2 - Pictogramas de Riscos Químicos

Fonte: <http://www.olhonasst.com/2017/08/trabalho-em-espacos-confinados-riscos.html>

3 RISCOS BIOLÓGICOS:

O risco biológico constitui uma ameaça potencial e está associado ao manuseio ou contato com agentes biológicos (microrganismos e seus subprodutos) que possuam a capacidade de produzir efeitos nocivos sobre os seres humanos, animais ou meio ambiente.

Entre os agentes de risco biológicos podemos citar os vírus, bactérias, parasitas, protozoários, fungos e bacilos (RISCOS BIOLÓGICOS-FIOCRUZ). Os agentes podem estar veiculados de diversas formas como aerossóis, poeiras, alimentos, instrumentos de laboratório, água, cultura, amostras biológicas (sangue, urina, escarro, secreções), entre outros, podendo tornar-se fonte de contaminação para os manipuladores (RISCOS BIOLÓGICOS-UNIFAL/MG).

As principais vias envolvidas num processo de contaminação biológica são a via cutânea ou percutânea (com ou sem lesões, por acidente com agulhas e vidraria e na experimentação animal, com arranhões e mordidas), a via respiratória (aerossóis), a via conjuntiva e a via oral (RODRIGUES, 2010).

Em 2017, o Ministério da Saúde publicou a 3ª edição da Classificação de Risco dos Agentes Biológicos, atualmente vigente no Brasil. Este documento informa quais são

os agentes biológicos e sua distribuição em classes de riscos, em função de critérios como possibilidade de causar dano ao ser humano (REIS; GALINDO, 2020).

A avaliação de risco de agentes biológicos estabelece critérios que permitem o reconhecimento, a identificação e a probabilidade do dano, a partir disto, propõe uma classificação em classes de risco distintas de acordo com a gravidade dos danos (BRASIL, 2006).

A classificação dos agentes biológicos patogênicos para o homem segue alguns parâmetros como gravidade da infecção, nível da capacidade de disseminação no meio ambiente, a existência ou não de medidas profiláticas (como vacinas) e da existência ou não de tratamentos eficazes (NR-32).

A classificação existente em cada país pode variar dos demais, embora concordem em relação a grande maioria dos agentes, por apresentarem algumas diferenças em função de fatores regionais específicos (BRASIL, 2017).

A avaliação de risco dos agentes biológicos se dá por meio da estimativa do risco, do dimensionamento da estrutura para a contenção e da tomada de decisão para o gerenciamento dos riscos. Os critérios para avaliação dos riscos são: natureza do agente biológico, virulência, modo de transmissão, estabilidade, concentração e volume, origem do agente biológico potencialmente patogênico, disponibilidade de medidas profiláticas eficazes, disponibilidade de tratamento eficaz, dose infectante e manipulação do agente biológico (BRASIL, 2017).

Tabela 1 - Classificação de Risco dos Agentes Biológicos.

Classe de Risco				Características
TIPO	I n d i v i d u a l	C o l e t i v o	Pr ofi lax ia	
RIS CO 1	B A I X O	B A I X O	EX IS TE NT E	Incluem os agentes que não possuem capacidade comprovada de causar doença em pessoas ou animais sadios. Agentes: <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Bifidobactérias</i> , <i>Lactobacillus casei</i> Shirota, <i>Lactobacillus bulgaricus</i> , <i>Lactobacillus acidophilus</i> e <i>Lactobacillus bifidus</i> .
RIS CO 2	M O D E R A D O	B A I X O	EX IS TE NT E	Incluem os agentes que podem causar doença no homem ou animais, com potencial de disseminação limitado, os quais existem medidas terapêuticas e profiláticas eficazes (*). Agentes: <i>Schistosoma mansoni</i> e Vírus da Rubéola.

<p>RISCO 3</p>	<p>E L E V A D O</p>	<p>M O D E R A D O</p>	<p>US UA LM EN TE EX IS TE NT E</p>	<p>Incluem os agentes que usualmente causam doenças humanas ou animais graves, potencialmente letais. No entanto, podem usualmente ser tratadas por medicamentos, medidas terapêuticas/prevenção gerais. Representam risco se disseminados na comunidade e no meio ambiente, podendo se propagar de pessoa a pessoa (*).</p> <p>Agentes: <i>Bacillus anthracis</i>, Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV).</p>
<p>RISCO 4</p>	<p>A L T O</p>	<p>A L T O</p>	<p>IN EX IS TE NT E</p>	<p>Incluem os agentes de alta periculosidade que causam doenças humanas e animais de alta gravidade, capazes de se disseminar na comunidade e no meio ambiente. Possui grande poder de transmissibilidade por via respiratória ou de transmissão desconhecida e não há nenhuma medida profilática ou terapêutica eficaz contra infecções ocasionadas por estes (**)</p> <p>Agentes: Vírus Ebola e Vírus Lassa.</p>

(*) Os agentes desta classe, quando não existentes no país, devem ter sua importação restrita, sujeita a prévia autorização das autoridades competentes.

(**) Os agentes desta classe, quando não existentes no país, devem ter sua importação proibida e caso sejam identificados ou suspeitada sua presença no país, os materiais suspeitos de conter estes agentes devem ser manipulados com os níveis máximos de segurança disponíveis e destruídos por autoclave ou por tratamento químico de reconhecida eficácia e incinerados.

O anexo da PORTARIA Nº 1.914, DE 9 DE AGOSTO DE 2011, do Ministério da Saúde, contem a lista completa dos agentes biológicos e sua devida classificação de risco, pode ser consultado através do link:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/anexo/anexo_prt1914_09_08_2011.pdf.

Com a adoção de condutas laboratoriais adequadas, a utilização de equipamentos de segurança coletivos e individuais e a existência de um projeto de arquitetura e de engenharia das instalações laboratoriais, é possível definir o grau de Biossegurança que os agentes biológicos podem ser seguramente manipulados e contidos, considerando-se o potencial patogênico do agente biológico, a escala de cultura do agente, as atividades e os protocolos experimentais do laboratório, não se podendo, entretanto, subestimar o potencial dos danos associados aos agentes de risco químico e físico (REIS; GALINDO, 2020).

Existem quatro níveis de biossegurança: NB-1, NB-2, NB-3 e NB-4, crescentes no maior grau de contenção e complexidade do nível de proteção e o nível de biossegurança de um experimento será determinado segundo o organismo de maior classe de risco envolvido no experimento, bem como avaliação prévia dos riscos, a exemplo de geração de aerossóis, volume de cultura e imunização da população local (BRASIL, 2017).

3.1 Nível de Biossegurança 1 - NB – 1

É adequado ao trabalho que envolva agente com o menor grau de risco patogênico para o pessoal do laboratório e para o meio ambiente. Neste nível de contenção, o laboratório não necessita estar separado das demais dependências do edifício. O trabalho é conduzido, em geral, em bancada.

Medidas Laboratoriais para o NB – 1:

- Limitar o acesso ao laboratório mediante autorização;
- Capacitar alunos, técnicos, professores e colaboradores para atividades no laboratório de acordo com procedimentos de Biossegurança;
- Manter o laboratório limpo e organizado;
- Promover a descontaminação das superfícies de trabalho pelo menos uma vez ao dia ou sempre que ocorrer derramamento de material viável;
- Sempre lavar as mãos após manipulação de material biológico, após remoção das luvas e antes de sair do laboratório;

- Nunca pipetar com a boca. Usar pera ou pipetador automático;
- Sempre realizar a descontaminação de todo resíduo líquido ou sólido contaminado.
- Se houver derramamento de OGM, proceder a descontaminação com Hipoclorito a 1% ou etanol a 70%, inclusive de equipamentos;
- Para autoclavar os materiais contaminados, acondicioná-los recipientes rígidos e a prova de vazamentos;
- Não fumar, não comer, não beber no laboratório. Não aplicar cosméticos.
- Não estocar comida ou bebida no laboratório. Evitar uso de adornos corporais;
- Nunca usar vidraria quebrada ou trincada. Descartá-las imediatamente;
- Elaborar um programa de controle de insetos e roedores.

Infraestrutura, Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva para o NB – 1:

- Utilização obrigatória de jaleco e disponibilizar para possíveis visitantes;
- Utilização obrigatória de sapatos fechados;
- Utilização de luvas e óculos de proteção sempre que necessário;
- O laboratório deverá possuir entrada individual e saída de emergência;
- Pia para lavagem e higienização das mãos;
- Deverá possuir cabine de segurança biológica quando se desejar evitar contaminações externas aos microrganismos manipulados;

3.2 Nível de Biossegurança 2 - NB – 2

Reúne os trabalhos que envolvam agentes biológicos de risco individual moderado, mas baixo risco coletivo e para o meio ambiente. No NB-2 há a exigência de que determinados procedimentos, nos quais exista possibilidade de formação de aerossóis infecciosos, sejam conduzidos em cabines de segurança biológica. Além disso, o laboratório deve possuir acesso restrito.

Medidas Laboratoriais para o NB – 2:

- O uso de agulhas, seringas e outros objetos perfuro cortantes deve ser restrito; A manipulação de agulhas deve ser cautelosa para evitar a auto-inoculação e a produção de aerossóis durante o uso e descarte;
- Não quebrar, entortar ou recapear agulhas. Desprezá-las em recipiente resistente, inquebrável, de abertura larga, conforme rege a resolução 306/ANVISA dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;
- Descartar os recipientes de perfuro cortantes quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade ou o nível de preenchimento ficar a 5 cm de distância da abertura do recipiente;
- É proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento de recipientes de descarte. Estes devem ser autoclavados ou incinerados quando atingirem sua capacidade máxima;
- Procedimentos que possam gerar aerossóis infecciosos, bem como abertura de frascos de cultura, devem ser conduzidos em cabines de segurança biológica;
- É proibido o trânsito nos corredores com material contaminado, a não ser que esteja acondicionado conforme normas de biossegurança;
- Restringir o acesso ao laboratório durante os experimentos.

Infraestrutura, Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva para o NB – 2:

- Usar sempre jaleco e luvas ao manipular material contaminado e retirá-lo antes de sair do laboratório;
- Utilizar cabines de segurança biológica (Classe I ou II) em procedimentos com elevado potencial de geração de aerossóis como centrifugação, homogeneização, agitação vigorosa, ruptura por sonicação, manipulação de altas concentrações ou grandes volumes de cultura contendo OGMs, os quais deverão ser centrifugados com frascos lacrados e abertos apenas no interior das cabines de segurança biológica.
- O Laboratório deve ser separado de outras construções, por uma antessala ou pelo próprio Laboratório NB-1;

- Todos os requisitos necessários para a entrada no laboratório devem estar assinalados na porta de entrada, juntamente com um aviso sinalizando o risco e identificando o agente.

3.3 Nível de Biossegurança 3 - NB - 3

A classificação NB – 3 é utilizada em laboratórios que trabalham com agentes de risco biológico da classe 3 que causam doenças em seres humanos ou em animais e podem representar risco se disseminados na comunidade, mas que usualmente existem medidas de tratamento e prevenção. Essa classificação exige uma estrutura de contenção para impedir a transmissão de agentes pelo ar.

Medidas Laboratoriais para o NB – 3:

- Restringir o acesso ao laboratório apenas para pessoal treinado e autorizado;
- Manipular frascos e culturas contaminados no interior de cabines de segurança biológica a fim de minimizar a formação de aerossóis;
- Realizar a descontaminação de equipamentos e superfícies de trabalho rotineiramente com um desinfetante eficaz após a conclusão do trabalho com materiais infecciosos.
- Notificar ao chefe de laboratório os acidentes com exposição a material infeccioso;
- Recomenda-se esquema de vacinação atualizado e exames periódicos.

Infraestrutura, Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva para o NB – 3:

- Uso obrigatório de cabine de segurança biológica (CSB, classe II A2 ou superior);
- Os usuários devem utilizar roupas de proteção específicas para esta área (utilização exclusiva dentro do laboratório) e equipamentos de proteção individual;
- Esterilizar as roupas de proteção antes da lavagem e/ou descarte;
- Utilização obrigatória de luvas dentro das instalações do laboratório (dois pares quando houver manipulação de material dentro da cabine de segurança biológica);
- Realizar a troca das luvas externas ao término da manipulação dentro da CSB;
- Todos os resíduos devem ser autoclavados antes do devido descarte;

- A estrutura do laboratório deverá ser localizada em área isolada das áreas de trânsito do edifício e ter acesso restrito;
- O laboratório deve possuir um lavatório para as mãos, lava-olhos e chuveiro de emergência;
- As superfícies das paredes internas, pisos e tetos das áreas devem ser lisas, impermeáveis e resistentes a substâncias químicas e desinfetantes normalmente usados no laboratório. Os pisos devem ser monolíticos e antiderrapantes.
- Toda a superfície deve ser selada e sem reentrâncias. Orifícios ou aberturas nas superfícies de pisos, paredes, dutos, portas e teto devem ser selados para facilitar a descontaminação;
- O laboratório deve possuir um sistema de ar independente, com ventilação unidirecional, com pressão negativa. Não deve haver recirculação de ar este e deverá ser filtrado através de filtro HEPA antes de ser eliminado para o exterior do laboratório.

3.4 Nível de Biossegurança 4 - NB – 4

Este nível de contenção deve ser usado sempre que o trabalho envolver Organismos Geneticamente Modificados (OMGs) resultante de organismo receptor ou parental classificado como classe de risco 4 ou sempre que envolver organismo receptor, parental ou doador com potencial patogênico desconhecido.

