



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MATO GROSSO DO SUL

MANUAL DE SEGURANÇA EM LABORATÓRIO

LABORATÓRIOS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

Pró-Reitoria de Administração e Infraestrutura
Coordenadoria de Projetos, Obras e Sustentabilidade
Divisão de Reformas e Revitalizações



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MATO GROSSO DO SUL

MANUAL DE SEGURANÇA EM LABORATÓRIO

LABORATÓRIOS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL



Pró-Reitoria de Administração e Infraestrutura
Coordenadoria de Projetos, Obras e Sustentabilidade
Divisão de Reformas e Revitalizações

2018



**FUNDAÇÃO
UNIVERSIDADE
FEDERAL DE
MATO GROSSO DO SUL**

REITOR

Marcelo Augusto Santos Turine

VICE-REITORA

Camila Celeste Brandão Ferreira Itavo

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E INFRAESTRUTURA

Augusto Cesar Portella Malheiros

COORDENADORA DE PROJETOS, OBRAS E SUSTENTABILIDADE

Marlon Perdomo de Souza

DIVISÃO DE REFORMAS E REVITALIZAÇÕES

Paulo Ewerton de Oliveira Falco

ELABORAÇÃO

Aline Garcia – Engenheira de Segurança do Trabalho

COLABORAÇÃO

Professor Dr. Amilcar Machulek Junior – Instituto de Química

CONTATOS

(67) 3345-3530

e-mail: cpo.proadi@ufms.br

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Avenida Senador Filinto Müller, s/n – Campus Universitário

Cidade Universitária.

79070-900 – Campo Grande-MS

Apresentação

A Universidade Federal de Mato Grosso do Sul visando à adoção das normas de segurança, com o objetivo de implantar medidas preventivas, de controle, minimização ou eliminação dos riscos inerentes às atividades realizadas nos laboratórios, disponibiliza o Manual de Segurança em Laboratório, para servir de consulta e orientação aos servidores e demais colaboradores nesses ambientes.

Considerando que segurança é sinônimo de boas práticas, não é possível uma proteção capaz de garantir a segurança, se não forem aplicadas práticas seguras, baseadas na informação e no conhecimento. A educação e a informação do servidor sobre suas condições de trabalhos e aos riscos a que estão sujeitos em suas atividades podem ter impacto sobre sua saúde e segurança, sendo fundamental na mudança de comportamento, que farão com que evitem acidentes e a exposição aos riscos desnecessários.

Sumário

Princípios gerais	7
1. Introdução	7
2. Objetivos	9
PARTE I. Riscos ambientais	10
3. Classificação de riscos ambientais	11
3.1 Acidente de Trabalho	17
3.1.1 Acidentes com exposição da pele a produtos químicos	18
3.1.2 Acidentes com exposição dos olhos a produtos químicos	18
PARTE II. Reagentes químicos	19
4. Reagentes químicos	21
4.1 Armazenamento e Transporte de Produtos Químicos	21
4.1.1 Manter um inventário dos produtos existentes no laboratório	21
4.1.2 Os Produtos devem estar todos devidamente ETIQUETADOS	22
4.1.3 Separação dos Produtos Químicos Incompatíveis	24
4.1.4 Adequação do ambiente, incluindo ventilação, iluminação, temperatura, arrumação em prateleiras e equipamentos	29
PARTE III. Biossegurança	30
5. Biossegurança	31
5.1 Biocontenção	32
5.2 Classes de Risco	32

5.3 Classificação de Risco	36
5.3.1 Classe de Risco 1	37
5.3.2 Classe de Risco 2	38
5.3.3 Classe de Risco 3	42
5.3.4 Classe de Risco 4	43
PARTE IV. Responsabilidades	45
6. Responsabilidades	47
6.1 Dos Responsáveis dos Laboratórios	47
6.2 Dos Assistentes, Auxiliares e Técnicos de Laboratórios	49
PARTE V. Boas práticas	50
7. Princípios gerais para boas práticas	51
7.1 Higiene e Saúde	52
7.2 Segurança Básica	53
7.3 Procedimentos não Supervisionados	54
7.4 Permanência no Laboratório	55
7.5 Dos Ambientes	56
7.5.1 Limpeza e Desinfecção de Superfícies	57
7.5.2 Medidas de Emergência	58
7.6 Manutenção dos Equipamentos de Laboratório	60
7.7 Manuseio da Vidraria de Laboratório	60
7.8 Materiais Combustíveis e Inflamáveis	61
7.9 Aparelhos e Equipamentos Elétricos	62
7.10 Equipamentos de Proteção	62
7.10.1 Equipamentos de Proteção Coletiva	64
7.10.2 Equipamentos de Proteção Individual	68
7.11 Treinamento	74
Glossário	75
Referências bibliográficas	83

Princípios gerais

1. Introdução

A segurança no laboratório é uma responsabilidade que deve ser assumida pela administração superior da instituição, por professores, monitores, técnicos e alunos. No recinto do laboratório não é permitido brincadeiras ou atitudes que possam provocar danos para si ou outras pessoas. Apesar disso, os laboratórios não são necessariamente lugares perigosos embora muitos dos perigos estejam associados a eles. Entretanto pode tornar-se um dos lugares de trabalho mais perigoso, caso não seja tratado com respeito. Acidentes são, na maioria das vezes, causados por falta de cuidado, ignorância e desinteresse pelo assunto.

Define-se segurança como a condição daquilo que se pode confiar, ou a probabilidade de que algo indesejável não aconteça. A Segurança do Trabalho propõe-se a combater, o acidente de trabalho, quer eliminando as condições inseguras do ambiente ou educando os servidores a utilizarem medidas preventivas. Portanto, a segurança tem por objetivo o estudo, avaliação e controle dos riscos de operação.

A observância das normas regulamentadoras de segurança do trabalho, não desobriga a instituição do cumprimento de outras disposições que com

relação a matéria, sejam incluídas em códigos de obras ou regulamentos sanitários do Estado ou Município, e outras, oriundas de convenções e acordos coletivos de trabalho.

Cabe à instituição cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho, prevenir atos inseguros no desempenho do trabalho, divulgar as obrigações e proibições que os empregados devam conhecer e cumprir, determinar os procedimentos que deverão ser adotados em caso de acidente do trabalho e de doenças profissionais ou do trabalho, adotar medidas para eliminar ou neutralizar a insalubridade e as condições inseguras de trabalho, dar informação aos servidores, sobre os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho, sobre os meios para prevenir e limitar tais riscos, sobre os resultados dos exames médicos e das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho.

Cabe aos servidores da instituição, cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho, inclusive as ordens de serviço expedidas pelo empregador, utilizar os equipamentos de proteção individual fornecido pela instituição, submeter-se aos exames médicos previstos nas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e colaborar com a instituição na aplicação das normas.

O serviço especializado em engenharia de segurança e em medicina do trabalho (SESET/DIAS/CAS/PROGEP/RTR/UFMS) tem a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do servidor no local de trabalho. Deverá manter entrosamento permanente com a CISSP – Comissão Interna de Saúde do Servidor Público, dela valendo-se como agente multiplicador e que deverão estudar suas observações e solicitações, propondo soluções corretivas e preventivas para a segurança e saúde nos ambientes de trabalho.

2. Objetivos

Este manual tem o objetivo de orientar, recomendar e sugerir ações, procedimentos e proteções que possam minimizar e se possível eliminar a exposição aos riscos ocupacionais que estão sujeitos os servidores que executam suas atividades em laboratórios e às demais pessoas que frequentam esses ambientes, em atenção às normas de segurança, às práticas seguras e às medidas preventivas, evitando-se os acidentes de trabalho e prevenindo das doenças ocupacionais. O manual deverá especificamente:

1. Fornecer um guia geral e regras básicas consideradas mínimas para o funcionamento seguro dos laboratórios de ensino e pesquisa da UFMS.
2. Orientar os técnicos, alunos e professores sobre os riscos de acidentes, doenças ocupacionais e as medidas preventivas nas atividades realizadas nos laboratórios.
3. Fornecer um padrão de boas práticas de segurança nos laboratórios.

PARTE I

Riscos ambientais



3. Classificação de riscos ambientais

A NR-9 define Riscos ambientais como aqueles associados a agentes físicos, químicos e biológicos existentes no ambiente de trabalho que, em função de sua natureza, concentração e intensidade, e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do servidor.

A maioria dos processos, pelos quais o homem modifica os materiais extraídos da natureza, para transformá-los em produtos úteis, segundo as necessidades tecnológicas atuais, é capaz de dispersar no ambiente dos locais de trabalho substâncias que, ao entrar em contato com os organismos dos servidores, podem acarretar moléstias ou danos à sua saúde. Para facilitar o estudo dos riscos ambientais pode-se classificá-los em quatro grupos:

- a) Riscos químicos;
- b) Riscos físicos;
- c) Riscos biológicos;
- d) Riscos ergonômicos;
- e) Riscos de acidente.

Riscos Químicos

São as substâncias ou produtos químicos que podem contaminar um ambiente de trabalho. Classificam-se, segundo suas características físico-químicas em: aerodispersóides e gases/vapores.

Ambos os grupos comportam-se de maneira diferente, tanto no que diz respeito ao período de permanência no ar, quanto às possibilidades de ingresso no organismo. Por sua vez, os aerodispersóides podem ser sólidos ou líquidos, conforme diagrama mostrado na Figura 3.1 a seguir.



Figura 3.1: Classificação de riscos químicos.

Os aerodispersóides sólidos e líquidos classificam-se em relação ao tamanho da partícula e a sua forma de origem. São poeiras e névoas os aerodispersóides originados por ruptura mecânica de sólidos e líquidos, respectivamente, e fumos e neblinas aqueles formados por condensação ou oxidação de vapores, provenientes, respectivamente, de substâncias sólidas ou líquidas à temperatura e pressão normal (25°C e 1 atm).

Os agentes químicos considerados insalubres estão elencados na Norma Regulamentadora Nº 15 em seus anexos:

- ANEXO 11 – agentes químicos cuja insalubridade é caracterizada por limite de tolerância e inspeção no local de trabalho.

- ANEXO 12 – limites para poeiras minerais
- ANEXO 13 – agentes químicos – Relação das atividades consideradas insalubres em decorrência de inspeções realizada no local de trabalho, excluídos os agentes químicos constantes dos Anexos 11 e 12.

Riscos Físicos

Ordinariamente, os riscos físicos representam um intercâmbio brusco de energia entre o organismo e o ambiente, em quantidade maior do que o organismo é capaz de suportar, podendo acarretar em doença profissional. Os agentes físicos considerados insalubres estão elencados na Norma Regulamentadora nº 15:

- Anexos 1 e 2 → Ruído
- Anexo 3 → Calor
- Anexo 4 → Revogado
- Anexo 5 → Radiações Ionizantes
- Anexo 6 → Pressões Anormais
- Anexo 7 → Radiações não Ionizantes
- Anexo 8 → Vibrações
- Anexo 9 → Frio
- Anexo 10 → Umidade

Riscos Biológicos

Neste último grupo, estão classificados os riscos que representam os organismos vivos, tais como: Vírus, Bactérias, Fungos, Parasitas, etc. A NR 15 em seu anexo 14 traz as atividades consideradas insalubres por agentes biológicos, frisando-se que a avaliação destes agentes é qualitativa.

Riscos Ergonômicos

Posições viciosas de trabalho, movimentos repetitivos, fadiga, etc., podem causar doenças ocupacionais e diminuir a produtividade. A Norma Regulamentadora, NR-17, da Portaria n.º 3.214/1978, estabelece parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos servidores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

Riscos de Acidentes

Define-se como acidente do trabalho aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados especiais (inciso VII do artigo 11 da Lei 8.213/1991), provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho (Artigo 19 da Lei n.º 8.213/1991).