4 RISCOS ERGONÔMICOS

A ergonomia, também conceituada como engenharia humana, estuda as relações entre o homem e seu ambiente de trabalho. É definida pela Organização Internacional do Trabalho - OIT como "A aplicação das ciências biológicas humanas em conjunto com os recursos e técnicas da engenharia para alcançar o ajustamento mútuo, ideal entre o homem e o seu trabalho, e cujos resultados se medem em termos de eficiência humana e bem-estar no trabalho" (RISCOS ERGONÔMICOS-FIOCRUZ).

Figura 3 – Postura incorreta de trabalho.



Fonte: <https://www.visioneng.com.br/sobre/ergonomia-de-microscopio>

Os riscos ergonômicos são os fatores que podem afetar a integridade física ou mental do trabalhador, proporcionando-lhe desconforto ou doença.

Os riscos ergonômicos estão relacionados à organização e gestão no ambiente de trabalho, bem como na execução e organização de todos os tipos atividades laborais, atividades como a altura inadequada do assento da cadeira, os esforços repetitivos, os turnos diferenciados, controle rígido da produtividade, a monotonia do trabalho, o isolamento do trabalhador e falta de treinamento do profissional predispõe o trabalhador ao adoecimento (RIBEIRO *et al.*, 2017).

Implantação de medidas ergonômicas preventivas para a utilização de técnicas corretas no processo de trabalho são necessárias para minimizar os riscos e prevenir o surgimento ou agravamento de doenças, consequência da exposição continuada dos riscos ergonômicos. Esses transtornos podem comprometer a produtividade, saúde e segurança dos trabalhadores (PEINADO, 2019).

A norma regulamentadora nº 17 (NR 17) do Ministério do Trabalho e Emprego estabelece parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

Para a rotina de trabalho em laboratórios, a NR 17 recomenda para os trabalhos que exigem a postura em pé a verificação da possibilidade de executar o trabalho na posição sentada, bem como a colocação de assentos para descanso em locais onde os trabalhadores possam utilizá-los durante as pausas. Acaso não seja possível, é

necessário (sempre que possível) que a configuração de todos os móveis e equipamentos seja adequada à altura dos profissionais. Para atividades próximas à bancada, é indicada a postura com o ângulo de conforto do tornozelo em torno de 90° e sem inclinar a coluna para frente. Adicionalmente, prevê pausas compensatórias a cada intervalo de tempo trabalhado e estímulo à ingestão de água para minimizar a tendência à desidratação gerada pela climatização artificial.

Para funções que exercem o trabalho sentado é importante que a cadeira dê total sustentação à coluna, além de garantir que as pernas fiquem em um ângulo de 90°. Além disso, os cotovelos também devem ficar nessa posição, sendo apoiados corretamente na mesa logo à frente do corpo ou no apoio da cadeira (Figura 5).

A postura incorreta no trabalho pode ocasionar lesões, fadiga e enfraquecimento de regiões do corpo como pulso, ombros e coluna vertebral, contribuindo para o surgimento de doenças que afetam o sistema osteomioarticular.

Para profissionais que exercem atividades repetitivas em laboratórios, as posturas prolongadas e técnicas mais específicas como a pipetagem ou manuseio de equipamentos como uso do microscópio, micrótomo e computadores podem contribuir para o comprometimento do sistema musculoesquelético e risco do desenvolvimento da Lesão por Esforço Repetitivo ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) e estratégias de pausas e alongamentos são exemplos de medidas preventivas e protetivas à saúde de trabalhador (RIBEIRO *et al.*, 2017).

Segundo a NR 17, o ambiente de trabalho deve ter um planejamento correto da iluminação, sendo a iluminação difusa e bem distribuída, evitando reflexos e ofuscamentos, garantindo boa luminosidade no campo de visão do trabalhador. A iluminação inadequada, tanto em níveis excessivos de luz como em níveis insuficientes, pode provocar problemas de visão, cefaleias e estresse, bem como favorecer erros que podem aumentar os riscos de acidentes de trabalho.

Figura 4 - Postura de trabalho

Fonte: <https://www.hossokawa.com.br/ma-postura-no-trabalho/>

5 RISCOS DE ACIDENTES

Riscos de Acidentes são todos os fatores que colocam em perigo o trabalhador ou afetam sua integridade física ou moral. São considerados como riscos geradores de acidentes: arranjo físico deficiente; máquinas e equipamentos sem proteção; ferramentas inadequadas; ou defeituosas; eletricidade; incêndio ou explosão; animais peçonhentos; armazenamento inadequado (RISCO DE ACIDENTES-FIOCRUZ).

- Arranjo físico deficiente – podem ser área insuficiente; localização imprópria de máquinas e equipamentos; má arrumação e limpeza; sinalização incorreta ou inexistente; pisos fracos e/ou irregulares.
- Máquinas e equipamentos sem proteção – podem ser máquinas obsoletas; máquinas sem proteção em pontos de transmissão e de operação; comando de liga/desliga fora do alcance do operador; máquinas e equipamentos com defeitos ou inadequados; EPI inadequado ou não fornecido.
- Ferramentas inadequadas ou defeituosas – podem ser ferramentas usadas de forma incorreta; falta de manutenção; não fornecimento de ferramentas adequadas.
- Eletricidade – podem ser instalação elétrica imprópria, com defeito ou exposta; fios desencapados; falta de aterramento elétrico; falta de manutenção.

- Incêndio ou explosão – pode ser armazenamento inadequado de inflamáveis e/ou gases; manipulação e transporte inadequado de produtos inflamáveis e perigosos; sobrecarga em rede elétrica; falta de sinalização; falta de equipamentos de combate ou equipamentos defeituosos.

6 MEDIDAS DE PREVENÇÃO DE RISCOS:

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA tem por finalidade antecipar, reconhecer, avaliar e, conseqüentemente, controlar as ocorrências de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho quais sejam, os agentes físicos, químicos e biológicos que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, sejam capazes de causar danos à saúde dos trabalhadores. Sua legislação é regida pela Portaria nº 3.214 de 08 de junho de 1978 e NR – 9 (MEDIDAS DE CONTROLE-UNIFAL/MG).

As etapas da prevenção e controle dos riscos ambientais são: Antecipação, Identificação/Reconhecimento, Avaliação e Prevenção e Controle.

6.1 Antecipação

Esta etapa tem uma grande importância, pois envolve a análise de projetos de novas instalações, métodos ou processos de trabalho, ou de modificação dos já existentes, visando identificar os riscos potenciais e introduzir medidas de proteção para sua redução ou eliminação.

A antecipação é considerada uma abordagem ideal para a prevenção de riscos, pois inclui: avaliação dos efeitos sobre a saúde dos trabalhadores e impacto ambiental, antes da concepção e da instalação do processo/atividade, através de:

- tecnologia mais segura e mais limpa ("produção mais limpa");
- materiais e produtos menos nocivos;
- local adequado do ponto de vista ambiental.

6.2 Identificação / Reconhecimento

A identificação dos riscos é um passo fundamental na prática de higiene do trabalho, pois permite o planejamento de uma avaliação confiável e define as melhores estratégias de controle.

Esta etapa baseia-se no reconhecimento dos agentes ambientais que afetam a saúde dos trabalhadores, o que implica o conhecimento dos produtos envolvidos no processo, métodos de trabalho, fluxo de processo, layout das instalações, número de trabalhadores expostos, entre outros. Esta etapa compreende também o planejamento da abordagem do ambiente a ser estudado, seleção dos métodos de coleta, bem como dos equipamentos de avaliação.

6.3 Avaliação

Processo que mede/dimensiona/avalia os riscos para segurança e saúde dos trabalhadores decorrentes das fontes de riscos no local de trabalho. É um processo que nos permite dimensionar a exposição dos trabalhadores e tirar conclusões sobre o nível de risco para saúde humana.

É uma análise sistemática de todos os aspectos relacionados com o trabalho e permite identificar:

- Aquilo que é suscetível de causar lesões ou danos;
- A possibilidade de eliminar os perigos;
- As medidas de prevenção ou proteção para controlar os riscos.

O objetivo da avaliação da exposição é determinar a magnitude, frequência e duração da exposição dos trabalhadores a um agente de riscos e agir preventivamente na fonte geradora destes riscos. Geralmente são realizadas para estimar a exposição dos trabalhadores aos riscos ambientais a fim de obter informações para projetar ou mensurar a eficiência de medidas de controle.

6.4 Prevenção e Controle

Processo que envolve desenvolvimento e implementação de estratégias para eliminar ou reduzir a níveis aceitáveis a presença de agentes de riscos ambientais no local de trabalho.

De acordo com os dados obtidos nas fases anteriores, o controle se atém a propor e adotar medidas que visam à eliminação ou minimização do risco presente no ambiente.

A priorização para implementar medidas de controle dos riscos deve levar em consideração:

- Consequências da exposição;
- Número de trabalhadores expostos;
- Fatores administrativos.

7 ACIDENTES OCUPACIONAIS: O QUE FAZER?

No caso de qualquer acidente no laboratório, manter a calma, realizar os procedimentos indicados para cada tipo de acidente e comunicar imediatamente à chefia para encaminhamentos e providências.

7.1 Acidentes com Material Biológico

Os acidentes que resultam na exposição a material biológico geralmente ocorrem através de ferimentos como agulhas, material cortante ou através do contato direto das mucosas nasal, oral, ocular e pele não íntegra com sangue ou qualquer outro material biológico potencialmente infectante como secreção vaginal, nasal e saliva, líquido sinovial, peritoneal, pericárdico e amniótico. Essa exposição pode resultar em infecção por patógenos como o vírus da imunodeficiência humana e os vírus das hepatites B e C. (SILVA *et al.*, 2018).

7.1.1 Procedimentos em Acidentes com Material Biológico (RIBEIRO *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2018):

1. Mantenha a calma;
2. Lavar exaustivamente com água e sabão o ferimento ou pele exposta ao material biológico. No caso de exposição de mucosas, a lavagem deve ser feita com soro fisiológico ou água em abundância.
3. Não estimular maior sangramento da área ferida nem aumentar a área lesada, pois esse procedimento pode potencializar a exposição ao material infectante;

4. Utilizar antissépticos tópicos como PVPI e álcool 70%. Não se deve utilizar hipoclorito de sódio, éter ou injeção de antissépticos;
5. Encaminhar o profissional ou aluno acidentado ao serviço especializado de saúde, a fim de avaliar a necessidade de profilaxia antirretroviral (HBV e HIV) e imunização contra o tétano.

7.1.2 Procedimentos em Acidentes com Produtos Químicos:

Nos acidentes com reagentes químicos, as medidas de primeiros socorros devem ser realizadas imediatamente após o momento do acidente e, em caso de gravidade, a vítima deverá ser encaminhada ao hospital mais próximo. Para cada tipo de exposição com produtos químicos, seguem as orientações (SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM LABORATÓRIOS QUÍMICOS-FIOCRUZ; BIOSSEGURANÇA EM LABORATÓRIOS-UFMA, 2019; REGULAMENTO DE PRIMEIROS SOCORROS EM LABORATÓRIO-FLF):

7.1.2.1 Acidentes com exposição da pele:

1. Lavar com água corrente todas as áreas do corpo afetadas por 15 a 20 minutos;
2. Siga as orientações contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) para verificar o procedimento de limpeza e neutralização do reagente em questão;
3. Encaminhar o acidentado ao hospital em caso de dano à pele ou se as orientações da FISPQ recomendar.

7.1.2.2 Acidentes com exposição dos olhos:

1. Lavar os olhos durante 15 a 20 minutos em água corrente mantendo-os abertos durante a lavagem;
2. Procurar atendimento médico de emergência em caso de exposição dos olhos a materiais perigosos.

7.1.2.3 Acidentes por ingestão de produtos químicos:

1. Bochechar com água, sem ingerir, se a contaminação for apenas bucal;
2. Quando há ingestão de soluções, pode-se provocar o vômito a partir da excitação mecânica da garganta. Em alguns casos, o vômito não deve ser provocado, como nas intoxicações em consequência da ingestão de substâncias cáusticas e derivados de petróleo;
3. Jamais provocar vômitos se o acidentado estiver desacordado;
4. Se os lábios ou a boca estiverem queimados, resfrie-os com água fria;
5. Mantenha-se atento com a respiração da vítima;
6. Providenciar assistência médica imediata, levando junto o recipiente original do produto e a Ficha de Informação da Segurança de Produtos Químicos (FISPQ);

7.2 Derramamento de produtos químicos

O derramamento de produtos químicos no ambiente de laboratorial exige um procedimento cuidadoso de limpeza, a fim de evitar um acidente de maiores proporções e disseminação da contaminação química (RIBEIRO *et al.*, 2017; SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM LABORATÓRIOS QUÍMICOS-FIOCRUZ).

Os laboratórios que utilizem reagentes químicos devem ter um kit utilizado para as situações de vazamento/derramamento desses produtos. Fazem parte desse kit, absorventes como areia, mantas absorventes, granulados tipo vermiculita, bentonita e mantas de polipropileno. Para a conduta diante do derramamento, são utilizados EPIs adequados, como óculos de segurança, respiradores com filtro para ácidos e/ou solventes orgânicos e luvas apropriadas (como as luvas nitrílicas, de borracha, neoprene e polivinila) para cada caso (RIBEIRO *et al.*, 2017).

Os resíduos absorvidos por materiais granulados devem ser coletados com pá e vassoura. Os resíduos absorvidos com mantas devem ser recolhidos com pinças e recipiente adequado e que será enviado para o local de depósito de resíduos. Todos os resíduos devem ser devidamente etiquetados e identificados para o correto descarte considerando o grupo da substância contida e as normas da instituição.