Consideram-se acidente do trabalho, nos termos do artigo 19 da Lei n.º 8.213/1991, as seguintes entidades mórbidas:

1. Doença profissional, assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social;

2. Doença do trabalho, assim entendida a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, constante da relação mencionada no item I.

Há casos, porém, de acidentes que, embora não se enquadrem na definição de acidentes do trabalho, podem ser encarados como tal:

1. Acidente que ligado ao trabalho, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a morte, ou a perda, ou a redução para a capacidade de trabalho.
2. Doença proveniente da contaminação acidental de pessoal da área médica, no exercício de sua atividade.
3. Acidente sofrido pelo empregado no local e horário do trabalho em consequência de:
 - a. Ato de sabotagem ou terrorismo.
 - b. Ofensa física intencional.
 - c. Ato de imprudência, negligência ou imprudência de terceiros.
 - d. Desabamento, inundação ou incêndio.
4. Acidente sofrido pelo empregado ainda que fora do local e horário do trabalho:
 - a. Realização de serviço sob a autoridade da UFMS.
 - b. Viagem a serviço da UFMS.
 - c. Percurso da residência para o trabalho ou deste para aquela.
5. Percurso do local da refeição.

Não são consideradas como doença do trabalho:

- a. a doença degenerativa;
- b. a inerente a grupo etário;
- c. a que não produza incapacidade laborativa;
- d. a doença endêmica adquirida por segurado habitante de região em que ela se desenvolva, salvo comprovação de que é resultante de exposição ou contato direto determinado pela natureza do trabalho.

Em caso excepcional, constatando-se que a doença não incluída na relação prevista na Lei n.º 8.213/1991, resultou das condições especiais em que o trabalho é executado e com ele se relaciona diretamente, deve-se considerá-la acidente do trabalho.

Segundo o Art. 212 da Lei n.º 8.112/1991, configura-se acidente em serviço o dano físico ou mental sofrido pelo servidor, que se relacione, mediata ou imediatamente, com as atribuições do cargo exercido. Equipara-se ao acidente em serviço o dano:

I - decorrente de agressão sofrida e não provocada pelo servidor no exercício do cargo;

II - sofrido no percurso da residência para o trabalho e vice-versa.

Face ao exposto anteriormente, pode-se concluir que a presença de poluentes e agentes agressivos nos locais de trabalho representa um risco, o que não significa que todos os servidores expostos irão adquirir uma doença. Para que isto aconteça devem concorrer vários fatores, tais como:

1. **Tempo de exposição:** quanto maior o tempo de exposição, maiores serão as possibilidades de se produzir uma doença do trabalho.
2. **Concentração ou intensidade dos agentes ambientais:** quanto maior a concentração ou intensidade dos agentes agressivos presentes no ambiente de trabalho, tanto maior será a possibilidade de danos à saúde do servidor exposto.

3. **Características dos agentes ambientais:** as características específicas de cada agente também contribuem para a definição do seu potencial de agressividade.
4. **Susceptibilidade individual:** A complexidade do organismo humano implica em que a resposta do organismo a um determinado agente pode variar de indivíduo para indivíduo. Sendo, portanto, a susceptibilidade individual um fator importante a ser considerado.

Todos estes fatores devem ser estudados, quando se apresenta um risco potencial de doença do trabalho e, na medida em que este seja claramente estabelecido, pode-se planejar a implantação de medidas de controle que levarão à eliminação ou minimização do risco. O tempo real de exposição será determinado considerando-se a análise da tarefa desenvolvida pelo servidor. Essa análise deve incluir estudos, tais como:

- ✓ Tipo de serviço
- ✓ Movimentos do servidor ao efetuar a sua tarefa
- ✓ Períodos de trabalho e descanso, considerando todas as variações desses períodos, durante a jornada de trabalho.

3.1 Acidente de Trabalho

Caso o servidor docente ou técnico, auxiliar e assistente de laboratório, venha a sofrer um acidente em serviço (Art. 212, Lei n.º 8.112/1991), deverá se deslocar a uma unidade básica de saúde para o atendimento (primeiros socorros) e em seguida preencher a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT). A CAT e a via de acompanhamento médico estão na página da PROGEP – Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas, na Coordenadoria de Assistência a Saúde ([HTTPS://progep.ufms.br](https://progep.ufms.br)). São responsáveis pelo preenchimento e encaminhamento da CAT:

- a. o próprio servidor acidentado (deverá preencher e entregar na Seção de Segurança do Trabalho – SESET);
- b. o chefe imediato do servidor (na falta de condições do servidor acidentado, poderá o chefe imediato preencher e entregar a CAT na SESET);
- c. o médico que assistiu o acidentado;
- d. o sindicato a qual o acidentado está vinculado;
- e. e terceiros (colegas de trabalho, parentes), desde que atenda as orientações estabelecidas no comunicado.

De acordo com a Lei n.º 8.112/1991, Art. 214, o prazo para entrega da CAT será de 10 (dez) dias consecutivos e prorrogáveis quando as circunstâncias o exigirem.

3.1.1 Acidentes com exposição da pele a produtos químicos

1. Lavar todas as áreas do corpo afetadas por 15 a 20 minutos com água corrente.
2. Não usar sabão ou detergente até verificar as normas de risco e segurança da substância em questão, consultando a FISPQ – Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos.
3. Encaminhar o acidentado a uma unidade básica de saúde para o atendimento.

3.1.2 Acidentes com exposição dos olhos a produtos químicos

1. Lavar os olhos durante 15 a 20 minutos em água corrente. Manter os olhos abertos enquanto se efetua a lavagem.
2. Sempre procurar atendimento médico em uma unidade básica de saúde, no caso de exposição dos olhos a substâncias perigosas.

PARTE II

Reagentes químicos



4. Reagentes químicos

4.1 Armazenamento e Transporte de Produtos Químicos

O armazenamento seguro de produtos químicos é uma parte essencial na segurança e higiene de um laboratório. Um plano de armazenamento seguro de produtos químicos requer instalações apropriadas, equipamentos e procedimentos de trabalho. Existem quatro elementos-chave para manter um armazenamento seguro de produtos químicos: o inventário de produtos existente; o registro; a incompatibilidade; e o ambiente adequado.

4.1.1 Manter um inventário dos produtos existentes no laboratório

O inventário dos produtos químicos existentes no laboratório poderá ter o registro em formulário conforme Tabela 4.1 para ajudar a organizar o inventário.

Tabela 4.1: Modelo de Folha de Registro

Nome do produto químico	Validade do produto	Fabricante	Descrição da embalagem	Sólido Líquido Gasoso	Localização	Data de recepção	Data de saída
XYZ	01/01/0000 a 10/01/0000	Química X Ltda	Embalagem segura de 2L	Líquido	Armário dos produtos inflamáveis	01/01/0000	30/01/0000

Os inventários desatualizam-se muito rapidamente a menos que sejam constantemente revistos. Por isso deve-se optar por um processo de inventário simples, que se possa atualizar facilmente. Os inventários totais devem ser feitos pelo menos uma vez por ano. Os produtos químicos altamente tóxicos ou perecíveis devem ser inventariados com mais frequência.

4.1.2 Os Produtos devem estar todos devidamente ETIQUETADOS

Todos os laboratórios com produtos químicos e áreas de armazenamento **DEVEM** ser devidamente identificados para benefício dos utilizadores normais, pessoal do serviço de emergência e futuros utilizadores. A pessoa que inicialmente etiquetou uma embalagem pode não estar presente para identificá-lo durante um incêndio ou emergência, ou, anos depois, quando as embalagens estiverem deterioradas. Assim, marcas a lápis, abreviaturas, fórmulas e nomes em códigos devem ser evitados preferindo-se as etiquetas que contenham informações de forma permanente e legível.

Alguns produtos químicos, como o arsênico e outros cancerígenos, devem ser rotulados de forma especial. Atualmente as embalagens de produtos cancerígenos têm obrigatoriedade de indicação no rótulo. A Tabela 4.2 apresenta a relação da Agência Internacional de Pesquisa em Câncer com as substâncias comprovadas como agentes carcinogênicos (FONSECA *et al.*, 2008).

Tabela 4.2: Algumas substâncias químicas consideradas carcinogênicas a humanos pela Agencia Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC)

SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS CONSIDERADAS CARCINOGÊNICAS A HUMANOS PELA IARC	
1-[2-Cloroetil]-3-[4-metilciclohexil]-1-nitrosourea	MOPP e outros agentes quimioterápicos como agentes alquilantes
1,3-Butadieno	2-Naftilamina
1,4-Butanodiol dimetanosulfonato	N,N-Bis(2-cloroetil)-2-naftilamina (Cloronafazina)
4-Aminobifenila	Nêutrons (Total de avaliações realizadas nos grupos 2B ao 1 com evidências que se fundamentem em outros dados relevantes)

SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS CONSIDERADAS CARCINOGÊNICAS A HUMANOS PELA IARC

Arseniato de gálio	N' - Nitrosonornicotine (NNN) [16543-55-8] e 4-(N Nitrosomethylamino)-1-[3-pyridyl]-1-butanone (NNK) [64091-91-4] (Total de avaliações realizadas nos grupos 2B ao 1 com evidências que se fundamentem em outros dados relevantes)
Arsênio	Óxido de etileno (Todas as avaliações realizadas nos grupos 2ª ao 1 se baseiam em mecanismos e outros dados relevantes)
Asbesto	Opisthorchis viverrini (infecção por)
Azatioprina	Plutônio-239 e seus produtos de decaimento (que podem conter plutônio-240 e outros isótopos)
Benzeno	Radiação Gama
Benzidina	Raios X
Benzo[a]pireno	Radiação solar
Berílio e seus compostos	Rádio-224 e seus produtos de decaimento
Bis(clorometil)éter e clorometil metil éter	Rádio-226 e seus produtos de decaimento
Cádmio e seus compostos	Rádio-228 e seus produtos de decaimento
Ciclofosfamida	Radônio-222 e seus produtos de decaimento
Cloreto de Vinila	Radioiodo, isótopos de tempo de meia-vida curto, incluindo iodo 131 de acidentes com reatores atômicos, detonação de armas nucleares
Cloroambucil	Radionuclídeos, que emitam partículas á
Compostos de níquel	Radionuclídeos específicos para os quais haja evidência suficiente de sua carcinogenicidade a humanos e que também estejam relacionados individualmente entre os agentes do Grupo I
Crômio	Radionuclídeos, que emitam partículas á
Ciclosporina	Radionuclídeos específicos para os quais haja evidência suficiente de sua carcinogenicidade a humanos e que também estejam relacionados individualmente entre os agentes do Grupo I
Dietilestilbestrol	Schistosoma haematobium (infecção por)
Erionite [66733-21-9] (Vol. 42, Suppl. 7; 1987)	Sílica cristalina (inalada na forma de quartzo ou cristobalite proveniente de exposição ocupacional)
Estrogênio aplicado em terapia pós-menopausal	Talco contendo fibras de asbesto
Estrogênio-progestogênio (combinado usado em terapia menopausal)	Tamoxifeno (Há evidências conclusivas de que o tamoxifeno reduz os riscos de câncer de mama)
Estrogênio-progestogênio, contraceptivo oral (Há evidências convincentes de que em humanos estes agentes conferem efeito protetor contra o câncer de ovário e do endométrio)	2,3,7,8-Tetraclorodibenzo-para-dioxina (Total de avaliações realizadas nos grupos 2A ao 1 com evidências que se fundamentem em outros dados relevantes)

SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS CONSIDERADAS CARCINOGÊNICAS A HUMANOS PELA IARC

Estrogênios, esteroidais (Essa avaliação se aplica a um grupo de componentes como um todo e não necessariamente a todos os compostos individualmente dentro de um grupo)	Tiotepa medicamento antineoplásico
Estrogênios, não esteroidais (Essa avaliação se aplica a um grupo de componentes como um todo e não necessariamente a todos os compostos individualmente dentro de um grupo)	Tório-232 e seus produtos de decaimento, quando administrado intravenosamente como dispersão coloidal de dióxido de tório-232
Etanol em bebida alcoólica	Treossulfano
Etoposide (quimioterápico aplicado juntamente com cisplatina e bleomicina)	Vírus da hepatite B (infecção crônica)
Formaldeído	Vírus da hepatite C (infecção crônica)
Fósforo – 32, como fosfato	Vírus da imunodeficiência humana tipo 1
Gás mostarda	Vírus Epstein-Barr
Helicobacter pylori (infecção causada por)	Vírus da imunodeficiência humana tipo 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59 e 66. Tipos de HPV que têm sido classificados como carcinogênicos a humanos por diferenciarem-se por uma ordem de magnitude dos riscos daqueles que causam câncer cervical
Melfalano	Vírus linfotrópico célula-T humana do tipo I
8-metoxipsoraleno e Radiação ultravioleta A	

Fonte: Fonseca *et al.*, 2008.

4.1.3 Separação dos Produtos Químicos Incompatíveis

Produtos químicos devem ser **sempre** separados e armazenados de acordo com o grupo a que pertencem ou classificação relativamente ao perigo que representam. As categorias de armazenamento mais comuns incluem:

- Inflamáveis
- Peróxidos básicos
- Oxidantes
- Tóxicos
- Pirofóricos

- Reativos à água
- Corrosivos
- Gases comprimidos
- Criogênicos

O contato acidental entre produtos químicos incompatíveis pode ocasionar uma explosão ou a formação de substâncias altamente tóxicas e/ou inflamáveis. Por exemplo:

- Ácidos próximos de óleos podem causar um incêndio.
- Ácidos armazenados perto de metal podem produzir gás de hidrogênio.
- O armazenamento por ordem alfabética pode colocar produtos incompatíveis juntos (por exemplo: bromo, um forte oxidante e o bromodiborano, um forte redutor, se armazenados juntos ou se for permitida a mistura, podem reagir violentamente com explosão).

O ideal seria guardar cada grupo de químicos em armários ou prateleiras, completamente separados de outros grupos. Os produtos químicos incompatíveis dentro do mesmo grupo devem ser também separados uns dos outros (por exemplo, o ácido nítrico assim como o ácido perclórico são incompatíveis com outros ácidos e devem ser guardados em local diferente). Dado que a maioria dos laboratórios tem instalações e espaço limitados, aconselham-se as seguintes prioridades, que podem auxiliar no armazenamento dos produtos químicos:

- **Nunca** armazenar produtos químicos por ordem alfabética.
- **Reduzir** os produtos químicos adquiridos e armazenados a uma quantidade que possa ser utilizada num período de tempo razoavelmente curto.
- **Manter** os inflamáveis em embalagens seguras aprovadas e em armários destinados a inflamáveis (guardar **só** inflamáveis nesses armários).

- **Separar** ácidos fortes de bases fortes.
- **Manter** os oxidantes sozinhos, e, sobretudo afastados dos inflamáveis.
- **Manter** os corrosivos afastados de substâncias que podem exalar por contato, fumos corrosivos, tóxicos ou inflamáveis.

Na Tabela 4.3 verifica-se uma lista parcial contendo a incompatibilidade entre substâncias.

Tabela 4.3: Lista Parcial de Substâncias Incompatíveis.

SUBSTÂNCIA	INCOMPATÍVEL COM
Acetileno	brometo, cloreto, cobre, fluoreto, mercúrio e prata.
Acetona	misturas de ácido nítrico e ácido sulfúrico concentrado.
Acetonitrila	ácidos fortes, agentes oxidantes fortes, bases fortes
Ácido Acético	ácido crômico, etilenoglicol, compostos hidroxilicos, ácido nítrico, ácido perclórico, permanganatos e peróxido.
Ácido bórico	potássio metálico, água, base forte
Ácido cianídrico	ácido nítrico e alcalinos
Ácido cianídrico	álcalis e ácido nítrico.
Ácido crômico	ácido acético, naftaleno, glicerina, álcoois e líquidos inflamáveis em geral, cânfora, terebintina
Ácido crômico [Cr(VI)]	ácido acético glacial, anidrido acético, álcoois, matéria combustível, líquidos, glicerina, naftaleno, ácido nítrico, éter de petróleo, hidrazina.
Ácido fluorídrico	amônia anidra ou aquosa
Ácido fluorídrico	amônia, (anidra ou aquosa).
Ácido Fórmico	metais em pó, agentes oxidantes.
Ácido nítrico	álcoois e outras substâncias orgânicas oxidáveis, ácido iodídrico, magnésio e outros metais, fósforo e etileno, ácido acético, anilina óxido cr(iv), ácido cianídrico.
Ácido nítrico (concentrado)	ácido acético, anilina, ácido crômico, gases inflamáveis, ácido cianídrico, substâncias nitráveis.
Ácido oxálico	mercúrio e prata
Ácido perclórico	ácido acético, anidrido, bismuto com outras combinações, etanol, papel e madeira
Ácido perclórico	anidrido acético, alcoóis, bismuto e suas ligas, graxas, óleos ou qualquer matéria orgânica, agentes redutores.
Ácido picrico	amônia aquecida com óxidos ou sais de metais pesados e fricção com agentes oxidantes.
Ácido sulfídrico	ácido nítrico fumegante ou ácidos oxidantes.

SUBSTÂNCIA	INCOMPATÍVEL COM
Ácido sulfúrico	clorato de potássio, perclorato de potássio, permanganato de potássio (ou compostos com brilho semelhante aos metais, tais como sódio, lítio etc.)
Água	cloreto de acetilo, metais alcalinos terrosos seus hidretos e óxidos, peróxido de bário, carbonetos, ácido crômico, oxícloreto de fósforo, pentacloreto de fósforo, pentóxido de fósforo, ácido sulfúrico e trióxido de enxofre, etc.
alcalinos e alcalinos terrosos e metálicos	água, hidrocarbonetos clorados, dióxido de carbono, halogênios, álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos
Alcoóis inorgânicos	mercúrio ou prata, agentes oxidantes.
Alumínio e suas ligas (principal/ em pó)	soluções ácidas ou alcalinas, persulfato de amônio e água, cloratos, compostos clorados nitratos, hg, cl, hipoclorito de ca, i ₂ , br ₂ hf.
Amônia (anidra)	bromo, hipoclorito de cálcio, cloro, ácido fluorídrico, iodo, mercúrio, prata e metais em pó.
Amônia em solução	ácido forte, metais alcalinos, agente oxidante forte, alumínio, bromo, bronze, cloro, mercúrio, dimetilsulfato
Anilina	peróxido de hidrogênio ou ácido nítrico, nitrometano e agentes oxidantes.
Antraceno	agente oxidante forte e flúor
Azidas	ácidos
Benzeno	agente oxidante forte, ácido sulfúrico, ácido nítrico
Bismuto e suas ligas	ácido perclórico.
Brometos	amônia, acetileno, butadieno, hidrocarbonetos, hidrogênio, sódio, metais finamente divididos, terebintina
Butanol	agente oxidante forte, metais alcalinos, ácidos fortes, ácidos halogênicos, alumínio
Bromo	acetona, acetileno, amônia, butadieno, butano e outros gases de petróleo, hidrogênio, metais finamente divididos, carbeto de sódio e terebentina.
Carbeto de cálcio ou de sódio	umidade (no ar ou água) e álcool.
Carvão Ativo	hipoclorito de cálcio e agentes oxidantes.
Cianetos	ácidos e álcalis, agentes oxidante, nitritos hg(iv) nitratos.
Cloratos de sódio	ácidos, sais de amônio, matéria oxidável, metais em pó, anidrido acético, bismuto, álcool pentóxido, de fósforo, papel, madeira.
Cloratos de potássio	ácidos
Cloratos e percloratos	ácidos, alumínio, sais de amônio, cianetos, fósforo, metais em pó, substâncias orgânicas oxidáveis ou combustíveis, açúcar, sulfetos e enxofre.
Cloratos ou percloratos de potássio	ácidos ou seus vapores, matéria combustível, (especialmente solventes orgânicos), fósforo e enxofre.
Cloreto de zinco	ácidos ou matéria orgânica.
Cloro	acetona, acetileno, amônia, benzeno, butadieno, butano e outros gases de petróleo, hidrogênio, metais em pó, carboneto de sódio e terebentina.

SUBSTÂNCIA	INCOMPATÍVEL COM
Cobre	acetileno, peróxido de hidrogênio.
Dióxido de cloro	amônia, sulfeto de hidrogênio, metano e fosfina.
Enxofre	qualquer matéria oxidante.
Flúor	maioria das substâncias [armazenar separado].
Fósforo	cloratos e percloratos, nitratos e ácido nítrico, enxofre.
Fósforo branco	ar [oxigênio] ou qualquer matéria oxidante.
Fósforo vermelho	matéria oxidante.
Hidreto de lítio e alumínio	ar, hidrocarbonetos cloráveis, dióxido de carbono, acetato de etila e água.
Hidrocarbonetos (benzeno, butano, gasolina, propano, terebentina, etc)	bromo, cloro, ácido crômico, flúor, peróxido de hidrogênio, peróxido de sódio.
Hidroperóxido de cumeno	ácidos (minerais ou orgânicos).
Hipoclorito de cálcio	amônia ou carvão ativo.
Iodo	acetileno, amônia, (anidra ou aquosa) e hidrogênio.
Lítio	ácidos, umidade no ar e água.
Magnésio (principal/em pó)	carbonatos, cloratos, óxidos ou oxalatos de metais pesados [nitratos, percloratos, peróxidos fosfatos e sulfatos].
Mercúrio	acetileno, metais alcalinos, amônia, ácido nítrico com etanol, ácido oxálico.
Nitrato	matéria combustível, ésteres, fósforo, acetato de sódio, cloreto estagnoso, água e zinco em pó.
Nitrato de amônio	ácidos, cloratos, cloretos, chumbo, nitratos metálicos, metais em pó, compostos orgânicos, metais em pó, compostos orgânicos combustíveis finamente dividido, enxofre e zinco.
Nitrito	cianeto de sódio ou potássio.
Nitrito de sódio	compostos de amônio, nitratos de amônio ou outros sais de amônio.
Nitro-parafinas	alcoóis inorgânicos.
Óxido de mercúrio	enxofre.
Oxigênio (líquido ou ar enriquecido com O ₂)	gases inflamáveis, líquidos ou sólidos como acetona, acetileno, graxas, hidrogênio, óleos, fósforo.
Pentóxido de fósforo	compostos orgânicos, água.
Perclorato de amônio, permanganato ou persulfato	materiais combustíveis, materiais oxidantes tais como ácidos, cloratos e nitratos.
Permanganato de potássio	benzaldeído, etilenoglicol, glicerina e ácido sulfúrico, enxofre, piridina, dimetilformamida, ácido clorídrico, substâncias oxidáveis.
Peróxido de bário	compostos orgânicos combustíveis, matéria oxidável e água.
Peróxido de hidrogênio 3%	crômio, cobre, ferro, com a maioria dos metais ou seus sais, álcoois, acetona, substância orgânica.
Peróxido de sódio	ácido acético glacial, anidrido acético, álcoois benzaldeído, dissulfeto de carbono, acetato de etila, etileno glicol, furfural, glicerina, acetato de etila e outras substâncias oxidáveis, metanol, etanol.