Após o recolhimento do material derramado, a limpeza pode ser feita com água, detergente e secagem final com panos (RIBEIRO *et al.*, 2017).

Em situações de derramamento de produtos reativos líquidos, deve-se cobri-lo com bentonita, recolher com uma pá, acondicioná-lo em embalagem apropriada para descarte. Se o produto estiver na forma de pó, deve-se limpá-lo com um pano úmido, contanto que o produto não venha a reagir com a água (metais alcalinos e alcalinoterrosos, como o sódio, potássio, lítio, magnésio e cálcio, alquil alumínio, amideto de sódio, hidretos, óxido de sódio, pentóxido de fósforo e zircônio) (RIBEIRO *et al.*, 2017). Uma lista de substâncias incompatíveis pode ser consultada no link: https://www.unifesp.br/campus/san7/images/pdfs/Tabela_Incompatibilidade.pdf.

7.2.1 Conduta para o derramamento de produtos tóxicos (mais de 100 ml), inflamáveis (mais de 1 litro) e corrosivos (mais de 1 litro) (DEBACHER; SPINELLI; NASCIMENTO, 2008):

- Evacuar o laboratório;
- Avisar as pessoas nos ambientes vizinhos;
- Isolar a área e fechar as portas do ambiente;
- Remover fontes de ignição e desligar os equipamentos;
- Ligar a exaustão (capelas e outros) para o exterior;
- Abrir as janelas.

7.2.2 Conduta para o derramamento de ácidos (DEBACHER; SPINELLI; NASCIMENTO, 2008):

- Ácido sulfúrico (H_2SO_4): Neutralizar com carbonato de sódio (Na_2CO_3) ou bicarbonato de sódio (NaHCO_3) em pó quando o ácido estiver derramado sobre o chão ou bancada;
- Ácido clorídrico (HCl): Neutralizar com amônia, que produzirá cloreto de amônio, em forma de névoa branca;
- Ácido nítrico (HNO_3), tomar cuidado com álcool, pois reagem violentamente.

7.2.3 Conduta para o derramamento de produtos tóxicos ou inflamáveis sobre o manipulador (DEBACHER; SPINELLI; NASCIMENTO, 2008):

- Remover as roupas atingidas sob o chuveiro de emergência;
- Lavar a área do corpo afetada com água fria por 15 minutos ou enquanto persistir dor ou ardência;
- Lavar a área afetada com sabão neutro e água;
- Não utilizar loções, creme, soluções ou neutralizantes;
- Avaliar a necessidade de atendimento médico em caso de irritação e/ou queimaduras.

7.2.4 Conduta para derramamento de mercúrio (GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE MERCÚRIO NOS SERVIÇOS DE SAÚDE, 2010):

- Inicialmente, deve-se remover as pessoas do local onde ocorreu o derramamento. Em seguida, fechar portas e janelas do ambiente e desligar ventiladores ou aparelhos de ar condicionado para evitar a inalação dos vapores de mercúrio pelos usuários do setor e o escape por meio de sistemas de ar (se existente);
- O responsável por realizar a tarefa de remoção do material deverá se paramentar com os seguintes Equipamentos de Proteção Individual – EPI: luvas de borracha nitrílica, avental, óculos de proteção e máscara respiratória com filtro químico classe 1;
- Recolher com cuidado as gotas maiores e cobrir o local com solução de polissulfeto de sódio, enxofre em pó ou zinco em pó, para amalgamar as gotas microscópicas. Todo o resíduo de mercúrio deve ser acondicionado em uma garrafa de vidro bem vedada, e, preferencialmente, com paredes espessas. Em seguida, rotular o recipiente para orientar o descarte correto;
- Realizar a limpeza do piso ou bancada com hipoclorito de sódio;
- Abrir as portas e janelas do ambiente e ventilar por um período mínimo de 24 horas após a limpeza.

7.3 Conduta em caso de incêndio no laboratório (DEBACHER; SPINELLI; NASCIMENTO, 2008):

- Em toda e qualquer situação de incêndio, manter sempre a calma;
- Se o fogo foi oriundo de uma reação, deve-se fechar o frasco de reação (béquer, tudo de ensaio, etc.) com uma rolha, toalha ou vidro de relógio, de modo a impedir a entrada de ar;
- Se o fogo atingir a roupa de uma pessoa, proceder da seguinte forma deve-se levá-la para debaixo do chuveiro de emergência, fazer o acidentado rolar no chão até o fogo ser exterminado ou embrulhá-lo rapidamente em um cobertor com essa finalidade;
- Retirar reagentes e solventes inflamáveis de perto;
- Jamais usar água para apagar o fogo. Usar o extintor adequado para a origem do incêndio;
- Se o incêndio tomar grandes proporções e não for possível controlá-lo, evacuar o laboratório imediatamente;
- Desligar a chave geral de eletricidade;
- Acionar o Corpo de Bombeiros (Telefone: 193), dando a exata localização do fogo. Informar o tipo de laboratório que está ocorrendo o incêndio para os bombeiros saberem se utilizarão água, CO₂ ou químico, por exemplo.

Referências

BIOSSEGURANÇA EM LABORATÓRIOS. **Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho**. Universidade Federal do Maranhão, 2019, 16p.

BRASIL. **Classificação de risco dos agentes biológicos**. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia, 2006. 36p.

BRASIL. **Classificação de risco dos agentes biológicos**. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde. – 3. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 48 p.

DEBACHER, N. A.; SPINELLI, A.; NASCIMENTO, M. G. **Manual de Regras Básicas de Segurança para Laboratórios de Química**. Departamento de Química/Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008, 29p.

DIAS, V. N. **MAPA DE RISCO: Uma proposta de construção com os servidores da Universidade Estadual da Paraíba**. 2013. 55f. Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.

ESCOLA NACIONAL DE INSPEÇÃO DO TRABALHO. **NR 17 - ERGONOMIA**. Brasil, 1990.

ESCOLA NACIONAL DE INSPEÇÃO DO TRABALHO. **NR 32 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM SERVIÇOS DE SAÚDE**. Brasil, 2005.

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE MERCÚRIO NOS SERVIÇOS DE SAÚDE. **Ministério do Meio Ambiente**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária– Brasília: MMA, 2010. 46 p.

MEDIDAS DE CONTROLE. **Comissão Permanente de Prevenção e Controle de Riscos Ambientais**. Universidade Federal de Alfenas-MG (UNIFAL-MG). Disponível em: <<https://www.unifal-mg.edu.br/riscosambientais/node/23>>. Acesso em: 17 nov. 2020.

PEINADO, H. S. **Segurança e Saúde do Trabalho na Indústria da Construção Civil**. São Carlos: Editora Scienza, 2019, 432p.

REGULAMENTO DE PRIMEIROS SOCORROS EM LABORATÓRIO. **Curso de Engenharia Civil**. Faculdade Luciano Feijão, Sobral – CE, 9p.

REIS, R. S. R.; GALINDO, E. F. **Biossegurança em Foco**. Recife: Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz & Instituto Aggeu Magalhães – Fiocruz-PE, 2020.

RIBEIRO, A. L. C. *et al.* **Manual de Biossegurança**. Vitória: Laboratório Central de Saúde Pública do Espírito Santo, 2017.

RISCOS BIOLÓGICOS. **Comissão Permanente de Prevenção e Controle de Riscos Ambientais**. Universidade Federal de Alfenas-MG (UNIFAL-MG). Disponível em: <<https://www.unifal-mg.edu.br/riscosambientais/riscosbiologicos>>. Acesso em 17 nov. 2020.

RISCOS BIOLÓGICOS. **Núcleo de Biossegurança (NuBio). FIOCRUZ**. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_biologicos.html>. Acesso em: 17 nov. 2020.

RISCOS DE ACIDENTES. **Núcleo de Biossegurança (NuBio). FIOCRUZ**. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up1/riscos_de_acidentes.html>. Acesso em: 17 nov. 2020.

RISCOS ERGONÔMICOS. **Núcleo de Biossegurança (NuBio). FIOCRUZ**. Disponível em: < http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_ergonomicos.html>. Acesso em: 17 nov. 2020.

RISCOS FÍSICOS. **Comissão Permanente de Prevenção e Controle de Riscos Ambientais**. Universidade Federal de Alfenas-MG (UNIFAL-MG). Disponível em: <<https://www.unifal-mg.edu.br/riscosambientais/riscosfisicos>>. Acesso em: 17 nov. 2020.

RISCOS QUÍMICOS. **Comissão Permanente de Prevenção e Controle de Riscos Ambientais**. Universidade Federal de Alfenas-MG (UNIFAL-MG). Disponível em: <<https://www.unifal-mg.edu.br/riscosambientais/riscosquimicos>>. Acesso em: 17 nov. 2020.

RISCOS QUÍMICOS. **Núcleo de Biossegurança (NuBio). FIOCRUZ.** Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_quimicos.html>. Acesso em: 17 nov. 2020.

RODRIGUES, A. R. **Biossegurança: Valorizando a vida, saúde e meio ambiente.** 2010. 85f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2010.

SANGIONI, L. A. *et al.* Princípios de biossegurança aplicados aos laboratórios de ensino universitário de microbiologia e parasitologia. **Ciência Rural**, v. 43, n. 1, 2013.

SILVA, C. R. P. *et al.* **Manual de Biossegurança: Medicina.** Centro Universitário CESMAC, 2018, 103p.

SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM LABORATÓRIOS QUÍMICOS. **Núcleo de Biossegurança (NuBio). FIOCRUZ.** Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up1/situacoes_de_emergencia_em_laboratorios_quimicos.html>. Acesso em: 17 nov. 2020.

Mapas de Risco

Prof. Dr. Bruno Henrique Andrade Galvão

Mapa de Risco (MR) é a representação gráfica do reconhecimento dos riscos existentes nos locais de trabalho, por meio de círculos de diferentes tamanhos; e cores. O seu objetivo é informar e conscientizar os trabalhadores pela fácil visualização desses riscos. É um instrumento que pode ajudar a diminuir a ocorrência de acidentes do trabalho objetivo que interessa aos gestores e aos trabalhadores. O Mapa de Riscos permite fazer um diagnóstico da situação de segurança e saúde do trabalho nas instituições com a finalidade de estabelecer medidas preventivas (CAMPOS, 1999).

Conforme a portaria nº 25 de 29/12/1994, alínea “a” do item 5.16 da NR 05: “identificar os riscos do processo de trabalho, e elaborar o MAPA DE RISCOS, com a participação do maior número de trabalhadores, com assessoria do SESMT, onde houver”. Se não houver CIPA instalada a Comissão de Biossegurança poderá elaborar os MRs, que poderão ser Institucional ou setorial. A comissão de Biossegurança do DFP/CCS optou por MR setorial por permitir melhor visualização dos risco pelos envolvidos na exposição do risco.

O Mapeamento ajuda a criar uma atitude mais cautelosa por parte dos trabalhadores diante dos perigos identificados e graficamente sinalizados. Desse modo, contribui para a eliminação ou controle dos riscos detectados. O Mapa de Riscos, institucional ou setorial, deverá ser afixado em local de entrada dos ambientes, de forma claramente visível e de fácil acesso para os trabalhadores. Aqui será apresentado os MRs dos laboratórios do DFP/CCS.

Referências

CAMPOS, A. **Cipa: Comissão Interna de prevenção de acidentes – uma nova abordagem.** São Paulo: SENAC, 1999.

Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Coletiva (EPCs)

Prof. Dr. Fabio Marcel da Silva Santos

Este tópico tem como principal objetivo auxiliar o usuário do laboratório/hospital na escolha adequada dos equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC). Os eventuais riscos presentes no ambiente de trabalho podem ser evitados ou minimizados pelo uso correto de EPI e EPC.

1 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI

De acordo com a Norma Regulamentadora 06 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) o EPI é um dispositivo de uso individual destinado a proteger dos riscos que ameaçam a segurança e a saúde do trabalhador. Devem ser selecionados EPI de boa qualidade que possuam certificados de aprovação pelo órgão nacional competente.

Responsabilidades do empregador/instituição:

- adquirir o adequado ao risco de cada atividade;
- exigir seu uso;
- fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, a guarda e conservação;
- substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica;
- registrar o seu fornecimento ao trabalhador.

Responsabilidades do trabalhador/usuário:

- usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso; e,

- cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

Os EPI são classificados de acordo com a parte do corpo que protegem: cabeça, tronco, membros superiores e inferiores.

1.1 PROTETORES PARA A CABEÇA

a) Protetores faciais

A utilização de protetores ou as máscaras faciais (*face shield*) é importante para proteção da face contra riscos de impactos (partículas sólidas, quentes ou frias), produtos químicos (poeiras, líquidos e vapores) e radiações (raios infravermelho e ultravioleta) (Figura 1). Oferecem uma proteção adicional à face do operador sem necessitar do uso de óculos de segurança. Esses EPI podem ser disponíveis em plástico, na forma de propionatos, acetatos e policarbonatos simples ou revestidos com metais para a absorção de radiações infravermelhas.

Figura 1 - Protetor facial.



b) Óculos de proteção

Os óculos de proteção ou de segurança oferecem proteção contra respingos de agentes corrosivos, irritações e outras lesões oculares decorrentes da ação de produtos químicos, radiações e partículas sólidas. Os óculos devem ser de boa qualidade para proporcionar visão transparente, sem distorções e opacidade (Figura 2). Para trabalhos

que envolvam a luz UV, é necessária, além dos óculos de segurança, a proteção de toda a face com protetores faciais.

Figura 2 - Óculos de proteção.

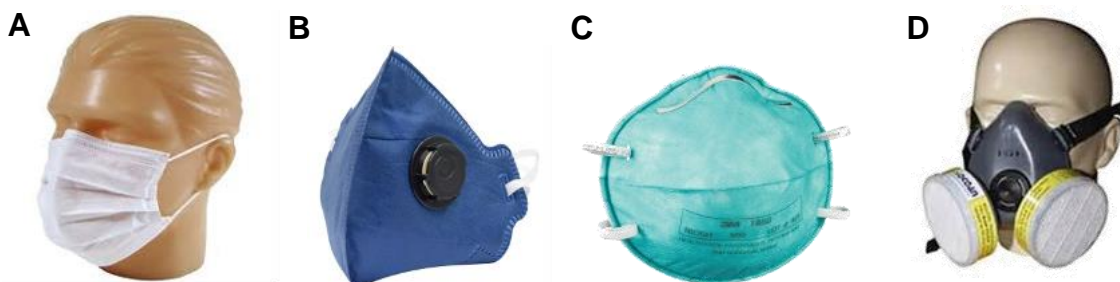


c) Protetores respiratórios

Os protetores ou as máscaras respiratórias confeccionados em tecido ou fibra sintética contêm filtros que protegem o aparelho respiratório (nariz e boca) contra partículas suspensas no ar (aerossóis), gases e vapores orgânicos. Esses protetores respiratórios são necessários para o manuseio de gases irritantes como o cloreto de hidrogênio, o dióxido de enxofre, a amônia e o formaldeído; os quais produzem inflamação ao entrarem em contato com os tecidos. Também se deve usar a máscara no caso de gases anestésicos, como éter e grande parte de solventes orgânicos.

As máscaras respiratórias N95 ou PFF2 demonstram 95 e 94% de eficiência, respectivamente, possuindo filtros eficientes para retenção de partículas maiores que 0,3 μm , vapores tóxicos e contaminantes presentes na atmosfera sob a forma de aerossóis (Figura 3).

Figura 3 - A – Máscara cirúrgica, B – Máscara PFF2 com válvula, C – Máscara N95, D – Máscara contra gases tóxicos.



Os seguintes cuidados devem ser seguidos quando as máscaras respiratórias forem utilizadas:

- Colocar a máscara cuidadosamente para cobrir a boca e o nariz e ajustar com segurança para minimizar os espaços entre a face e a máscara;
- Enquanto estiver em uso, evite tocar na parte da frente da máscara; Se porventura tocar essa parte, realizar imediatamente a higiene das mãos.
- Remova a máscara usando a técnica apropriada (ou seja, não toque na frente da máscara, que pode estar contaminada, mas remova sempre pelas tiras laterais);
- Após a remoção ou sempre que tocar inadvertidamente em uma máscara usada, deve-se realizar a higiene das mãos;
- Substituir a máscara por uma nova máscara limpa e seca assim que a antiga tornar-se suja ou úmida; ou seguir as recomendações do fabricante;
- Não reutilize máscaras descartáveis.
- Nunca se deve tentar realizar a limpeza da máscara cirúrgica já utilizada com nenhum tipo de produto. As máscaras cirúrgicas são descartáveis e não podem ser limpas ou desinfetadas para uso posterior e quando úmidas, perdem a sua capacidade de filtração.

d) Proteção auricular

A proteção auricular visa proteger os ouvidos contra níveis elevados de ruídos que são regidos pela Norma ABNT NBR n° 10.152, que estabelece limite de 60 decibéis para uma condição de conforto durante a jornada de trabalho. Os protetores auriculares podem ser do tipo concha, com protetores externos ou de inserção, e/ou descartáveis (Figura 4).

Figura 4 - Tipos de protetores auriculares.



e) Toucas ou gorros

A utilização de touca/gorro está indicada para a proteção dos cabelos e cabeça em procedimentos que podem gerar aerossóis ou evitar contaminação pelo cabelo em um ambiente estéril. Deve ser de material descartável (Ex.: TNT) (Figura 5) e removido após o uso. O seu descarte deve ser realizado como resíduo infectante.

Figura 5 - Touca descartável de TNT com elástico.



1.2 PROTETORES PARA O TRONCO

a) Jalecos ou aventais

O jaleco ou avental protege as roupas e o corpo do trabalhador contra borrifos químicos ou biológicos e ainda fornece proteção adicional ao corpo. Os aventais devem ser o menos inflamável possível, pois sempre existe o risco de incêndio em um laboratório. Materiais que contenham a mistura poliéster-algodão são inflamáveis e derretem sobre a pele quando em contato com uma fonte de calor ou algum agente

corrosivo. A melhor opção são aventais de algodão puro, um material não reativo a produtos químicos e menos inflamáveis. Eles devem ter comprimento abaixo dos joelhos; mangas longas e sistema de fechamento nos punhos por elástico ou sanfona; fechamento até a altura do pescoço; fechamento frontal, com botões, preferencialmente de pressão (Figura 6).

Figura 6 - Jaleco de algodão.



1.3 PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES (MÃOS E BRAÇOS)

a) Luvas

As operações manuais são umas das principais fontes de acidentes em laboratório e hospitais. As luvas fornecem elevado grau de proteção contra riscos biológicos e físicos, queimaduras químicas e choques elétricos.

Principais operações onde é necessário o uso de luva de proteção:

- Operação com vidrarias;
- Montagem e manutenção de equipamentos;
- Manipulação de solventes e reagentes químicos;
- Manipulação de culturas microbianas;
- Operações com temperaturas elevadas (fornos e mufla);

- Operações criogênicas;
- Manipulação de materiais biológicos, sangue, tecidos infectados;
- Operação com animais.

As luvas de proteção precisam apresentar algumas características: ser de material resistente, ter baixa permeabilidade e boa flexibilidade, além de compatíveis com as substâncias que serão manuseadas. Para a manipulação de material biológico são recomendadas luvas de látex, vinil ou nitrilo. Durante o trabalho com materiais em altas ou baixas temperaturas é indicado a utilização de luvas com revestimento de material isolante ao calor (Nylon, kevlar, PVC com forro de algodão). Materiais de luvas recomendados para o manuseio de substâncias químicas são: borracha natural, neoprene, cloreto de polivinila (PVC) e acetato de polivinila (PVA) (Figura 7).

Figura 7 – A - Luva térmica. B - Luva de nitrilo. C - Luva de látex.



1.4 PROTEÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES (PÉS E PERNAS)

a) Calçados fechados

A utilização de calçados fechados protege os pés e pernas do trabalhador de impactos, perfurações, queimaduras, choques, substâncias químicas, calor e frio, material biológico, perigos elétricos e impactos de objetos pesados. A Norma Regulamentadora n.º 32 do Ministério do Trabalho e Emprego, que dispõe sobre a segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde, estabelece que o empregador deva vedar o uso de calçados abertos pelo trabalhador. O calçado fechado deve ser compatível com o tipo de atividade desenvolvida e é recomendável o uso de calçados

com solado antiderrapante. Os propés são sapatilhas esterilizadas que constituem barreiras contra micro-organismos carregados pela sola do sapato e muito utilizados em ambientes estéreis (Figura 8).

Figura 8 – A - Propés. B - Sapato fechado.



2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC

a) Chuveiro de emergência

Os chuveiros de emergência fornecem uma ducha de água que é imprescindível na eliminação de substâncias químicas corrosivas ou inflamáveis de todo o corpo da pessoa atingida. Possui uma alça de acionamento compatível com indivíduos de baixa estatura. Deve ser instalado em local estratégico que permita o acesso rápido e fácil de qual área do laboratório. O chuveiro deve passar por manutenções periódicas para garantir a sua utilização em qualquer momento (Figura 9).

Figura 9 - Chuveiro de emergência acoplado com lava olhos.



b) Lava olhos

O lava olhos é um dispositivo essencial para minimizar ou eliminar acidentes com substâncias nocivas que envolvam a face e os olhos. Deve ser de fácil acionamento e seu acesso deve estar livre. O acionamento pode ser realizado mecanicamente com a mão ou o pé. É utilizada uma pressão média de água no dispositivo para auxiliar a retirada da substância do tecido ocular. Pode ser acoplado a um chuveiro de emergência ou ser do tipo frasco de lavagem ocular (Figura 10).

Figura 10 - Diversos tipos de lava olhos.



c) Cabine de Segurança Química

A cabine de segurança química, também chamada de capela, é um EPC indispensável em laboratório que realizam a manipulação de substâncias químicas que liberam vapores e gases tóxicos, irritantes, corrosivos etc. Deve ser construída com material interno resistente aos produtos que irão ser manipulada e projetada de maneira a conduzir os vapores para parte externa da instalação através de um sistema de exaustão. Além disso, possuir janelas em número e tamanho adequado para os usuários e ao tipo de operação (Figura 11).

Figura 11 - Cabine de segurança química.



d) Cabine de Segurança Biológica

As Cabines de Segurança Biológica (CSB) são o principal EPC utilizado para proteger contra aerossóis que contêm agentes infecciosos originados de vários procedimentos microbiológicos, para limitar a exposição do laboratorista e do ambiente, e ainda, para proteger o experimento de contaminações originadas do ar (Figura 12).

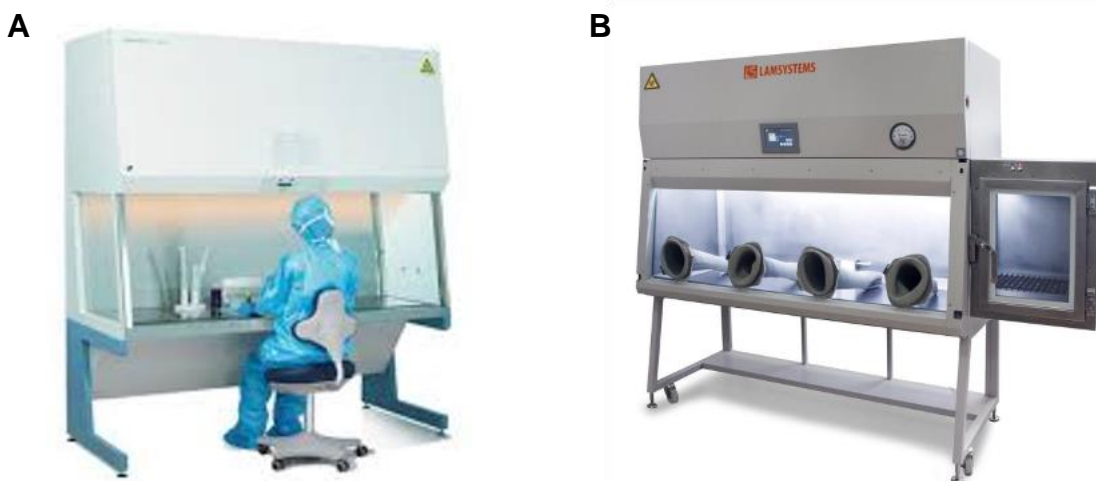
A CSB é um sistema eletromecânico em que uma massa de ar ultrafiltrada, por meio de filtros absolutos *high efficiency particulate air* (HEPA), move-se em sentido unidirecional, a baixas velocidades, criando um ambiente estéril e removendo a contaminação gerada no ambiente.

É importante a desinfecção da CSB (álcool 70%) antes e após sua utilização, principalmente quando acontecer manipulação de amostras biológicas.

As Cabines de Segurança Biológica estão divididas em:

- **Classe I:** essa classe de cabine utiliza um filtro de ar HEPA que filtra o ar que passa pela área de trabalho e é conduzido para o meio externo pelo sistema de exaustão.
- **Classe II:** utilizam fluxo de ar laminar com uma abertura frontal para o acesso à área de trabalho e para a introdução e a remoção de materiais. As contaminações provenientes ambiente de trabalho são impedidas de entrar na cabine devido a uma cortina de ar.
- **Classe III:** Utilizadas em procedimentos que possuem um alto grau de risco. São cabines fechadas, com pressão negativa e que isolam o trabalhador do material utilizado por ele. A manipulação do material no interior da cabine é realizada por meio de aberturas com luvas de borracha, garantindo um perfeito isolamento do material manipulado.

Figura 12 - Cabine de segurança biológica classe II (A) e classe III (B)



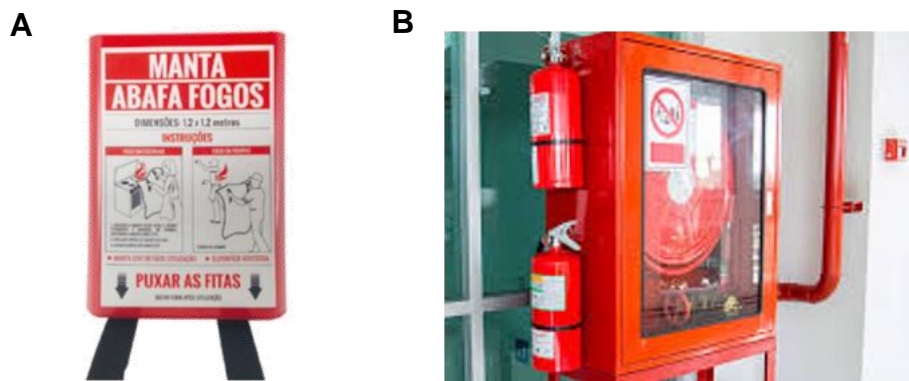
e) Equipamentos de Proteção contra Incêndios

A prevenção e o combate a um incêndio são medidas que garantem a preservação da vida e diminuição dos danos materiais no local de trabalho. Todo laboratório/instituição

deve ter um plano de emergência para combate ao fogo e instruções para evacuação de emergência do local que seja de conhecimento de todos. As medidas imediatas que devem ser tomadas consistem no uso de mantas contra fogo ou de extintores adequados (Figura 13), sempre se lembrando da possibilidade de evacuar o prédio. Existem vários métodos para extinção do fogo que consistem em resfriamento (redução do calor gerado pela combustão); isolamento (afastamento do material que pode ser atingido pelo fogo); abafamento (retirada do oxigênio da reação de combustão).