SUBSTÂNCIA	INCOMPATÍVEL COM
Peróxidos	metais pesados, substâncias oxidáveis, carvão ativado, amoníaco, aminas, hidrazina, metais alcalinos, ácidos, evitar atrito ou impacto
Peróxidos (orgânicos)	ácido (mineral ou orgânico).
Potássio	ar (unidade e/ou oxigênio) ou água.
Prata	acetileno, compostos de amônia, ácido nítrico com etanol, ácido oxálico e tartárico.
Sódio	tetracloreto de carbono, dióxido de carbono, água
Sulfato de amônio	agente oxidante forte
Sulfeto de hidrogênio	ácido nítrico e gases oxidantes
Sulfetos	ácidos
Tolueno	agentes oxidantes fortes, ácido nítrico, ácido sulfúrico, cloro
Trióxido de arsênio	agentes oxidantes fortes, metais quimicamente ativos, alumínio
Xileno	agentes oxidantes fortes
Zinco em pó	ácidos ou água.
Zircônio (principal/em pó)	tetracloreto de carbono e outros carbetos, pralogenados, peróxidos, bicarbonato de sódio e água.

Fonte: Adaptado do Departamento de Gestão de Resíduos da UFSCAR, 2016.

4.1.4 Adequação do ambiente, incluindo ventilação, iluminação, temperatura, arrumação em prateleiras e equipamentos

Não existe um modelo único de laboratório, o layout deve proporcionar funcionalidade e diminuir os riscos. Na adequação da estrutura do laboratório deve ser considerado: o destino do laboratório; tipos, formas e processos; materiais de uso comum; quantidade de pessoal envolvido.

Na estrutura do laboratório, para atender aos seus objetivos, deverão ser planejados em projeto, a iluminação adequada, a temperatura e a organização de materiais e equipamentos para que o ambiente atenda às exigências das normas técnicas vigentes no país.

PARTE III

Biossegurança



5. Biossegurança

O termo biossegurança possui uma ampla dimensão sendo definida como o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisas, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, tendo por finalidade a saúde do homem e dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados, sendo que a mesma só pode ser implementada e efetivada com a colaboração e empenho de todos, incluindo-se funcionários em vários níveis de atividades e direção, assegurando condições adequadas em todos os procedimentos rotineiros, sistemas de garantia e qualidade na segurança do trabalho.

No Brasil a CTNBio – Comissão Técnica Nacional de Biossegurança é uma instância colegiada multidisciplinar, criada através da lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, cuja finalidade é prestar apoio técnico consultivo e assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da Política Nacional de Biossegurança relativa a OGM – Organismos Geneticamente Modificados, bem como no estabelecimento de normas técnicas de segurança e pareceres técnicos referentes à proteção da saúde humana, dos organismos vivos e do meio ambiente, para atividades que envolvam a construção, experimentação, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, armazenamento, liberação e descarte de OGM e derivados.

5.1 Biocontenção

Contenção: termo usado para descrever os métodos de segurança utilizados na manipulação de materiais infecciosos em um laboratório onde estão sendo manejados ou mantidos.

- a. Contenção primária: Proteger o operador e o laboratório.
- b. Contenção secundária: Proteger o ambiente.

O elemento de contenção mais importante é a adesão rígida aos padrões, às práticas e técnicas microbiológicas.

5.2 Classes de Risco

A avaliação de risco incorpora ações que objetivam o reconhecimento ou a identificação dos agentes biológicos e a probabilidade do dano proveniente destes. Tal análise será orientada por vários critérios que dizem respeito não só ao agente biológico manipulado, mas também ao tipo de ensaio realizado, ao próprio servidor e, quando pertinente, à espécie animal utilizada no ensaio. Deve contemplar as várias dimensões que envolvem a questão, sejam elas relativas a procedimentos (boas práticas: padrões e especiais), a infraestrutura (desenho, instalações físicas e equipamentos de proteção) ou informacionais (qualificação das equipes). Também a organização do trabalho e as práticas gerenciais passaram a ser reconhecidas como importante foco de análise, seja como causadoras de acidentes, doenças e sofrimento, ou como integrantes fundamentais de um programa de Biossegurança nas instituições.

Diante de tal complexidade no processo de avaliação de risco para o trabalho com agentes biológicos, devemos considerar uma série de critérios, dos quais destacamos:

Virulência

A virulência do agente biológico para o homem e para os animais é um dos critérios de maior importância. Uma das formas de mensurá-la é a taxa de fatalidade do agravo causado pelo agente patogênico, que pode vir a causar morte ou incapacidade em longo prazo. Segundo esse critério, a tuberculose, as encefalites virais e a coriomeningite linfocítica (LCM) são bons exemplos de doenças cujos agentes biológicos causadores possuem alta virulência e, portanto, alto risco. O *Staphylococcus aureus*, que raramente provoca uma doença grave ou fatal em um indivíduo contaminado, é classificado como de risco baixo.

Modo de transmissão

O conhecimento do modo de transmissão do agente biológico manipulado é de fundamental importância para a aplicação de medidas que visem conter a disseminação de doenças, pois cada uma terá uma forma diferente de controle.

Estabilidade

É a capacidade de sobrevivência de um agente biológico no meio ambiente. Informações sobre sua sobrevivência quando exposto à luz solar ou radiação ultravioleta, a determinadas temperaturas e teores de umidade, exposições a desinfetantes químicos ou à dissecação devem ser consideradas.

Concentração e volume

É o número de agentes biológicos patogênicos por unidade de volume, portanto, quanto maior a concentração, maior o risco. O volume do agente a ser manipulado também é importante. Na maioria dos casos, os fatores de risco aumentam com o aumento do volume manipulado.

Origem do agente biológico potencialmente patogênico

Este dado está associado não só à origem do hospedeiro do agente biológico (humano ou animal, infectado ou não), mas também à localização geográfica (áreas endêmicas, etc.).

Disponibilidade de medidas profiláticas eficazes

A avaliação de risco inclui a disponibilidade de compostos imunoprofiláticos eficazes. Quando estão disponíveis, o risco é drasticamente reduzido.

Disponibilidade de tratamento eficaz

Este dado refere-se à disponibilidade de tratamento eficaz, capaz de proporcionar a cura ou a contenção do agravamento da doença causada pela exposição ao agente biológico. Também se torna um fator de redução do risco.

É importante ressaltar que durante a avaliação de risco, tanto a disponibilidade de imunização, quanto de tratamento, são somente medidas adicionais de proteção, não prescindindo de outros fatores a serem considerados, como o controle das condições do ambiente onde a atividade de risco será realizada (controles de engenharia), as práticas e procedimentos padrões aplicados e o uso de equipamentos de proteção (individual e/ou coletivo).

Dose infectante

A dose infectante do agente biológico é um fator que deve ser levado em consideração, pois aponta o risco do agente patogênico a ser manipulado.

Tipo de ensaio

O tipo de ensaio pode potencializar o risco, como, por exemplo, a amplificação, sonificação ou centrifugação. Além disso, devemos destacar os 12

ensaios que envolvem inoculação experimental em animais, pois os riscos irão variar de acordo com as espécies envolvidas e com a natureza da pesquisa desenvolvida. Os próprios animais podem introduzir novos agentes biológicos. Podemos nos defrontar com infecções latentes que são mais comuns em animais capturados no campo ou em animais provenientes de criações não selecionadas. Por exemplo, o vírus B do macaco é um risco aos indivíduos que lidam com símios. A informação em relação de qual(is) é(são) a(s) via(s) de eliminação do agente nos animais também deve ser considerada na avaliação de risco. A eliminação em altos títulos por excreções ou secreções de alguns agentes biológicos pelo animal e, em especial, os que são transmitidos por via respiratória, pode exigir um nível de contingenciamento acima do indicado na classificação do agente. As pessoas que lidam com animais experimentais infectados com agentes biológicos patogênicos apresentam um risco muito maior de exposição devido às mordidas, aos arranhões e aos aerossóis provocados por eles.

Fatores referentes ao servidor

São aqueles fatores diretamente ligados as pessoas: idade, sexo, fatores genéticos, susceptibilidade individual (sensibilidade e resistência com relação aos agentes biológicos), estado imunológico, exposição prévia, gravidez, lactação, consumo de álcool, consumo de medicamentos, hábitos de higiene pessoal (como lavar as mãos) e uso de equipamentos de proteção individual (como jalecos e luvas). Além do que, devemos levar em consideração a análise da experiência e da qualificação dos profissionais expostos.

Outros fatores relacionados aos agentes biológicos também devem ser considerados, tais como as perdas econômicas que possam gerar, sua existência ou não no país e a sua capacidade de disseminação em novas áreas. Por esse motivo, as classificações existentes em vários países, embora concordem em relação à grande maioria dos agentes biológicos, apresentam algumas variações em função de fatores regionais específicos. Cabe ressaltar a importância da composição multiprofissional e da abordagem interdisciplinar nas análises de risco. As análises de risco envolvem não apenas sistemas tecnológicos e agentes

biológicos perigosos manipulados e/ou produzidos, mas também seres humanos, animais, complexos e ricos em suas naturezas e relações, não apenas biológicas, mas também sociais, que também se constituem em riscos, e devem ser considerados durante o processo de avaliação.

5.3 Classificação de Risco

Os agentes biológicos que afetam o homem, os animais e as plantas são distribuídos em classes de risco assim definidas (BRASIL, 2004):

- **Classe de risco 1** (baixo risco individual e para a coletividade): inclui os agentes biológicos conhecidos por não causarem doenças em pessoas ou animais adultos saudáveis. Exemplo: *Lactobacillus* sp.
- **Classe de risco 2** (moderado risco individual e limitado risco para a comunidade): inclui os agentes biológicos que provocam infecções no homem ou nos animais, cujo potencial de propagação na comunidade e de disseminação no meio ambiente é limitado, e para os quais existem medidas terapêuticas e profiláticas eficazes. Exemplo: *Schistosoma mansoni*.
- **Classe de risco 3** (alto risco individual e moderado risco para a comunidade): inclui os agentes biológicos que possuem capacidade de transmissão por via respiratória e que causam patologias humanas ou animais, potencialmente letais, para as quais existem usualmente medidas de tratamento e/ou de prevenção. Representam risco se disseminados na comunidade e no meio ambiente, podendo se propagar de pessoa a pessoa. Exemplo: *Bacillus anthracis*.
- **Classe de risco 4** (alto risco individual e para a comunidade): inclui os agentes biológicos com grande poder de transmissibilidade por via respiratória ou de transmissão desconhecida. Até o momento não há nenhuma medida profilática ou terapêutica eficaz contra infecções ocasionadas por estes. Causam doenças humanas e animais de alta gravidade, com alta capacidade de disseminação na comunidade e no meio ambiente. Esta classe inclui principalmente os vírus. Exemplo: Vírus Ebola.

- **Classe de risco especial** (alto risco de causar doença animal grave e de disseminação no meio ambiente): inclui agentes biológicos de doença animal não existentes no País e que, embora não sejam obrigatoriamente patógenos de importância para o homem, podem gerar graves perdas econômicas e/ou na produção de alimentos.

Observações sobre a classificação dos agentes biológicos:

1. No caso de mais de uma espécie de um determinado gênero ser patogênica, serão assinaladas as mais importantes, e as demais serão representadas pelo gênero seguido da denominação *spp*, indicando que outras espécies do gênero podem ser patogênicas.
2. A classificação de parasitas e as respectivas medidas de contingenciamento se aplicam somente para os estágios de seu ciclo durante os quais sejam infecciosos para o homem ou animais.
3. Os agentes incluídos na classe especial deverão ser manipulados em área NB-4, enquanto ainda não circularem no país, devendo ter sua importação restrita, sujeita à prévia autorização das autoridades competentes. Caso sejam diagnosticados no território nacional, deverão ser tratados no NB determinado pelos critérios que norteiam a sua avaliação de risco.
4. Nesta classificação reputaram-se apenas os possíveis efeitos dos agentes biológicos aos indivíduos sadios. Os possíveis efeitos aos indivíduos com patologia prévia, em uso de medicação, portador de transtornos imunológicos, gravidez ou em lactação não foram considerados.
5. Os agentes biológicos incluídos na classe especial estão identificados com (*).