Os equipamentos de segurança requerem verificações regulares para assegurar que estejam em locais apropriados, bem sinalizados e funcionem adequadamente. Incêndios de pequenas proporções, na maioria das vezes, podem ser combatidos por pessoas que trabalham no próprio local. De qualquer modo, é necessário que o profissional responsável pelo local seja informado e também a equipe de combate ao fogo.

Figura 13 - A – Manta para fogo; B - Extintor e abrigo de hidrante.



A seguir podemos visualizar as classes de fogo, bem como a identificação dos tipos de extintores e sua correta utilização (Figura 14).

- **Classe A:** São materiais de fácil combustão, queimam tanto na superfície como em profundidade deixando resíduos. Ex.; papel, madeira.
- **Classe B:** Produtos (gases e líquidos inflamáveis) que queimam somente na superfície. Ex.: gasolina, óleo.

- **Classe C:** Ocorre em equipamentos elétricos energizados. Ex.: motores, transformadores, quadros de distribuição.
- **Classe D:** Ocorre em materiais pirofórico. Ex.: magnésio, pó de alumínio.

Figura 14 - Identificação dos tipos de extintores de incêndio e a utilização correta para o material combustível.



Na Universidade Federal da Paraíba, em situações de incêndio a segurança patrimonial deve ser acionada pelo número (83) 3216-7120 ou (83) 98172-2837; dependendo das proporções do incêndio o Corpo de Bombeiros deve ser acionado através do número 193.

f) Caixa descartável para perfurocortantes

Utilizada para descarte de resíduos perfurocortantes ou escarificantes (GRUPO E), tais como agulhas, escalpes, lâminas de bisturi, lancetas, lâminas e lamínulas, tubos capilares e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório. Segundo a RDC nº 222

da ANVISA, estes resíduos perfurocortantes devem ser descartados em recipientes identificados, rígidos (papelão ou plástico), providos com tampa, resistentes à punctura, ruptura e vazamento (Figura 15).

Estes dispositivos são substituídos quando seu nível de preenchimentos atingir 3/4 da capacidade ou de acordo com as instruções do fabricante. É proibido o esvaziamento manual e seu reaproveitamento.

Figura 15 – Caixas descartáveis para perfurocortantes.



Referências

ANVISA. **Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde**. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n.º 222, de 28 de março de 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Equipamento de Proteção Individual - EPI**. Norma Regulamentadora n.º 6 da Portaria n. 3.214, de 8 junho de 1978.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde**. Norma Regulamentadora n.º 32 da Portaria n.º 485, de 11 de novembro de 1978.

HIRATA, M.H.; HIRATA, R.D.C.; FILHO, J.M. **Manual de Biossegurança**. Barueri, SP : Manole, 2. ed., 2012.

Higienização das mãos

Profa. Dra. Naiara Naiana Dejani

A higienização das mãos é realizada por meio da lavagem com água e sabão ou por meio da fricção com produtos a base de álcool, procedimento também chamado de antisepsia, utilizando-se álcool em gel ou álcool líquido, a 70%. As figuras 1 e 2 exemplificam os procedimentos de lavagem e fricção antisséptica das mãos. Para mais detalhes sobre o procedimento de lavagem das mãos, assista ao vídeo disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=okQ39YAUgf4&feature=youtu.be>.

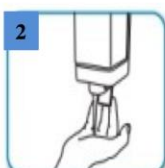
Figura 1 - Procedimento de lavagem das mãos.

Como higienizar as mãos com água e sabão?

Duração do procedimento: 40 a 60 segundos.



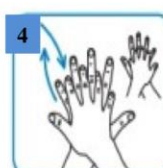
Molhe as mãos com água.



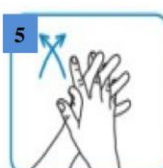
Aplique o sabonete líquido.



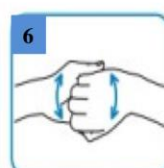
Ensaboe as palmas das mãos, friccionando-as entre si.



Esfregue a palma da mão direita contra o dorso da mão esquerda entrelaçando os dedos e vice-versa.



Entrelace os dedos e friccione os espaços interdigitais.



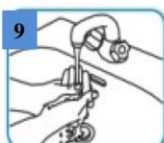
Esfregue o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, segurando os dedos, com movimentos de vai-e-vem e vice-versa.



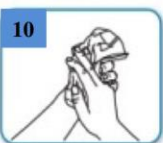
Esfregue o polegar esquerdo, com o auxílio da palma da mão direita, utilizando-se de movimento circular e vice-versa.



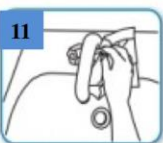
Friccione as polpas digitais e unhas da mão direita contra a palma da mão esquerda, fazendo movimento circular e vice-versa.



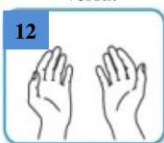
Enxágue bem as mãos com água.



Seque as mãos com papel toalha descartável.



Utilize o papel toalha para fechar a torneira manual.



Pronto! Suas mãos estão seguras.

Fonte: Figura adaptada de OPAS/OMS, 2016.

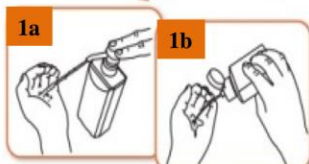
Em condições normais, a pele abriga diferentes microrganismos, que fazem parte

da microbiota, assim como é uma barreira que previne a entrada de agentes causadores de doenças (Byrd et al, 2018). A lavagem das mãos com água e sabão remove principalmente microrganismos que fazem parte da microbiota transitória da pele e que podem estar nas mãos devido ao contato com objetos contaminados (Anvisa/MS, 2009). Os produtos contendo álcoois, geralmente entre 60 a 80%, promovem rápida ação bactericida, fungicida, assim como tem sido demonstrado serem eficazes contra vírus (Berardi et al, 2020; Siddharta et al, 2017). Os produtos a base de álcool são uma ótima opção quando não há água e sabão disponíveis ou de fácil acesso. O álcool em gel é o mais indicado para as mãos, pois contém hidratantes que evitam o ressecamento da pele, prevenindo lesões que poderiam favorecer a entrada de microrganismos (Anvisa Nota Técnica Nº47, 2020).

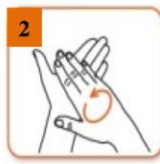
Figura 2 - Procedimento de lavagem das mãos.

Como fazer a fricção antisséptica das mãos?

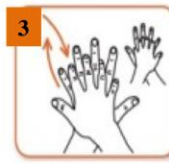
Duração do procedimento: 20 a 30 segundos.



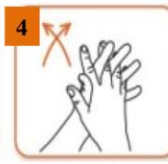
Aplique o produto em uma das mãos em forma de concha.



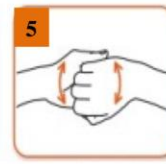
Friccione as palmas das mãos entre si.



Friccione a palma direita sobre o dorso da mão esquerda entrelaçando os dedos e vice-versa.



Friccione a palma das mãos entre si com os dedos entrelaçados.



Friccione o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, segurando os dedos, com movimentos de vai-e-vem e vice-versa.



Friccione o polegar esquerdo, com auxílio da palma da mão direita, realizando movimento circular e vice-versa.



Friccione as polpas digitais e unhas da mão direita contra a palma da mão esquerda, fazendo movimento circular e vice-versa.



Após secarem, suas mãos estarão seguras.

Fonte: Figura adaptada de OPAS/OMS, 2016.

A higienização adequada das mãos é extremamente importante para a proteção

da saúde humana e controle de infecções. Diferentes microrganismos, incluindo o SarsCov-2, são transmitidos por meio de gotículas liberadas ao falar ou tossir, ou por meio do contato das mãos contaminadas com as mucosas dos olhos, boca e nariz (WHO, 2020). Considerando que tocar superfícies, objetos e a face é um movimento repetido com frequência, a lavagem das mãos se torna um evento primordial para diminuir a incidência de determinadas infecções e a transmissão de diversos microrganismos. Recentemente foi descrita a transmissão do SarsCov-2 pelo ar, assim, uma pessoa doente ao falar ou tossir poderia liberar aerossóis contendo o vírus e outra pessoa estando no mesmo local poderia inalar estas partículas contendo o vírus e se infectar (WHO, 2020), portanto o uso das máscaras é recomendado e não é indicado tocar ou substituir a máscara sem antes higienizar as mãos. Considerando a importância da higienização das mãos para a saúde e prevenção da transmissão de doenças infecciosas e a atual situação pandêmica, recomenda-se que o CCS-DFP:

- ***Disponibilize pias com água, sabonete líquido e folhas de papel descartáveis para a lavagem e secagem das mãos.***
- ***Disponibilize dispensadores contendo álcool a 70% (álcool em gel), em locais de circulação de pessoas, laboratórios, salas de aula, salas dos professores e secretaria.***

Referências

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE/ ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OPAS/OMS. Higienização correta das mãos é fundamental para garantir a segurança do paciente. 2016. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5077:higienizacao-correta-das-maos-e-fundamental-para-garantir-seguranca-do-paciente&Itemid=812. Acesso em 20 out. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Recommendations to Member States to improve hand hygiene practices to help prevent the transmission of the COVID-19 virus. WHO/2019-nCov/Hand_Hygiene_Stations/2020.1. 2020

Disponível em:

<https://www.who.int/publications/i/item/recommendations-to-member-states-to-improve-hand-hygiene-practices-to-help-prevent-the-transmission-of-the-covid-19-virus>

Acesso em 30 out. 2020.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. Ministério da Saúde. Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Higienização das Mãos. Brasília, 2009.

Disponível em:

https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/paciente_hig_maos.pdf

Acesso em 01 set. 2020.

SIDDHARTA A. et al. Virucidal Activity of World Health Organization-Recommended Formulations Against Enveloped Viruses, Including Zika, Ebola, and Emerging Coronaviruses. **J. Infect. Dis.** 215:902–906, 2017. doi: 10.1093/infdis/jix046.

ALBERTO B. et al. Hand sanitisers amid CoViD-19: A critical review of alcohol-based products on the market and formulation approaches to respond to increasing demand. **Int J Pharm.** 584: 119431, 2020. doi: 10.1016/j.ijpharm.2020.119431

ALLYSON L. B.; YASMINE B.; JULIA A. S. The human skin microbiome. **Nature Reviews Microbiology.** v 16, 143–155, 2018.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. Ministério da Saúde. NOTA TÉCNICA Nº 47/2020. Recomendações sobre produtos saneantes que possam substituir o álcool 70% e desinfecção de objetos e superfícies, durante a pandemia de COVID-19, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/arquivos-noticias-anvisa/586json-file-1>

Acesso em 30 ago. 2020.

Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde do DFP

Prof. Dr. Luiz Henrique César Vasconcelos

1 Introdução

O Departamento de Fisiologia e Patologia (DFP) pertence ao Centro de Ciências da Saúde da UFPB e oferece as disciplinas de Farmacologia, Fisiologia, Fitoterapia, Homeopatia e Acupuntura, Imunologia, Microbiologia, Parasitologia e Patologia para diversos cursos de graduação (Biomedicina, Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Medicina, Nutrição, Psicologia e Terapia Ocupacional), atendendo a quatro centros do Campus I (CCEN, CCHLA, CCM e CCS).

Esse departamento conta com laboratórios que atendem às atividades práticas de ensino das disciplinas oferecidas aos alunos dos cursos de graduação descritos anteriormente. Nesse sentido, considerando-se que a RDC nº 306, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), de 7 de dezembro de 2004, diz que estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde são considerados geradores de RSS, o DFP deve se enquadrar às normas preconizadas por essa resolução (BRASIL, 2004).

Ademais, segundo a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010), resíduos sólidos são descritos como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou

exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2010, Art. 3º, item XVI)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada pela Lei Federal nº 12.305/2010, representa um marco regulatório para o planejamento de políticas públicas para a gestão eficiente e correta de resíduos sólidos, desde a produção até a destinação final, a ser implantado em todos os setores públicos e privados. Ela determina a criação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), o qual, de maneira simplificada, constitui o manual do gerador.

O PGRSS é composto por um conjunto de procedimentos de gestão que tem como objetivo minimizar a produção de resíduos e proporcionar um encaminhamento seguro a esses produtos, de forma eficiente, visando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. Nele, são apontadas e descritas todas as ações de gerenciamento dos RSS, observadas suas características e riscos, de modo a contemplar os aspectos referentes à geração, identificação, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, destinação e disposição final ambientalmente adequada, além da capacitação dos recursos humanos envolvidos em cada etapa.

Dessa forma, o PGRSS segue as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, regulamentada pela RDC nº 222, da Anvisa, de 28 de março de 2018 (BRASIL, 2018).

Assim, considerando-se que os serviços de saúde são os responsáveis pelo correto gerenciamento de todos os RSS por eles gerados, atendendo às normas e exigências legais, desde o momento de sua geração até a sua destinação final, esse documento padroniza e implanta o PGRSS do DFP/CCS/UFPB, garantindo, assim, a observância dos princípios da biossegurança ao permitir a redução do volume de resíduos perigosos e a incidência de acidentes ocupacionais, dentre outros benefícios à saúde pública e ao meio ambiente.