5.31 Classe de Risco 1

Compreende os agentes biológicos não incluídos nas classes de risco 2, 3 e 4 e que não demonstraram capacidade comprovada de causar doença no homem ou em animais sadios.

A não classificação de agentes biológicos nas classes de risco 2, 3 e 4 não implica na sua inclusão automática na classe de risco 1. Para isso deverá ser conduzida uma avaliação de risco, baseada nas propriedades conhecidas e/ou potenciais desses agentes e de outros representantes do mesmo gênero ou família (BRASIL, 2004).

5.3.2 Classe de Risco 2

AGENTES BACTERIANOS, INCLUINDO CLAMÍDIAS E RIQUETSIAS	
<i>Acinetobacter baumannii</i> (anteriormente <i>Acinetobacter calcoaceticus</i>)	<i>Haemophilus ducreyi</i> , <i>H. influenzae</i>
<i>Actinobacillus</i> spp	<i>Helicobacter pylori</i>
<i>Actinomadure madurae</i> , <i>A. pelletieri</i>	<i>Klebsiella</i> spp
<i>Actinomyces</i> spp, <i>A. gerencseriae</i> , <i>A. israelii</i> , <i>Actinomyces pyogenes</i> (anteriormente <i>Corynebacterium pyogenes</i>)	<i>Legionella</i> spp, <i>L. pneumophila</i>
<i>Aeromonas hydrophila</i>	<i>Leptospira interrogans</i> , todos os sorotipos
<i>Amycolata autotrophica</i>	<i>Listeria</i> spp
<i>Archaeobacterium haemolyticum</i> (anteriormente <i>Corynebacterium haemolyticum</i>)	<i>Moraxella</i> spp
<i>Bacteroides fragilis</i>	<i>Mycobacterium asiaticum</i> , <i>M. avium</i> , <i>M. bovis</i> BCG vacinal, <i>M. intracellulare</i> , <i>M. chelonae</i> , <i>M. fortuitum</i> , <i>M. kansasii</i> , <i>M. leprae</i> , <i>M. mageritense</i> , <i>M. marinum</i> , <i>M. paratuberculosis</i> , <i>M. scrofulaceum</i> , <i>M. simiae</i> , <i>M. szulgai</i> , <i>M. xenopi</i>
<i>Bartonella</i> spp (<i>Rochalimaea</i> spp), <i>B. bacilliformis</i> , <i>B. henselae</i> , <i>B. quintana</i> , <i>B. vinsonii</i>	<i>Mycoplasma caviae</i> , <i>M. hominis</i> , <i>M. pneumoniae</i>
<i>Bordetella bronchiseptica</i> , <i>B. parapertussis</i> , <i>B. pertussis</i>	<i>Neisseria gonorrhoea</i> , <i>N. meningitidis</i>
<i>Borrelia</i> spp, <i>B. anserina</i> , <i>B. burgdorferi</i> , <i>B. duttoni</i> , <i>B. persicus</i> , <i>B. recurrentis</i> , <i>B. theileri</i> , <i>B. vincenti</i>	<i>Nocardia asteroides</i> , <i>N. brasiliensis</i> , <i>N. farcinica</i> , <i>N. nova</i> , <i>N. otitidiscaviarum</i> , <i>N. transvalensis</i>
<i>Burkholderia</i> spp (<i>Pseudomonas</i>), exceto aquelas listadas na classe de risco 3	<i>Pasteurella</i> spp, <i>P. multocida</i>
<i>Campylobacter</i> spp, <i>C. coli</i> , <i>C. fetus</i> , <i>C. jejuni</i> , <i>C. septicum</i>	<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>
<i>Cardiobacterium hominis</i>	<i>Plesiomonas shigelloides</i>
<i>Chlamydia pneumoniae</i> , <i>C. trachomatis</i>	<i>Porphyromonas</i> spp
<i>Clostridium</i> spp, <i>C. chauvoei</i> , <i>C. haemolyticum</i> , <i>C. histolyticum</i> , <i>C. novyi</i> , <i>C. perfringens</i> , <i>C. septicum</i> , <i>C. tetani</i>	<i>Prevotella</i> spp
<i>Corynebacterium</i> spp, <i>C. diphtheriae</i> , <i>C. equi</i> , <i>C. haemolyticum</i> , <i>C. minutissimum</i> , <i>C. pseudotuberculosis</i> , <i>C. pyogenes</i> , <i>C. renale</i>	<i>Proteus mirabilis</i> , <i>P. penneri</i> , <i>P. vulgaris</i>
<i>Dermatophilus congolensis</i>	<i>Providencia</i> spp, <i>P. alcalifaciens</i> , <i>P. rettgeri</i>
<i>Edwardsiella tarda</i>	<i>Rhodococcus equi</i>
<i>Ehrlichia</i> spp (<i>Rickettsia</i> spp), <i>Ehrlichia sennetsu</i>	<i>Salmonella</i> spp, todos os sorotipos
<i>Eikenella corrodens</i>	<i>Serpulina</i> spp
<i>Enterobacter aerogenes</i> , <i>E. cloacae</i>	<i>Shigella</i> spp, <i>S. boydii</i> , <i>S. dysenteriae</i> , <i>S. flexneri</i> , <i>S. sonnei</i>
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	<i>Sphaerophorus necrophorus</i>
<i>Escherichia coli</i> , todas as cepas enteropatogênicas, enterotoxigênicas, enteroinvasivas e detentoras do antígeno K1	<i>Staphylococcus aureus</i>
	<i>Streptobacillus moniliformis</i>
	<i>Treponema</i> spp, <i>T. carateum</i> , <i>T. pallidum</i> , <i>T. pertenue</i>
	<i>Vibrio</i> spp, <i>V. cholerae</i> (O1 e O139), <i>V. parahaemolyticus</i> , <i>V. vulnificus</i>
	<i>Yersinia</i> spp, <i>Y. enterocolitica</i> , <i>Y. pseudotuberculosis</i>

PARASITAS

<i>Acanthamoeba castellanii</i>	<i>Leishmania</i> spp, <i>L. brasiliensis</i> , <i>L. donovani</i> , <i>L. ethiopica</i> , <i>L. major</i> , <i>L. mexicana</i> , <i>L. peruviana</i> , <i>L. tropica</i>
<i>Ancylostoma</i> humano e animal, <i>A. ceylanicum</i> , <i>A. duodenale</i>	<i>Loa loa</i>
<i>Angiostrongylus</i> spp, <i>A. cantonensis</i> , <i>A. costaricensis</i>	<i>Madurella grisea</i> , <i>M. mycetomatis</i>
<i>Ascaris</i> spp, <i>A. lumbricoides</i> , <i>A. suum</i>	<i>Mansonella ozzardi</i> , <i>M. perstans</i>
<i>Babesia</i> spp, <i>B. divergens</i> , <i>B. microti</i>	<i>Microsporidium</i> spp
<i>Balantidium coli</i>	<i>Naegleria fowleri</i> , <i>N. gruberi</i>
<i>Brugia</i> spp, <i>B. malayi</i> , <i>B. pahangi</i> , <i>B. timori</i>	<i>Necator</i> spp, <i>N. americanus</i>
<i>Capillaria</i> spp, <i>C. philippinensis</i>	<i>Onchocerca</i> spp, <i>O. volvulus</i>
<i>Clonorchis sinensis</i> , <i>C. viverrini</i>	<i>Opisthorchis</i> spp, <i>Opisthorchis felineus</i>
<i>Coccidia</i> spp	<i>Paragonimus westermani</i>
<i>Cryptosporidium</i> spp, <i>C. parvum</i>	<i>Plasmodium</i> spp humano e símio, <i>P. cynomolgi</i> , <i>P. falciparum</i> , <i>P. malariae</i> ,
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	<i>P. ovale</i> , <i>P. vivax</i>
<i>Cysticercus cellulosae</i> (cisto hidático, larva de <i>T. solium</i>)	<i>Sarcocystis</i> spp, <i>S. suihominis</i>
<i>Dactylaria galopava</i> (<i>Ochroconis gallopavum</i>)	<i>Scedosporium apiospermum</i> (<i>Pseudallescheria boidii</i>), <i>Scedosporium</i>
<i>Dipetalonema streptocerca</i>	<i>proliferans</i> (<i>inflatum</i>)
<i>Diphyllobothrium latum</i>	<i>Schistosoma haematobium</i> , <i>S. intercalatum</i> , <i>S. japonicum</i> , <i>S. mansoni</i> ,
<i>Dracunculus medinensis</i>	<i>S. mekongi</i>
<i>Echinococcus</i> spp, <i>E. granulosus</i> , <i>E. multilocularis</i> , <i>E. vogeli</i>	<i>Strongyloides</i> spp, <i>S. stercoralis</i>
<i>Emmonsia parva</i> var. <i>crescens</i> , <i>Emmonsia parva</i> var. <i>parva</i>	<i>Taenia saginata</i> , <i>T. solium</i>
<i>Entamoeba histolytica</i>	<i>Toxocara</i> spp, <i>T. canis</i>
<i>Enterobius</i> spp	<i>Toxoplasma</i> spp, <i>T. gondii</i>
<i>Fasciola</i> spp, <i>F. gigantica</i> , <i>F. hepatica</i>	<i>Trichinella spiralis</i>
<i>Fonsecaea compacta</i> , <i>F. pedrosoi</i>	<i>Trypanosoma</i> spp, incluindo <i>T. brucei brucei</i> , <i>T. brucei gambiense</i> , <i>T. brucei rhodesiense</i> , <i>T. cruzi</i> , <i>T. evansi</i> , <i>T. vivax</i>
<i>Giardia</i> spp, <i>Giardia lamblia</i> (<i>Giardia intestinalis</i>)	<i>Wuchereria bancrofti</i>
<i>Heterophyes</i> spp	
<i>Hymenolepis</i> spp, <i>H. diminuta</i> , <i>H. nana</i>	
<i>Isospora</i> spp	

FUNGOS

Aspergillus fl avus, *A. fumigatus*
Blastomyces dermatitidis
Candida albicans, *C. tropicalis*
Cladophialophora bantiana (*Xylophora bantiana*, *Cladosporium bantianum* ou *C. trichoides*), *Cladophialophora carrioni* (*Cladosporium carrioni*)
Cryptococcus neoformans, *Cryptococcus neoformans* var. *gattii* (*Filobasidiella bacillispora*), *Cryptococcus neoformans* var. *neoformans* (*Filobasidiella neoformans* var. *neoformans*)
Emmonsia parva var. *crescens*, *Emmonsia parva* var. *parva*
Epidermophyton spp, *E. fl occosum*
Exophiala (*Wangiella*) *dermatitidis*
Fonsecaea compacta, *F. pedrosoi*
Madurella spp, *M. grisea*, *M. mycetomatis*

FUNGOS

Microsporium spp, *M. aldouinii*, *M. canis*
Neotestudina rosatii
Paracoccidioides brasiliensis (na fase de esporulação apresenta maior risco de infecção)
Penicillium marneffei
Pneumocystis carinii
Scedosporium apiospermum (*Pseudallescheria boydii*), *Scedosporium prolificans* (*inflatum*)
Sporothrix schenckii
Trichophyton spp, *Trichophyton rubrum*

FUNGOS EMERGENTES E OPORTUNISTAS

<i>Acremonium falciforme</i> , <i>A. kiliense</i> , <i>A. potronii</i> , <i>A. recifei</i> , <i>A. roseogriseum</i>	<i>Hansenula polymorpha</i>
<i>Alternaria anamorfo</i> de <i>Pleospora infectoria</i>	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>
<i>Aphanoascus fulvescens</i>	<i>Microascus desmosporus</i>
<i>Aspergillus amstelodami</i> , <i>A. caesiellus</i> , <i>A. candidus</i> , <i>A. carneus</i> , <i>A. glaucus</i> ,	<i>Mucor rouxianus</i>
<i>A. oryzae</i> , <i>A. penicillioides</i> , <i>A. restrictus</i> , <i>A. sydowi</i> , <i>A. terreus</i> , <i>A. unguis</i> , <i>A. versicolor</i>	<i>Mycocentrospora acerina</i>
<i>Beauveria bassiana</i>	<i>Oidiodendron cerealis</i>
<i>Candida lipolytica</i> , <i>C. pulcherrima</i> , <i>C. ravautii</i> , <i>C. viswanathii</i>	<i>Paecilomyces lilacinus</i> , <i>P. variotii</i> , <i>P. viridis</i>
<i>Chaetoconidium</i> spp	<i>Penicillium chrysogenum</i> , <i>P. citrinum</i> , <i>P. commune</i> , <i>P. expansum</i> , <i>P. spinulosum</i>
<i>Chaetomium</i> spp	<i>Phialophora hoffmannii</i> , <i>P. parasitica</i> , <i>P. repens</i>
<i>Chaetosphaeronema larense</i>	<i>Phoma hibernica</i>
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	<i>Phyllosticta</i> spp, <i>P. ovalis</i>
<i>Conidiobolus incongruus</i>	<i>Pyrenochaeta unguis-hominis</i>
<i>Coprinus cinereus</i>	<i>Rhizoctonia</i> spp
<i>Cunninghamella geniculata</i>	<i>Rhodotorula pilimanae</i> , <i>R. rubra</i>
<i>Curvularia pallescens</i> , <i>C. senegalensis</i>	<i>Schizophyllum commune</i>
<i>Cylindrocarpon tonkinense</i>	<i>Scopulariopsis acremonium</i> , <i>S. brumptii</i>
<i>Drechslera</i> spp	<i>Stenella aragata</i>
<i>Exophiala moniliae</i>	<i>Taeniolella stilbospora</i>
<i>Fusarium dimerum</i> , <i>F. nivale</i>	<i>Tetraploa</i> spp
<i>Geotrichum candidum</i>	<i>Trichosporon capitatum</i>
	<i>Tritirachium oryzae</i>
	<i>Volutella cinerescens</i>

VÍRUS

<i>Adenovirus</i> humanos, caninos e de aves	<i>Paramyxovirus</i> , todos os tipos, incluindo vírus da Caxumba, doença de Sarampo, Nipah, vírus Respiratório Sincial, exceto os listados na classe de risco 4
<i>Arenavirus</i> do Novo Mundo (complexo Tacaribe): vírus Amapari, Latino,	<i>Parvovirus</i> , todos os tipos, incluindo <i>Parvovirus</i> humano B-19
Paraná, Pichinde, Tamiami, exceto os listados nas classes de risco 3 e 4	<i>Pestivirus</i> , todos os tipos, incluindo os vírus da diarreia bovina
<i>Arenavirus</i> do Velho Mundo: vírus Ippy, Mobala, coriomeningite linfocitária (amostras não neurotrópicas)	

VÍRUS

<i>Astrovirus</i>, todos os tipos <i>Birnavirus</i>, todos os tipos, incluindo o vírus Gumboro e vírus relacionados, <i>Picobimavirus</i> e <i>Picotrinavirus</i> <i>Bunyavirus</i>, todos os tipos, incluindo vírus Belém, Mojuí dos Campos, Pará, Santarém, Turlock, e Grupo <i>Anopheles</i> A (Arumateua, Caraiapé, Lukuni, Tacaiuma, Trombetas, Tucuruí), Grupo <i>Bunyamwera</i> (Iaco, Kairi, Macaúã, Maguari, Sororoca, Taiassuí, Tucunduba, Xingu), Grupo C (Apeu, Caraparu, Itaquí, Marituba, Murutucu, Nepuyo, Oriboca), Grupo Capim (Acara, Benevides, Benfi ca, Capim, Guajará, Moriche), Grupo da encefalite da Califórnia (Inkoo, La Crosse, Lumbo, San Angelo, Snow hare, Tahyna), Grupo Guamá (Ananindeua, Bimiti, Catú, Guamá, Mirim, Moju, Timboteua), Grupo Melão (Guaroa, Jamestown Canyon, Keystone, Serra do Navio, South River, Trivittatus), Grupo Simbu (Jatobal, Oropouche, Utinga) <i>Circovirus</i>, incluindo vírus TT e vírus relacionados <i>Coronaviruses</i>, todos os tipos, incluindo vírus humanos, gastroenterite de suínos, hepatite murina, <i>Coronavirus</i> de bovinos, caninos, ratos e coelhos, peritonite infecciosa felina, bronquite infecciosa aviária <i>Flaviviruses</i>, todos os tipos, incluindo vírus Bussuquara, Cacipacoré, dengue tipos 1, 2, 3 e 4, Febre Amarela vacinal; encefalite de São Luis, Ilhéus, Kunjin, Nilo Ocidental <i>Hantavirus</i>, incluindo Prospect Hill e Puumala e exceto os listados na classe de risco 3 <i>Hepacivirus</i>, todos os tipos, incluindo o vírus da Hepatite C <i>Herpesvirus</i>, todos os tipos, incluindo <i>Citomegalovirus</i>, <i>Herpes simplex</i> 1 e 2, <i>Herpes vírus</i> tipo 6 (HHV6), <i>Herpes vírus</i> tipo 7 (HHV7), <i>Herpes vírus</i> tipo 8 (HHV8), <i>Varicela-Zoster</i> <i>Nairovirus</i>, incluindo Hazara <i>Norovirus</i>, todos os tipos, incluindo, vírus Norwalk e Saboro <i>Orthohepadnavirus</i>, todos os tipos, incluindo vírus da Hepatite B e vírus da Hepatite D (Delta) <i>Orthomyxovirus</i>, todos os tipos, incluindo vírus da <i>Influenza</i> A, B e C, e os tipos transmitidos por carrapatos, vírus Dhori e Thogoto, exceto as amostras aviárias asiáticas de <i>influenza</i> A, como H5N1, que deverão ser listadas na classe de risco 4 <i>Papillomavirus</i>, todos os tipos, incluindo os vírus de papilomas humanos	<i>Phlebovirus</i>, todos os tipos, incluindo vírus Alenquer, Ambé, Anhangá, Ariqueles, Belterra, Bujarú, Candiru, Icoaraci, Itaituba, Itaporanga, Jacundá, Joa, Morumbi, Munguba, Nápoles, Oriximina, Pacuí, Serra Norte, Tapará, Toscana, Turuna, Uriurana, Urucuri, Uukuvirus <i>Picornavirus</i>, todos os tipos, incluindo vírus Coxsackie, vírus da conjuntivite hemorrágica aguda (AHC), vírus da Hepatite A (enterovírus humano tipo 72), vírus da poliomielite, vírus ECHO, <i>Rhinovirus</i> <i>Polyomavirus</i>, todos os tipos, incluindo vírus BK e JC, e vírus Símio 40 (SV40) <i>Poxvirus</i>, todos os tipos, incluindo <i>Buffalopox</i>, <i>Cotia</i>, <i>Cowpox</i> e vírus relacionados isolados de felinos domésticos e de animais selvagens, nódulo do ordenhador, <i>Molluscum contagiosum</i>1, <i>Myxoma</i>, <i>Parapoxvirus</i>, <i>Poxvirus</i> de caprinos, suínos e aves, <i>Vaccinia</i>, vírus Orf, <i>Yatapox Tana</i> <i>Reovirus</i> gênero <i>Orthoreovirus</i>, todos os tipos, incluindo os 1, 2 e 3, <i>Coltivirus</i>, <i>Orbivirus</i>, <i>Reovirus</i> isolados na Amazônia dos grupos Changuinola e Corripata, <i>Rotavirus</i> humanos, vírus Ieri, Itupiranga e Tembê <i>Retrovirus</i> (classificados na classe de risco 2 apenas para sorologia, para as demais operações de manejo em laboratório estes vírus devem ser considerados na classe de risco 3), vírus da imunodeficiência humana HIV-1 e HIV-2, vírus linfotrópico da célula T do adulto HTLV-1 e HTLV-2 e vírus de primatas não-humanos <i>Rhabdovirus</i>, incluindo vírus Aruac, Duvenhage, Inhangapi, Xiburema, vírus da Raiva amostras de vírus fi xo, Grupo da Estomatite Vesicular (Alagoas VSV-3, Carajás, Cocal VSV-2, Indiana VSV-1, Juruna, Marabá, Marabá VSV-4, Piry), Grupo Hart Park (Hart Park, Mosqueiro), Grupo Mussuril (Cuiabá, Marco), Grupo Timbó (Chaco, Sena Madureira, Timbó) <i>Togavirus</i>, todos os tipos, gênero <i>Alphavirus</i> incluindo vírus Aurá, Bebaru, Bosque Semliki, Chikungunya, encefalomielite eqüina ocidental, encefalomielite eqüina oriental, encefalite eqüina Venezuela amostra TC 83; Mayaro, Mucambo, O'nyong-nyong, Pixuna, Rio Ross, Sindbis, Una, gênero <i>Rubivirus</i> incluindo o vírus da rubéola Vírus da Hepatite E
---	--

VÍRUS ONCOGÊNICOS DE BAIXO RISCO

<i>Adenovirus 1 aviário (CELO vírus)</i>	Vírus da Leucemia de Ratos
<i>Adenovirus 7- Simian virus 40 (Ad7-SV40)</i>	Vírus da Leucose Aviária
<i>Herpesvirus de cobaia</i>	Vírus da Leucose Bovina Enzoótica
<i>Polyoma vírus</i>	Vírus do Papiloma Bovino
<i>Rous sarcoma vírus</i>	Vírus do Sarcoma Canino
<i>Shope fi broma vírus</i>	Vírus do Sarcoma Murino
<i>Shope papilloma vírus</i>	Vírus do Tumor Mamário de Camundongo
Vírus da Doença de Marek	Vírus Lucke de rãs
Vírus da Leucemia de Hamsters	Vírus Mason-Pfizer de símios
Vírus da Leucemia de Murinos	

VÍRUS ONCOGÊNICOS DE RISCO MODERADO

<i>Adenovirus 2-Simian vírus 40 (Ad2-SV40)</i>
<i>Epstein-Barr vírus (EBV)1</i>
<i>Poxvirus Yatapox Yaba</i>
<i>Vírus da Leucemia de Gibões (GaLV)</i>
<i>Vírus da Leucemia Felina (FeLV)</i>
<i>Vírus do Sarcoma de Símios (SSV-1)</i>
<i>Vírus do Sarcoma Felino (FeSV)</i>

Fonte: BRASIL, 2004.