Este plano deverá ser aprovado por reunião departamental e respeitará uma periodicidade de revisão a cada seis meses, a partir dos resultados de análises para ajustes, respeitando-se as observações ao longo desse interstício e a participação da comunidade acadêmica.

2 Objetivos

Este documento tem por objetivo apresentar os procedimentos adotados pelo Departamento de Fisiologia e Patologia referentes ao manejo dos resíduos gerados no âmbito deste estabelecimento e à capacitação dos recursos humanos responsáveis por cada uma de suas etapas, em cumprimento às RDCs (Anvisa) nº 306/2004 e 222/2018 e à Lei Federal nº 12.305/2010.



3 Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados pelo DFP e procedimentos relacionados ao gerenciamento dos RSS

Os resíduos diferem em sua classificação de acordo com fatores como: composição física e química, natureza, grau de degradação, seus riscos potenciais, procedência, atividades geradoras e também outros fatores, como: clima da região, costumes, práticas econômicas e sociais, níveis educacionais, número de habitantes do local.




Com base nas RDCs (Anvisa) nº 306/2004 e 222/2018 e na Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (BRASIL, 2005), entende-se que os RSS são classificados em cinco grupos (A, B, C, D e E), sendo eles:

3.1 Grupo A

Os resíduos considerados do grupo A são aqueles que representam risco à saúde pública e também ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos. Os resíduos do grupo A são divididos em 5 categorias: A1, A2, A3, A4 e A5. Dentro dessas categorias, são gerados os seguintes resíduos no DFP:

Categoria RSS: A1	<i>Culturas e estoques de microorganismos; meios de cultura e instrumentais que são utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou que seja causador de doença emergente e que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido; sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos.</i>
Quantidade:	1,0 kg/mês
Geração e Segregação:	Os RSS são segregados no momento de sua geração, conforme classificação por Grupos.
Acondicionamento:	<p>Saco branco leitoso constituído de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, contido em recipientes de material lavável, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados, até atingirem o limite de 2/3 de sua capacidade ou após 24 horas.</p> 
Identificação:	<p>Identificados pelo símbolo de substância infectante (abaixo), com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.</p>  <p>(Fonte: ABNT NBR 7500)</p>

Armazenamento:	Área separada e identificada para atender o armazenamento de recipientes de RSS, dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados.
Coleta e Transporte:	SIM Engenharia Ambiental para incineração, localizado na Av. Cabo Branco, 4576 - Cabo Branco - João Pessoa/PB.
Tratamento e Disposição Final:	Tratamento através de incineração e disposição final dos resíduos obedecendo às normas RDCs (Anvisa) nº 306/2004 e 222/2018 e Resolução (CONAMA) nº 358/2005, realizado pela empresa SIM Engenharia Ambiental para incineração.
Categoria RSS: A2	<i>Não são gerados.</i>
Categoria RSS: A3	<i>Não são gerados.</i>
Categoria RSS: A4	<i>Membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons;</i>
Quantidade:	2,0 kg/mês
Geração e Segregação:	Os RSS são segregados no momento de sua geração, conforme classificação por Grupos.
Acondicionamento:	Saco branco leitoso (A) constituído de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, contido em recipientes de material lavável, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados, até atingirem o limite de 2/3 de sua capacidade ou após 24 horas.

	<p>Os resíduos líquidos são acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante (B).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> </div>
Identificação:	<p>Identificados pelo símbolo de substância infectante (abaixo), com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.</p> <div style="text-align: center;">  <p>(Fonte: ABNT NBR 7500)</p> </div>
Armazenamento:	<p>Área separada e identificada para atender o armazenamento de recipientes de RSS, dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados.</p>
Coleta e Transporte:	<p>SIM Engenharia Ambiental para incineração, localizado na Av. Cabo Branco, 4576 - Cabo Branco - João Pessoa/PB.</p>
Tratamento e Disposição Final:	<p>Tratamento através de incineração e disposição final dos resíduos obedecendo às normas RDCs (Anvisa) nº 306/2004 e 222/2018 e Resolução (CONAMA) nº 358/2005, realizado pela empresa SIM Engenharia Ambiental para incineração.</p>
Categoria RSS: A5	<p><i>Não são gerados.</i></p>

3.2 Grupo B

Os resíduos deste grupo demonstram um risco à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características físicas, químicas e físico-químicas. Pertencentes a esse grupo, são gerados os seguintes resíduos no DFP:

Grupo RSS: B	<i>Produtos antimicrobianos; resíduos de saneantes; desinfetantes; reagentes para laboratórios, inclusive os recipientes contaminados por estes; efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas e os demais produtos considerados perigosos, conforme a classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).</i>
Quantidade:	2,0 kg/mês
Geração e Segregação:	Os RSS são segregados no momento de sua geração, conforme classificação por Grupos.
Acondicionamento:	<p>Resíduos químicos no estado líquido que não apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, como saneantes, são lançados na rede coletora de esgoto.</p> <p>Os demais resíduos químicos líquidos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente são acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante. Para cada resíduo, são observadas as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si (Apêndice IV da RDC Anvisa 222/2018), assim como de cada resíduo com os materiais das embalagens, de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando-a, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.</p>

	
Identificação:	<p>Identificados pelo símbolo de substância tóxica (abaixo), com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.</p>  <p>(Fonte: ABNT NBR 7500)</p>
Armazenamento:	<p>Área separada e identificada para atender o armazenamento de recipientes de RSS, dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados.</p>
Coleta e Transporte:	<p>SIM Engenharia Ambiental para incineração, localizado na Av. Cabo Branco, 4576 - Cabo Branco - João Pessoa/PB.</p>
Tratamento e Disposição Final:	<p>Tratamento através de incineração e disposição final dos resíduos obedecendo às normas RDCs (Anvisa) nº 306/2004 e 222/2018 e Resolução (CONAMA) nº 358/2005, realizado pela empresa SIM Engenharia Ambiental para incineração.</p>

3.3 Grupo C


Os resíduos do grupo C são classificados como matérias radioativas ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviço de medicina nuclear e radioterapia. De acordo com a Resolução de 07 de dezembro de 2004 da ANVISA, são considerados também aqueles materiais que resultam de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades


superiores aos limites de isenção estipulado nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e para os quais a reutilização é imprópria, ou não prevista.

Grupo RSS: C	<i>Não são gerados.</i>
---------------------	-------------------------

3.4 Grupo D

São considerados pertencentes a esse grupo os produtos que não apresentam risco biológico, químico e radiológico à saúde ou ao meio ambiente, sendo equiparados aos resíduos domiciliares.



Grupo RSS: D	<i>Papel de uso sanitário, fralda, absorvente higiênico, peças descartáveis de vestuário, resto alimentares, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, equipam de soro e outros similares não classificados aos resíduos do grupo A, tais como: sobras de alimentos e do preparo de alimentos; resto alimentar de refeitório; resíduos provenientes das áreas administrativas; resíduos de varrição, flores, podas e jardins.</i>
Quantidade:	20,0 kg/mês
Geração e Segregação:	Os RSS são segregados no momento de sua geração, conforme classificação por Grupos.
Acondicionamento:	Acondicionados de acordo com as orientações dos serviços locais de limpeza do Campus I da UFPB, utilizando-se sacos impermeáveis, contidos em recipientes. 
Identificação:	Para os resíduos destinados à reciclagem ou reutilização, a identificação é feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA nº. 275/2001, e símbolos de tipo de material reciclável:

	<p>Azul - papéis Amarelo - metais Verde - vidros Vermelho - plásticos Marrom - resíduos orgânicos</p> 
Armazenamento:	Área separada para atender o armazenamento de recipientes do Grupo D separadamente dos demais grupos, compatível com características e volume gerados, identificado e restrito aos funcionários com fácil acesso para os recipientes de transporte e para os veículos coletores.
Coleta e Transporte:	Serviços locais de limpeza do Campus I da UFPB.
Tratamento e Disposição Final:	Aterro sanitário municipal de João Pessoa/PB.

3.5 Grupo E

São todos aqueles materiais considerados perfurocortantes ou escarificantes.

Grupo RSS: E	<i>Agulhas, escalpes, ampolas de vidro, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e também outros similares.</i>
Quantidade:	0,5 kg/mês
Geração e Segregação:	Os RSS são segregados no momento de sua geração, conforme classificação por Grupos.
Acondicionamento:	Descartados imediatamente em recipientes identificados pelo símbolo de substância infectante acrescido da inscrição de “resíduo perfurocortante”, rígidos, providos com tampa,

	<p>resistentes à punctura, ruptura e vazamento, substituídos de acordo com a demanda ou quando o nível de preenchimento atingir 3/4 da capacidade ou de acordo com as instruções do fabricante, sendo proibidos seu esvaziamento manual e seu reaproveitamento. As agulhas descartáveis são desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido o reencape ou proceder a sua retirada manualmente.</p> 
Identificação:	<p>Os recipientes são identificados com o símbolo internacional de risco biológico, acrescido da inscrição "PERFUROCORTANTE".</p> 
Armazenamento:	<p>Área separada para atender o armazenamento de recipientes do Grupo D separadamente dos demais grupos, compatível com características e volume gerados, identificado e restrito aos funcionários com fácil acesso para os recipientes de transporte e para os veículos coletores.</p>
Coleta e Transporte:	<p>SIM Engenharia Ambiental para incineração, localizado na Av. Cabo Branco, 4576 - Cabo Branco - João Pessoa/PB.</p>
Tratamento e Disposição Final:	<p>Tratamento através de incineração e disposição final dos resíduos obedecendo às normas RDCs (Anvisa) nº 306/2004 e 222/2018 e Resolução (CONAMA) nº 358/2005, realizado pela empresa SIM Engenharia Ambiental para incineração.</p>

4 Ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes decorrentes do gerenciamento dos RSS

Ver Seção “Riscos, Boas Práticas de Trabalho e Precauções em Situações de Risco”, que trata das precauções em situações de risco no DFP.

5 Saúde do trabalhador

Os servidores envolvidos com o PGRSS receberão treinamento adequado para o correto manuseio desses resíduos e o uso dos equipamentos de proteção individual. Além disso, deverão estar em perfeito estado de saúde sem ferimentos nas mãos ou braços; nos trabalhos de coleta e armazenamento deverão estar protegidos pelos EPIs, portando luvas resistentes para evitar cortes ou perfurações; evitar comer, fumar, mastigar qualquer produto durante o manuseio dos resíduos; ter acesso imediato a anti-sépticos, algodão, ataduras, esparadrapo e sabão germicida; retirar-se imediatamente do ambiente em caso de náuseas e registrar sempre os acidentes ocorridos durante o manuseio dos resíduos.

6 Medidas preventivas e corretivas de controle integrado de vetores e pragas urbanas, incluindo a tecnologia utilizada e a periodicidade de sua implantação

Ver Seção “Controle de pragas e vetores”, adiante neste manual, que trata do controle de pragas e vetores no DFP.

7 Programas de capacitação desenvolvidos e implantados pelo DFP abrangendo todas as unidades geradoras de RSS e o setor de limpeza e conservação

A Comissão de Biossegurança do DFP irá manter um programa de educação continuada contemplando temas relativos ao gerenciamento de resíduos, precauções e soluções corretivas, conforme temas abaixo, de acordo com a RDC (Anvisa) nº 306/2004, :

- Noções gerais sobre o ciclo da vida dos materiais;
- Conhecimento da legislação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária relativas aos RSS;

- Definições, tipo e classificação dos resíduos e potencial de risco do resíduo;
- Sistema de gerenciamento adotado internamente no DFP;
- Formas de reduzir a geração de resíduos e reutilização de materiais;
- Conhecimento das responsabilidades e de tarefas;
- Identificação das classes de resíduos;
- Conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta;
- Orientações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual-EPI e Coletiva-EPC;
- Orientações sobre biossegurança (biológica, química e radiológica);
- Orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;
- Providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais;
- Visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no departamento;
- Noções básicas de controle de infecção e de contaminação química.

8 Contrato de prestação de serviços e da licença ambiental da empresa prestadora de serviços para a destinação dos RSS

A coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos gerados decorrentes das atividades realizadas no DFP são realizados pela empresa SIM Engenharia Ambiental para incineração, localizada na Av. Cabo Branco, 4576 - Cabo Branco - João Pessoa/PB.

A cópia do contrato de prestação de serviços e a licença ambiental são de propriedade da gestão da UFPB.

Referências

BRASIL. Congresso. Senado. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.**

BRASIL. Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 222, de 28 de março de 2018. **Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.** Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

BRASIL. Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 306, de 7 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

BRASIL. Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001. **Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.** Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Ministério do Meio Ambiente.

BRASIL. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.** Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Ministério do Meio Ambiente.

NBR 10.004 de 09/87 – **classifica os resíduos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública.**

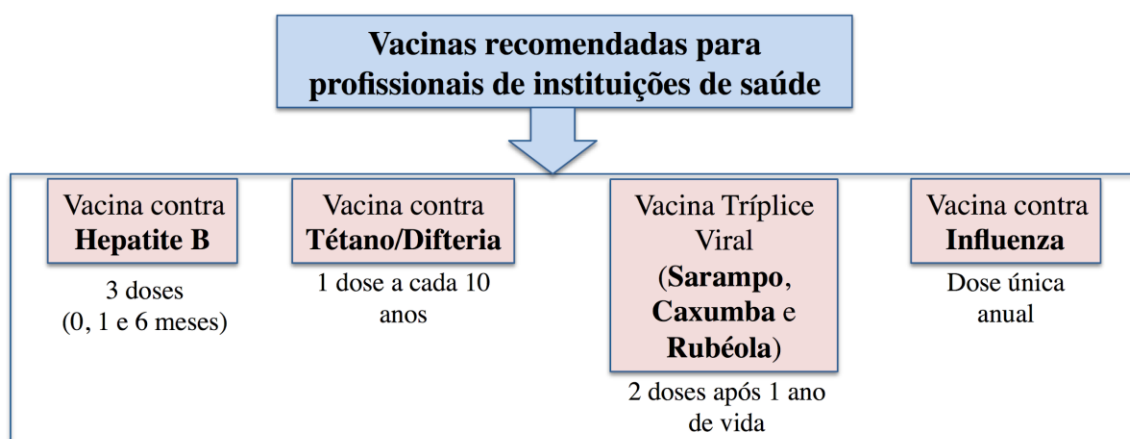
NBR 7.500 de 09/87 – **símbolos de risco e manuseio para transporte e armazenamento de resíduos sólidos.**

Vacinação Ocupacional

Prof. Dra. Naiara Naiana Dejani

A vacinação é importante para a redução de morbidade e mortalidade causadas por agentes infecciosos de doenças que podem ser evitadas pela prática da imunização. A Norma Regulamentadora 32 (NR32), do Ministério do Trabalho e Emprego, trata da vacinação de trabalhadores dos serviços de saúde e também de trabalhadores potencialmente expostos a agentes biológicos de risco. A NR32 descreve que a vacinação dos trabalhadores deve seguir as recomendações do Ministério da Saúde e ser oferecida gratuitamente, ainda, apenas vacinas que possuem registro na Anvisa podem ser aplicadas nos trabalhadores. A seguir, a figura 1 destaca as vacinas recomendadas a todos os profissionais que trabalham em instituições geradoras de saúde, seja na assistência ou em caráter administrativo, enquanto que a figura 2 destaca as vacinas recomendadas a profissionais de grupos específicos.

Figura 1 - Vacinas recomendadas a todos os profissionais de instituições geradoras de saúde.

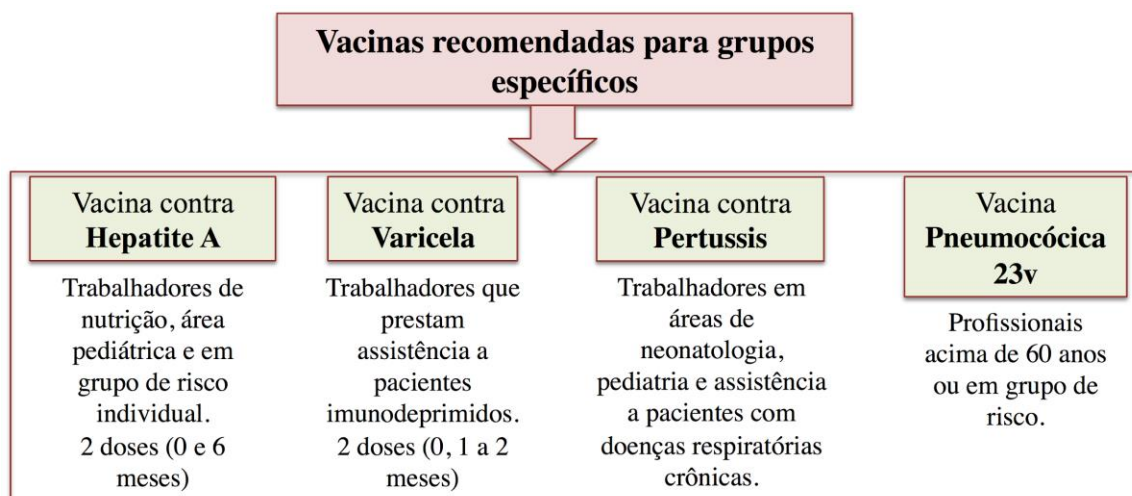


Fonte: Figura adaptada de Gomes, et al. Atualização em Vacina Ocupacional - Um guia prático.

Várias doenças podem ser evitadas por meio da vacinação, como a caxumba, a coqueluche, a difteria, a doença pneumocócica, a doença meningocócica, a influenza, a febre amarela, a febre tifoide, a hepatite A, a hepatite B, a herpes zoster, a poliomielite, a rotavirose, a rubéola, o sarampo, o tétano e a varicela, dentre outras. Entretanto, até o momento, ainda carecemos de vacinas contra o vírus da hepatite C, o vírus da imunodeficiência humana (HIV) e o vírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SarsCov-2).

O calendário de vacinação do adulto e do idoso recomenda a imunização contra tétano e difteria (dT), sarampo, caxumba e rubéola (Tríplice viral), e para os que residem ou viajam para áreas endêmica, a vacina contra a febre amarela. Pessoas com mais de 60 anos devem receber a vacina pneumocócica 23 valente e ainda, assim como pessoas de determinados grupos, como os professores e profissionais de setores de saúde, todos os trabalhadores no âmbito assistencial ou administrativo, devem receber anualmente a vacina contra a gripe (influenza). Ainda, vale ressaltar que a maioria destas vacinas está disponível gratuitamente nos serviços e unidades de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS).

Figura 2 - Vacinas recomendadas para grupos específicos de trabalhadores.



Fonte: Figura adaptada de Gomes, et al. Atualização em Vacina Ocupacional – Um guia prático.

Referências

BRAVO, F et al. GUIA DE IMUNIZAÇÃO SBIm/Anamt – MEDICINA DO TRABALHO 2018-2019. São Paulo, 2018. Disponível em:

<https://sbim.org.br/images/files/guia-sbim-anamt-medicina-trabalho-2018-2019-180730b-web.pdf> Acesso em 02 set. 2020.

GOMES, A et al. Atualização em Vacina Ocupacional – Um guia prático. Disponível em:

http://www.anamt.org.br/site/upload_arquivos/sugestoes_de_leitura_171220131126567055475.pdf Acesso em 25 ago. 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR32 - Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Disponível em:

https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-32.pdf

Acesso em 05 set. 2020.

CALENDÁRIO DE VACINAÇÃO SBIm ADULTO. Recomendações da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIm) – 2020/2021. Disponível em:

<http://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-adulto.pdf>

Acesso em 03 set. 2020.

Controle de Pragas e Vetores

Prof. Dr. Fábio Marcel da Silva Santos

Profa. Dra. Luciene Simões de Assis Tafuri

Segundo a RDC nº 52 da ANVISA, o controle de vetores e pragas urbanas é um conjunto de ações preventivas e corretivas de monitoramento ou aplicação, com o objetivo de impedir de modo integrado que vetores e pragas urbanas se instalem ou reproduzam no ambiente, pois podem ser vetores para infecções. Essas ações devem ter periodicidade minimamente mensal e são de grande relevância para a preservação da saúde no ambiente institucional.

As pragas urbanas são animais (Ex.: roedores, morcegos, pombos, etc.) que infestam ambientes urbanos podendo causar agravos à saúde, prejuízos econômicos, ou ambos; enquanto vetores são artrópodes ou outros invertebrados (Ex.: baratas, formigas, moscas, etc.) que podem transmitir infecções, por meio de carreamento externo (transmissão passiva ou mecânica) ou interno (transmissão biológica) de microrganismos (Figura 1). Várias doenças podem ser transmitidas com a participação de pragas e vetores, como por exemplo: a leptospirose e peste bubônica, que podem ser transmitidas por roedores; giardíase e ascaridíase, transmitidas por baratas e formigas; leishmaniose, dengue e zika, transmitidas por insetos.

Figura 1 - Principais pragas e vetores que podem acometer o ambiente de trabalho.



Segue abaixo alguns tipos de controles de vetores e pragas que podem ser utilizados:

1 - Controle Mecânico: compreende técnicas muito simples e eficazes, envolvendo ações de saneamento básico e educação ambiental, como:

- drenagem e erradicação de criadouros;
- coleta e armazenamento adequado do lixo;
- telagem de janelas.

2 - Controle Químico: utilização de produtos químicos para controle de vetores de doenças. Recomenda-se que a utilização de substâncias químicas seja restrita a situações de emergência ou quando não se dispuser de outra ferramenta de intervenção.

3 - Controle Integrado: caracteriza-se por um enfoque ecológico e consiste no uso integrado e racional de várias técnicas disponíveis, produzindo o mínimo de efeito adverso adicional ao ecossistema.

As salas de aula, laboratório e toda a estrutura física da instituição devem ser livres de vetores e pragas urbanas. Deve existir um conjunto de ações eficazes e contínuas de controle de vetores e pragas urbanas, com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação dos mesmos. Quando as medidas de prevenção adotadas não forem eficazes, o controle químico deve ser empregado e executado por empresa especializada, conforme legislação específica, com produtos desinfestantes (raticidas, inseticidas) regularizados pelo Ministério da Saúde. Os procedimentos mais utilizados são o de dedetização (desinsetização), desratização e descupinização.

A dedetização, também chamada de desinsetização, consiste no controle de insetos voadores e rasteiros (Figura 2). Inclui aranhas, baratas, pulgas, formigas, escorpiões, traças, mosquitos, lacraias, moscas e pernilongos. Para eliminar essas pragas, podem ser utilizados inseticidas granulados e em gel. Há técnicas variadas também, como polvilhamento, atomização e pulverização. No polvilhamento ocorre a aplicação de inseticida em pó nos focos de insetos, como fendas, rachaduras e outros orifícios. Já a atomização consiste na aplicação de inseticida em um aparelho que fraciona a substância em gotículas que ficam em suspensão no ambiente. Por sua vez, a pulverização utiliza inseticidas no formato de cristais microscópicos. Eles são aplicados em superfícies, atingindo os insetos que entram em contato com a região.

Figura 2 - Procedimento de dedetização pelo método de pulverização.



A desratização consiste na eliminação de ratos. A ação procura identificar os focos da infestação e remover os roedores do local atingido. Para isso, é necessário identificar quais tipos de ratos estão infestando o ambiente a fim de determinar qual o melhor tratamento. O grau de infestação e o tipo de espécie de roedor também interferem no método escolhido. Também é preciso levar em conta o tipo de ambiente. De modo geral, são utilizados produtos químicos aplicados em iscas posicionadas estrategicamente no ambiente, como caixas, gaiolas, guilhotinas e alçapões. O importante é manter o ambiente constantemente monitorado, seja ele qual for, para evitar que chegue-se ao nível de uma infestação de roedores.

A descupinização consiste na eliminação de cupins, responsáveis por corroer móveis, pisos, paredes e outros tipos de estruturas. São vários os tipos de cupins e, por isso, é necessário fazer uma avaliação caso a caso para determinar quais técnicas serão aplicadas. Algumas espécies podem provocar um dano estrutural do ambiente de trabalho grave, colocando em risco a vida de quem utiliza aquele local. O ideal é realizar o serviço de forma preventiva. De modo geral, podem ser aplicadas barreiras químicas, além de técnicas de micropulverização e utilização de pó químico.

Todos os procedimentos operacionais para controle de pragas e vetores devem ser realizados por profissionais treinados e com equipamento de proteção individual adequado. O agendamento do serviço é necessário para garantir o isolamento do local, evitando contaminação de servidores e discentes.

Recomendações para evitar a presença de pragas e vetores no ambiente de trabalho:

- Acondicionamento, transporte e destino adequado para os resíduos gerados;
- Higienização adequada das salas de aula, laboratórios e locais de trabalho;
- Manutenção de superfícies, com pintura danificada, frestas e rachaduras;
- Aplicação de telas de proteção nas janelas;
- Depósito de material de forma inadequada;
- Evitar ralos permanentemente abertos;
- Realizar inspeção periódica nos ambientes;
- Realização de ações de dedetização, desratização e descupinização preventivas no mínimo uma vez ao ano.

Referências

ANVISA. **Funcionamento de Empresas Especializadas na Prestação de Serviço de Controle de Vetores e Pragas Urbanas**. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n.º 222, de 28 de março de 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Controle de Vetores Procedimentos de Segurança**. Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, 2001.

Precauções em situações de pandemia

Profa. Dra. Luciene Simões de Assis Tafuri

Ações voltadas a mitigar os efeitos da síndrome gripal provocada pelo novo coronavírus-SARS-CoV-2 (COVID-19) são bem vindas e necessárias no ambiente universitário durante a pandemia.

Portanto, para que seja efetiva, as atividades no espaço da Universidade requerem uma ação coordenada de todos visando:

- minimizar os impactos causados pela situação
- permitir a manutenção do processo acadêmico

O controle dos casos depende basicamente de uma conduta consciente dos indivíduos com atitudes que aumentam a segurança a partir de:

- medidas de isolamento
- de higiene no ambiente laboratorial

A utilização dos Laboratórios deve ser controlada rigorosamente e as salas dedicadas ao ensino prático e laboratorial só poderão ser utilizadas se ações coletivas e individuais forem seguidas pelos usuários (professores, técnicos e acadêmicos).

Para que o ambiente de aulas práticas se mostre seguro, é necessário que o mesmo esteja higienizado conforme normas técnicas pré-determinadas e adequadas a ele. Dentre as várias formas de contágio do novo coronavírus, o contato com superfícies contaminadas pode ocorrer dentro do laboratório por meio de bancadas, vidrarias, equipamentos, mesas, entre outras. O tempo de sobrevivência do vírus em superfícies é variável, podendo ser de algumas horas ou até vários dias, dependendo de vários fatores (como tipo de superfície, temperatura e até umidade do ambiente). Por isso, em situações de risco, a higienização, de objetos e local suspeitos, deve ser realizada.