5.3.3 Classe de Risco 3

AGENTES BACTERIANOS INCLUINDO RIQUÊTSIAS

<i>Bacillus anthracis</i>
<i>Bartonella</i> , exceto os listados na classe de risco 2
<i>Brucella spp.</i> , todas as espécies
<i>Burkholderia mallei</i> (<i>Pseudomonas mallei</i>), <i>Burkholderia pseudomallei</i> (<i>Pseudomonas pseudomallei</i>)
<i>Chlamydia psittaci</i> (cepas aviárias)
<i>Clostridium botulinum</i>
<i>Coxiella burnetii</i>
<i>Escherichia coli</i> , cepas verotoxigênicas como 0157:H7 ou O103
<i>Francisella tularensis</i> (tipo A)
<i>Haemophilus equigenitalis</i>
<i>Mycobacterium bovis</i> , exceto a cepa BCG, <i>M. tuberculosis</i>
<i>Pasteurella multocida</i> tipo B amostra buffalo e outras cepas virulentas
<i>Rickettsia akari</i> , <i>R. australis</i> , <i>R. canada</i> , <i>R. conorii</i> , <i>R. montana</i> , <i>R. prowazekii</i> , <i>R. rickettsii</i> , <i>R. siberica</i> , <i>R. tsutsugamushi</i> , <i>R. typhi</i> (<i>R. mooseri</i>)
<i>Yersinia pestis</i>

PARASITAS
Nenhum
FUNGOS
<i>Coccidioides immitis</i> culturas esporuladas; solo contaminado <i>Histoplasma capsulatum</i> , todos os tipos, inclusive a variedade <i>duboisii</i> e variedade <i>apsulatum</i>
VÍRUS E PRÍONS
<i>Arenavirus</i> do Novo Mundo, incluindo vírus Flexal1, exceto os listados na classe de risco 2 e 4 <i>Arenavirus</i> do Velho Mundo, incluindo vírus da coriomeningite linfocítica (amostras neurotrópicas) <i>Flavivirus</i> , incluindo vírus da encefalite da Austrália (encefalite do Vale Murray), encefalite Japonesa B, Febre Amarela não vacinal, Powassan, Rocio, Sal Vieja, San Perlita, Spondweni, exceto os listados na classe de risco 2 <i>Hantavirus</i> , incluindo vírus Andes, Dobrava (Belgrado), Hantaan (febre hemorrágica da Coreia), Jujutiba, Seoul, Sin Nombre e outras amostras do grupo isoladas recentemente <i>Herpesvirus</i> , incluindo <i>Rhadinovirus</i> (herpesvirus de Ateles e herpesvirus de Saimiri) <i>Oncornavirus</i> C e D Prions, incluindo agentes de encefalopatias espongiformes transmissíveis: encefalopatia espongiforme bovina (BSE), scrapie e outras doenças animais relacionadas, doença de Creutzfeldt-Jakob (CJD), insônia familiar fatal, síndrome de Gerstmann-Straussler-Scheinker e Kuru <i>Retrovirus</i> , incluindo os vírus da imunodeficiência humana (HIV-1 e HIV-2), vírus linfotrópico da célula T humana (HTLV-1 e HTLV-2) e vírus da imunodeficiência de símios (SIV) <i>Togavirus</i> vírus da encefalite equina venezuelana (exceto a amostra vacinal TC-83) Vírus da Raiva amostras de rua (<i>Lyssavirus</i>)

Fonte: BRASIL, 2004.

5.3.4 Classe de Risco 4

AGENTES BACTERIANOS INCLUINDO RIQUÉTSIAS
<i>Cowdria ruminatum</i> (heart water)
PARASITAS
<i>Theileria annulata</i> , <i>T. bovis</i> , <i>T. hirci</i> , <i>T. parva</i> e agentes relacionados
FUNGOS
Nenhum

VÍRUS E MICOPLASMAS

Arenavirus agentes de febres hemorrágicas do Velho Mundo (Lassa) e do Novo Mundo (Guanarito, Junin, Machupo, Sabiá, e outros vírus relacionados)

Encefalites transmitidas por carrapatos (vírus da encefalite da Europa Central com suas várias amostras, vírus da encefalite primavera-verão russa, vírus da febre hemorrágica de Omsk, vírus da floresta de Kyasanur)

Filovirus, incluindo vírus Marburg, Ebola e outros vírus relacionados

Herpesvirus do macaco (vírus B)

Nairovirus agente de febre hemorrágica (Criméia-Congo)

Varíola do camelo (*camel-pox*)

Varíola do macaco (*monkey-pox*)*

Varíola major e alastrim*

Vírus da aftosa com seus diversos tipos e variantes

Vírus da cólera suína*

Vírus da doença de Borna*

Vírus da doença de NewCastle (amostras asiáticas)*

Vírus da doença de Teschen*

Vírus da doença de Wesselbron*

Vírus da doença hemorrágica de coelhos

Vírus da doença Nairobi do carneiro e vírus relacionados como Ganjam e Dugbe*

Vírus da doença vesicular do suíno*

Vírus da enterite viral de patos, gansos e cisnes

Vírus da febre catarral maligna de bovinos e cervos

Vírus da febre do vale do Rift*

Vírus da febre efêmera de bovinos*

Vírus da febre petequial infecciosa bovina*

Vírus da hepatite viral do pato tipos 1, 2 e 3

Vírus da influenza A aviária (amostras de epizootias)*

Vírus da língua azul (*bluetongue*)

Vírus da *lumpy skin*

Vírus da peste aviária*

Vírus da peste bovina*

Vírus da peste dos pequenos ruminantes*

Vírus da peste equina africana*

Vírus da peste suína africana*

Vírus da peste suína clássica (amostra selvagem)*

Vírus do *louping ill* de ovinos*

Mycoplasma agalactiae (caprinos e ovinos)*

* A Portaria n.º 485, de 11 de novembro de 2005 (DOU de 16/11/05 – seção 1), anexo I – Norma Regulamentadora n.º 32 (NR 32) “Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde”, do Ministério do Trabalho e Emprego, lista este agente biológico em outra classe de risco.

Fonte: BRASIL, 2004.

PARTE IV

Responsabilidades



6. Responsabilidades

6.1 Dos Responsáveis dos Laboratórios

Os responsáveis pelos laboratórios são as pessoas que foram designadas para gerenciar as atividades, manter as condições de saúde e segurança nos ambientes e planejar as atividades devendo:

1. Supervisionar os laboratórios.
2. Coordenar e organizar os calendários das aulas práticas semestrais e pesquisas de cada laboratório, assegurando que haja um atendimento eficiente aos professores e alunos.
3. Autorizar o uso do laboratório tanto no caso das atividades de ensino como de pesquisas;
4. Cuidar da estrutura geral dos laboratórios tais como: equipamentos, materiais, reagentes, almoxarifado e instalações, assegurando o funcionamento de cada um desses itens.
5. Solicitar, junto à diretoria da faculdade, instituto, escola ou campus, a aprovação da compra de aparelhos, materiais e reagentes necessários ao andamento das aulas práticas.

6. Aprovar a utilização e ou retirada de equipamentos e materiais de qualquer tipo dos laboratórios ou eventos do setor, informando a divisão de patrimônio e segurança patrimonial o destino e data de retorno dos equipamentos e materiais.
7. Supervisionar o almoxarifado.
8. Responder pela segurança e bom funcionamento dos laboratórios.
9. Realizar inspeções de manutenção regular com o apoio dos profissionais de segurança do trabalho, tanto das instalações quanto dos equipamentos de segurança dos laboratórios e fazer relatórios dessas inspeções, sendo arquivados para posterior verificação.
10. Treinamento do pessoal técnico do laboratório principalmente no que diz respeito a novos funcionários, mudanças de processos, novas práticas e orientações de segurança.
11. Assegurar-se que todo o pessoal técnico tenha recebido o treinamento em segurança de laboratório.
12. Assegurar-se de que o pessoal técnico esteja familiarizado com as regras de segurança e de que todos as cumpram.
13. Oferecer treinamento aos funcionários do laboratório em técnicas especiais ou ações a serem tomadas em acidentes incomuns que possam ocorrer no caso de se utilizarem no laboratório técnicas não rotineiras. O registro desses treinamentos deve ser guardado em arquivo.
14. Preencher, em conjunto com os funcionários, um formulário de comunicação de situações de risco e das providências, sempre que acontecerem.
15. Manter sempre disponível o equipamento de emergência adequado em perfeito funcionamento (por exemplo, lava-olhos, chuveiro de segurança e extintores de incêndio).

16. Treinamento do pessoal técnico na utilização dos equipamentos específicos de emergência e do que fazer em casos de acidentes.
17. Fazer os relatórios de investigação de causas para qualquer acidente ou incidente que venha a ocorrer nos laboratórios pelos quais seja responsável. Exemplos incluem: acidentes necessitando de primeiros socorros, derramamento de líquidos, incêndios, explosões e equipamentos ou reagentes desaparecidos.
18. Comunicar sempre que esteja ausente para que o coordenador possa assumir suas funções.

6.2 Dos Assistentes, Auxiliares e Técnicos de Laboratórios

1. Seguir todas as normas e práticas de segurança aplicáveis pela legislação vigente, às informadas neste manual e as estabelecidas pelo chefe do laboratório.
2. Utilizar os equipamentos de proteção coletiva e individual, de acordo com as instruções de uso e conservação.
3. Relatar todos os acidentes ou incidentes ocorridos no laboratório à chefia.
4. Relatar todas as condições de falta de segurança à chefia do laboratório.
5. Cumprir todos os programas recomendados e exigidos pela legislação de saúde e segurança do trabalho.

PARTE V

Boas Práticas



7. Princípios gerais para boas práticas

As Boas Práticas de Laboratório exigem que cada chefe, assistente, auxiliar, técnico de laboratório, professor, aluno ou visitante observem ao utilizar esses ambientes, as seguintes instruções:

1. Não consumir alimentos e bebidas nos laboratórios e ambientes anexos.
2. Usar os equipamentos dos laboratórios apenas para o qual foi destinado.
3. Assegurar-se que o chefe de laboratório esteja informado de qualquer condição insegura existente.
4. Conhecer a localização, os tipos e o uso correto dos equipamentos de segurança disponíveis.
5. Analisar as possibilidades e causas de risco e as medidas de segurança apropriadas antes de começar a utilizar novos equipamentos ou implantar novas técnicas no laboratório e confirmar se existem condições (elétricas e outras) e equipamentos de segurança suficientes para implantação de novos procedimentos.
6. Evitar distrair ou desconcentrar àqueles que estiverem realizando algum trabalho no laboratório.

7. Orientar os alunos e os visitantes para que utilizem os equipamentos de proteção apropriados aos riscos existentes.
8. Assegurar-se que todos os agentes que ofereçam algum risco estejam informados no Mapa de Riscos e que sejam de conhecimento de todos que utilizam o laboratório.
9. Consultar as FISPQ – Fichas de Segurança de Produtos Químicos existentes antes de utilizar reagentes químicos com os quais não esteja familiarizado ou tenha alguma dúvida e seguir os procedimentos apropriados de manuseio e de segurança para esses agentes.
10. Seguir os procedimentos de descarte de resíduos e de inservíveis, adequados para cada reagente ou material de laboratório.

7.1 Higiene e Saúde

As Boas Práticas de Laboratório exigem que se respeitem as seguintes diretrizes básicas de utilização:

1. Utilizar proteção apropriada para os olhos quando necessário, tais como: óculos de proteção e viseira.
2. Usar outros equipamentos de proteção conforme for necessário, tais como: luvas de proteção, avental, protetor auditivo, calçado de proteção, jaleco, entre outros.
3. Não usar cabelo solto, quando for longo. Não usar adornos (anéis, pulseiras, etc.) que possam causar acidentes.
4. Jamais pipetar com a boca, solventes ou reagentes voláteis, tóxicos ou que apresentem qualquer risco para a segurança. Usar sempre um pipetador.
5. Evitar a exposição a gases, vapores e aerossóis. Utilizar sempre uma capela exaustora para manusear estes materiais.