De acordo com a AVISA (2020), não há uma recomendação diferenciada para a limpeza e desinfecção de superfícies em contato, com casos suspeitos ou confirmados, pelo novo coronavírus. Entretanto, uma rotina de boas práticas dessas ações precisa ser

aplicada de modo eficaz no bloqueio das infecções, independente do agente causal. E assim, permitir que os usuários dos laboratórios minimizem o risco de contaminação.

A higienização do ambiente objetiva proporcionar um local salubre para as atividades acadêmicas no espaço laboratorial. Para tanto, esta atividade deve ser realizada por profissionais treinados e conscientes dos protocolos a serem aplicados.

Para uma melhor compreensão o processo de tratamento sanitizante do espaço, se faz necessário determinar conceitos e termos relacionados à higienização, conforme descrito a seguir:

A limpeza técnica refere-se à remoção de sujidades orgânicas e inorgânicas de superfícies fixas, mediante a aplicação de agentes químicos, mecânicos ou térmicos. Tem como objetivo orientar a frequência necessária de limpeza. Os procedimentos dessa natureza devem, obrigatoriamente, preceder a desinfecção e esterilização de acordo com a RDC 15/12.

A desinfecção consiste na eliminação de microorganismos, com exceção de endosporos bacterianos. Não deve ser confundida com a esterilização que é um processo validado, diferente do primeiro, pois elimina totalmente todas as formas de vida microbiana. Assim, os dois procedimentos diferem quanto à capacidade para eliminação dos esporos, propriedade inerente à esterilização. A desinfecção pode ser classificada como de nível alto, intermediário e baixo, como descrito a seguir:

- **Desinfecção de alto nível:** visa extinguir bactérias vegetativas, bacilo da tuberculose, fungos, vírus e alguns esporos bacterianos. Nesses termos, está indicada para itens semi-críticos como equipamento de assistência respiratória, sondas e endoscópios flexíveis.
- **Desinfecção de nível intermediário:** propõe eliminar a maioria dos fungos, todas as bactérias vegetativas, bacilo da tuberculose e alguns vírus lipídicos. Não sendo esperada ação sobre esporos bacterianos.
- **Desinfecção de baixo nível:** não apresenta eficácia sobre esporos ou bacilo da tuberculose. A ação sobre vírus não lipídicos pode ocorrer ou não, contra fungos a atividade é relativa e para a maioria das bactérias vegetativas, é eficaz. Este tipo de desinfecção está indicado para itens não-críticos, como estetoscópios e termômetros, além de superfícies.

A correta higienização do ambiente depende do uso de produtos saneantes específicos a depender do objetivo pretendido e do ambiente. Para limpeza, são utilizados sabões e detergentes; para uma desinfecção eficiente, é necessário a utilização de técnicas de limpeza seguida de desinfetantes específicos para este fim. Os desinfetantes são usados, normalmente, quando há presença de matéria orgânica no ambiente.

De acordo com dados obtidos do Manual de Segurança do Paciente em Serviços de Saúde-Limpeza e Desinfecção de Superfícies ANVISA, os principais produtos utilizados para higienização de ambientes, bem como suas principais características, estão listados no quadro 1.

Quadro 1 - Principais produtos utilizados na limpeza e desinfecção de superfícies e suas características.

FINALIDADE	TIPO	SUBTIPO	CARACTERÍSTICA	AÇÃO	DESVANTAGENS
LIMPEZA	SABÃO		À base de sais alcalinos de ácidos graxos associados ou não a produtos tensoativos		
	DETERGENTE		Possuem surfactante. Podem ser usados em tecidos	Remove sujidades hidrossolúveis e não solúveis em água	
DESINFECÇÃO	ÁLCOOL	Étilico, isopropílico. Concentração de uso: 60% a 90% em solução de água volume/volume.	Principais desinfetantes em serviços de saúde Bactericida, virucida, fungicida e tuberculocida	Desnaturação de proteínas que compõem a parede celular dos microorganismos	Inflamável, volátil, opacificação de acrílico, ressecamento de plásticos, borrachas e pele. Não é esporicida
	COMPOSTOS FENÓLICOS	Hidroxidifenil eter, triclodifenil eter, cresóis, fenilfenol	Bactericida, virucida, fungicida, micobactericida e tuberculocida	Rompimento da parede e precipitação de proteínas celulares	Altamente tóxicos. Não é esporicida. Poluente ambiental. Toxicidade oral. Despigmentação cutânea sob uso constante
	COMPOSTOS LIBERADORES DE CLORO ATIVO	INORGÂNICOS (hipocloritos de sódio, cálcio e lítio são os mais usados)	Bactericida, virucida, fungicida, esporicida e tuberculocida dependendo da concentração de uso	Sem elucidação completa	Instável pela luz solar, temperatura $\geq 25^{\circ}$ C e pH ácido. Inativo em

					presença de matéria orgânica. Corrosivo para metais. Odor desagradável. Irritabilidade de mucosas e olhos
		ORGÂNICO S (ácidos dicloroisocianúrico (DCCA) e tricloroisocianúrico (TCCA))			
COMPOSTOS QUATERNÁRIOS DE AMÔNIO	1ª geração: cloretos de alquildimetilbenzilamônio 4ª geração: cloreto de dialquildimetilamônio	Alta performance biocida. Geralmente está associado a detergentes	Inativação de enzimas produtoras de energia, desnaturação de proteínas e quebra de membrana celular	Baixa eficácia contra micobactérias, vírus não envelopados e esporos. Pode ser inativado em presença de matéria orgânica, sabões e tensoativos iônicos	
MONOPERSULFATO DE POTÁSSIO		Amplo espectro. Ativo em presença de matéria orgânica, não corrosivo		Reduz contagem micobacteriana só após 5º minutos de exposição em concentração de 3%	
BIGUANIDINA POLIMÉRICA (PHMB)		Antimicrobiano de amplo espectro, bactericida, virucida. Alta solubilidade em água. Pouco corrosivo e baixa toxicidade	Ruptura de membrana citoplasmática e precipitação de substâncias celulares		
GLUCOPROTEÍNA	Multicomponente (mistura de edutos e produtos-N (C12-14 alquil) propilenodiaminas e amidas.	Biocida (bactérias e fungos)	Ruptura de membrana citoplasmática		
OXIDANTES	Ácido peracético	Esporos bacterianos,	Desnaturação de proteínas. Altera permeabilidade da parede celular. Oxida ligações sulfidril e sulfúrica de proteínas e enzimas	Instável quando diluído. Corrosivo para metais. Irritação ocular e trato respiratório	

Para completa destruição de formas microbianas, deve-se utilizar o processo de esterilização. Pode-se estimar que um elemento está estéril quando a probabilidade de sobrevivência dos microrganismos for menor do que 1:1.000.000. As etapas da esterilização envolvem a descontaminação, o acondicionamento e a esterilização/armazenamento para que seja efetiva.

As formas de esterilização podem ser químicas e físicas, mas a decisão entre qual método melhor aplicável, deve-se levar em consideração o tipo de material, a compatibilidade com diferentes materiais, o grau de seguridade ao meio ambiente e para quem o manuseia, o custo e aplicabilidade. Os métodos químicos se prestam mais para artigos críticos e termossensíveis ao contrário dos físicos. No Quadro 2 estão compilados os principais métodos de esterilização bem como suas características.

Quadro 2 - Principais meios de esterilização.

TIPO	SUBTIPOS		USO	CARACTERÍSTICA	VANTAGENS	DESVANTAGENS
FÍSICO	RADIAÇÃO	IONIZANTE		Lesão no DNA, formando radicais superóxidos		custo elevado
		NÃO IONIZANTE		alteração da replicação do DNA no momento da divisão celular		
		GAMA	produtos embalados		Esterilização na embalagem final pelo alto poder de penetração, sem necessidade de manipulação.	
		FEIXE DE ELÉTRONS (e-beam)	produtos de alto volume/baixa densidade (como seringas médicas, ou produtos de baixo volume/alto valor, como dispositivos cardiorácicos), produtos biológicos e tecidos.			
	CALOR	UMIDO (autoclavage)	materiais diversos, inclusive tecidos e soluções.	provoca a desnaturação e coagulação das proteínas e fluidificação dos lipídeos	custo acessível e de fácil utilização.	não pode ser utilizado em materiais termossensíveis, nem para materiais que oxidam com água
		SECO (Raios infravermelho, estufa)	instrumentos metálicos de ponta ou corte	provoca a oxidação dos constituintes celulares orgânicos.		não é indicada para materiais de borracha, tecido e aço, devido à sua

						instabilidade frente às altas temperaturas. exige temperaturas mais elevadas e tempos mais longos
	FILTRAÇÃO	soluções e gases termolábeis	passagem superfícies filtrantes com poros bem pequenos, como velas porosas, discos de amianto, filtros de vidro poroso, de celulose, e filtros "millipore" (membranas de acetato de celulose ou de policarbonato).			
QUÍMICO	FORMALDEÍDO	cateteres, drenos e tubos de borracha, náilon, teflon, pvc, poliestireno (em ambas as formulações), laparoscópios, artroscópios e ventriloscópios, enxertos de acrílico – apenas na formulação aquosa.				-Forte odor, cáustico para a pele e carcinogênico -Lentidão do processo (até 18 horas para a esterilização dos materiais)
	GLUTARALDEÍDO	enxertos de acrílico, drenos e tubos de endoscópios, conexões respiratórias, equipamentos de terapias respiratórias, dialisadores e tubos de espirometria. poliestireno	Lesão no DNA e RNA, alteração na síntese proteica dos microrganismos, enrijecimento da parede do esporo quando em imersão por mais de mais de 8 hs			elevada toxicidade para manipulação pelos profissionais a exposição pode induzir asma em alguns indivíduos e causar dermatite de contato.
	ÓXIDO DE ETILENO (ETO)	materiais laboratoriais e hospitalares de uso único que não podem ser expostos ao calor ou a agentes líquido (instrumentos de uso intravenoso e	Age por alcalinização de proteínas, DNA e RNA.	Preserva a composição dos objetos, custo/benefício		altamente inflamável e tóxico para o meio ambiente

		cardiopulmo nar,			
	PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO	eficaz em materiais termossensí veis, como capilares hemodializa dores e lentes de contato.	Lesão da membrana lipídica e do DNA dos microrganismos por produção de radicais hidroxila		alta ação corrosiva
	ÁCIDO PARACÉTICO	materiais termossensí veis que possam ser totalmente imersos no líquido			não é indicado para esterilização de materiais de alumínio anodizado, por questões de incompatibilidade

É importante ressaltar que os produtos usados para limpeza, desinfecção e esterilização diferem quanto à eficácia, tempo e espectro de ação e desvantagens. Assim, deve-se personalizar a utilização dos mesmos de acordo com a disponibilidade e necessidade de cada ambiente.

Nesta perspectiva, este tópico de protocolo de biossegurança tem como objetivo indicar medidas preventivas em situações de pandemia para os laboratórios do Departamento de Fisiologia e Patologia do Centro de Ciências da Saúde da UFPB (DFP/CCS)

Posturas/medidas coletivas:

1. Promover o escalonamento de funcionários e técnicos, evitando assim, aglomerações;
2. Aumentar a rotina de limpeza do ambiente entre as aulas práticas ou a cada 2 horas;
3. Estabelecer protocolo de higienização sistemática dos equipamentos e objetos reutilizáveis (microscópios, capelas, estetoscópios, etc.);
4. Orientar e disponibilizar sinalização referente a distanciamentos mínimos nas regiões de adensamento de fluxo de passagem, como portas e corredores, para evitar aglomerações de todo tipo;
5. Indicar um número máximo de alunos por laboratório, de acordo com a capacidade do ambiente;
6. Reorganizar e adequar o espaço para:
 - 6.1. Estimular o distanciamento mínimo entre pessoas em 2,0 m;

6.2. Promover boa condição de ventilação natural, como manter janelas e portas abertas, salvo em situações onde a climatização por ar condicionado seja obrigatória.

7. Utilização de barreiras físicas entre equipamentos;
8. Usar tapetes sanitizantes na entrada do laboratório;
9. Disponibilizar dispensadores com álcool gel a 70% no ambiente;
10. Reforçar medidas de segurança por meio de sinalização no ambiente.

Posturas/medidas individuais:

1. Usar máscaras obrigatoriamente;
2. Higienizar mãos frequentemente com água ou álcool a 70%;
3. Evitar contato físico, mantendo o distanciamento indicado;
4. Usar jaleco (bata), touca e luvas de látex, estas últimas em situações específicas;
5. Não compartilhar objetos pessoais;
6. Evitar aglomerações e saudações com contato físico, dentro e fora do laboratório;
7. Não manusear celulares e bolsas dentro dos laboratórios;
8. Não compartilhar EPIs;
9. Realizar isolamento domiciliar ou hospitalar 14 dias se apresentar sintomas relacionados à síndrome gripal e enviar, de maneira remota autodeclaração de saúde, conforme anexo IV da instrução normativa n.27 de 25/03/2020 (ANEXO 1).

ANEXO 1

AUTODECLARAÇÃO DE SAÚDE (SINAIS OU SINTOMAS GRIPAIS)

Eu, _____, RG nº _____, CPF nº _____ declaro para fins específicos de atendimento ao disposto na Instrução Normativa nº 19, de 12 de março de 2020, que devo ser submetido a isolamento em razão de apresentar sinais ou sintomas gripais, com data de início _____, estritamente pelo tempo em que perdurarem os sintomas, estando o ciente de que devo procurar atendimento médico ou por telefone, consoante canal disponibilizado pelo Ministério da Saúde ou pelos demais entes federativos. Declaro, mais, que estou ciente de que a prestação de informação falsa me sujeitará às sanções penais e administrativas previstas em Lei.

Local, data

Assinatura