6. Lavar as mãos ao final dos procedimentos de laboratório e remover todo o equipamento de proteção incluindo luvas e aventais.
7. Nunca guardar e/ou consumir alimentos e bebidas no laboratório. A separação de alimentos e bebidas dos locais contendo materiais tóxicos, de risco ou potencialmente contaminados pode minimizar os riscos de ingestão acidental desses materiais. Consumir alimentos e bebidas apenas nas áreas designadas para esta finalidade.
8. Não utilizar os fornos de micro-ondas ou as estufas dos laboratórios para aquecer alimentos.
9. A colocação ou retirada de lentes de contato, a aplicação de cosméticos ou escovar os dentes no laboratório pode transferir material de risco para os olhos ou boca. Estes procedimentos devem ser realizados fora do laboratório com as mãos limpas.
10. Aventais e luvas utilizados no laboratório que possam estar contaminados com materiais tóxicos ou patogênicos não devem ser utilizados nas áreas de café, salas de aula ou salas de reuniões.
11. Antes de sair do laboratório, lavar sempre as mãos para minimizar os riscos de contaminações pessoais e em outras áreas.
12. No laboratório deverão existir locais para a lavagem das mãos com sabonete ou detergente apropriado e toalhas de papel descartáveis.
13. Não levantar e transportar objetos pesados, cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança.

7.2 Segurança Básica

É expressamente proibido fumar dentro do laboratório.

É expressamente proibido guardar alimentos nas geladeiras e *freezers*, onde são guardados materiais de estudo e pesquisa contendo substâncias químicas.

micas e biológicas, a ingestão desses alimentos poderá causar intoxicações e contaminações graves.

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

É expressamente necessário o hábito de lavar as mãos, podendo ser realizada conforme demonstrado na Figura 7.1 pode-se observar como higienizar as mãos utilizando-se álcool gel ou água e sabão.



Figura 7.1: Como higienizar as mãos.

Fonte: <http://www.jornalgrandebahia.com.br/2015/05/no-dia-de-combate-a-infeccao-hospitalar-sindicato-dos-hospitais-alerta-populacao-sobre-propagacao-de-bacterias-em-unidades-de-saude/>

7.3 Procedimentos não Supervisionados

As Boas Práticas de Laboratório exigem controle, comprometimento e respeito aos procedimentos, observando-se:

1. Os procedimentos de laboratório não supervisionados por um técnico ou docente só serão permitidos quando forem indispensáveis e não houver possibilidade de serem realizados durante o horário de permanência do técnico ou do docente no laboratório, após autorização pelo responsável pelo laboratório, coordenador do curso ou orientador de pós-graduação.
2. Estes procedimentos, quando autorizados, deverão ser acompanhados por um responsável, que deixará o nome e telefone de contato com a segurança e com o responsável pelo laboratório (técnico ou docente).
3. Deverão ser informados a data e horário em que o procedimento será realizado e a provável data de término.
4. Procedimentos não supervisionados utilizando equipamentos deverão ser autorizados pelos responsáveis por tais equipamentos.
5. Não sobrecarregar as instalações elétricas e não utilizar ou manusear máquinas e equipamentos, substâncias e outros sem o devido conhecimento.

7.4 Permanência no Laboratório

As Boas Práticas de Laboratório exigem disciplina, comportamento adequado e respeito aos procedimentos, observando-se:

1. Por razões de segurança, deve-se evitar trabalhar sozinho no laboratório. Procurar sempre trabalhar próximo de alguém que possa ouvir se houver qualquer problema. Alunos ou pessoas da administração nunca devem permanecer sozinhos no laboratório.
2. Ao trabalhar com materiais ou técnicas que apresentem riscos, o chefe deverá autorizar que outra pessoa esteja presente e exigir o cumprimento dos procedimentos operacionais e a utilização de equipamentos de proteção coletiva e individual conforme a necessidade.

3. Quando o laboratório estiver vazio deve permanecer trancado. Isto se aplica não somente ao período noturno, mas também durante o dia, quando não houver nenhum técnico ou professor responsável no seu interior.
4. Não é permitido que pessoas não autorizadas manuseiem os reagentes químicos ou equipamentos existentes no laboratório.
5. As pessoas que precisarem utilizar os laboratórios fora do horário das aulas, não pertencentes ao pessoal técnico, somente poderão fazê-lo mediante autorização do responsável (técnico ou docente) ou do docente orientador.
6. As pessoas assim autorizadas deverão ser informadas a respeito do regulamento do laboratório e usar os mesmos tipos de proteção utilizados pelos técnicos e demais pessoas que trabalham nesse local. Também deverão estar cientes dos riscos existentes no laboratório.

7.5 Dos Ambientes

As Boas Práticas de Laboratório exigem disciplina, controle, organização, comprometimento, comportamento adequado e respeito aos procedimentos, observando-se:

1. As áreas de trabalho devem estar sempre limpas, organizadas e desobstruídas de inservíveis e outros.
2. As escadas e saguões não devem ser utilizados para estocagem de materiais ou equipamentos de laboratório. Isto se aplica também a equipamentos de uso pessoal (por exemplo, bicicletas, rádios, etc.).
3. As áreas de circulação e passagem dos laboratórios devem ser mantidas limpas e desobstruídas.
4. Os acessos aos equipamentos e saídas de emergência nunca devem estar bloqueados. Segundo normas técnicas, os extintores de incêndio e os abrigos de hidrantes devem ter um espaço livre de 1m^2 .

5. Os equipamentos e os reagentes químicos devem ser estocados de forma apropriada, respeitando as incompatibilidades e demais orientações estabelecidas para cada tipo de laboratório.
6. Reagentes derramados devem ser limpos imediatamente de maneira segura. Manter sempre um balde com área de gato, uma vassoura e uma pá, para coleta dos líquidos derramados. Sempre seguir as orientações das fichas de informação de segurança de produtos químicos.
7. Os materiais descartados devem ser colocados nos locais adequados e devidamente etiquetados, conforme orientação do Plano de Resíduos da UFMS.

7.5.1 Limpeza e Desinfecção de Superfícies

As operações de limpeza compreendem a lavação com água e sabão, escovação, fricção ou esfregação e o uso de pano úmido. A varrição e espanação secas não são recomendadas, pois espalham no ar a poeira, microrganismos e outros materiais. Os serviços de limpeza e conservação terceirizados não estão autorizados a fazer a limpeza das bancadas dos laboratórios da UFMS, sendo essas atividades de responsabilidade dos servidores técnicos e docentes responsáveis por esses ambientes.

A desinfecção tem o objetivo de destruir os agentes infecciosos em forma vegetativa existentes nas superfícies inertes (pisos cerâmicos, fórmica, granito, aço inox, entre outros), através de líquidos ou gases e os meios físicos e o calor.

Nos laboratórios da UFMS, são comumente utilizados o formaldeído, o xilol, os álcoois, o hipoclorito de sódio, a esterilização (autoclavação, forno de Pasteur) e outros. Abaixo algumas recomendações básicas:

- 1. Procedimentos de limpeza:** no laboratório os pisos não são varridos, devem ser limpos com pano úmido (balde, água e sabão exclusivamente para o chão), na vassoura ou rodo esfregando e trazendo a sujeira. O pano deve ser frequentemente lavado e a água do balde trocada tantas vezes quantas forem necessárias. As outras superfícies fixas como as paredes, tetos, portas,

mobiliários, não representam risco significativo de transmissão de infecções, portanto podem ser limpos também com água e sabão, a não ser que ocorra respingo ou deposição de matéria orgânica, que neste caso deve ser feita a desinfecção localizada.

- 2. Desinfecção de bancadas:** as bancadas de laboratório devem ser desinfetadas friccionando-se gaze embebida em álcool 70% na superfície, no sentido do fundo para a borda da bancada. Deixar o desinfetante (Hipoclorito de sódio com 0,5% a 1% de cloro ativo) secar naturalmente e repetir a operação por 3 vezes, uma vez que a rápida evaporação do álcool limita o tempo de contato com a superfície.
- 3. Desinfecção localizada:** com uso de luvas e avental de proteção, retira-se o excesso do contaminante em papel absorvente ou pano de limpeza. Desprezar o papel ou o pano em sacos plásticos de lixo (o pano poderá ser lavado nos tanques destinados para tal fim). Aplicar desinfetante (Hipoclorito de sódio com 0,5% a 1% de cloro ativo) com pano molhado no local e proceder à limpeza com água e sabão no restante da superfície.

7.5.2 Medidas de Emergência

Na ocorrência de acidentes nos laboratórios, medidas de emergência deverão ser realizadas. Em todos os procedimentos o servidor deverá utilizar os equipamentos de proteção individual necessário para sua proteção. Dentre os possíveis acidentes que podem ocorrer, destacamos:

- 1. O derramamento de material biológico contaminado** - caso ocorra acidente que envolva sangue, secreções e outros fluídos corporais humanos ou de animais, no piso ou na bancada, deve-se:
 - a) Cobrir o material com papel toalha ou gaze e despejar uma solução de hipoclorito de sódio com 0,5% a 1% de cloro ativo por cima. Evite respingos e a formação de aerossóis, tomando o cuidado para que todo o material fique coberto da solução. Deixar o desinfetante

agir por no mínimo 20 minutos. Depois recolha com um pano ou papel toalha, embrulhe para autoclavagem e depois para descarte final conforme plano de resíduos da UFMS. Recolocar por mais 10 minutos o desinfetante e proceder com a limpeza normal.

- b) Caso haja alguma vidraria quebrada, recolher com o auxílio de pinça e pá de lixo. Autoclavar os cacos de vidro antes do descarte final.

2. Formação de aerossóis ou dispersão de partículas sólidas potencialmente perigosas

– deve-se abandonar o local rapidamente por pelo menos 1 hora. Comunicar o acidente ao responsável pelo laboratório e a equipe de segurança do trabalho. Somente depois de 1 hora, proceder com a desinfecção, sob supervisão dos Técnicos de Segurança do Trabalho. Encaminhar as pessoas afetadas para o serviço médico.

3. Acidentes com materiais perfuro cortantes potencialmente contaminados

– no caso de acidentes que envolvam contaminantes que possam transmitir doença infecto contagiosas, o acidentado deve procurar imediatamente atendimento no Hospital DIA/HUMAP (na Cidade Universitária - Campo Grande - MS), para poder receber as vacinas e demais medicações necessárias, fazer testes de infecção e cadastrar o acidente. Nos Campi do interior, o acidentado deverá procurar a unidade básica de saúde ou o hospital público para proceder ao atendimento. Depois deverá fazer o cadastro da CAT conforme procedimento para acidente de trabalho. Nos casos mais simples (pequenos cortes que não envolvam agentes infecto contagiantes) recomenda-se lavar exaustivamente o local ferido com água e sabão, evitando o uso de escovinhas para não provocar a escarificação da pele. O uso de solução antisséptica é recomendado, embora não haja qualquer evidência objetiva de vantagens em relação ao uso do sabão. Em exposição da mucosa, lavar exaustivamente com água ou solução fisiológica a 0,9%. Não são recomendados o uso de éter ou hipoclorito, pois podem aumentar a área exposta.

4. Ingestão de substâncias e materiais potencialmente infecciosos

- neste caso o acidentado deve procurar atendimento médico com urgência, proce-

dendo como nos casos de agentes infecto contagiantes, anteriormente descrito.

7.6 Manutenção dos Equipamentos de Laboratório

1. Os equipamentos de laboratório devem ser inspecionados e mantidos em condições por pessoas qualificadas para este trabalho. A frequência de inspeção depende do risco que o equipamento possui, das instruções do fabricante ou quando necessário pela utilização. Os registros contendo inspeções, manutenções e revisões dos equipamentos, devem ser guardados e arquivados pelo chefe do laboratório ou docente responsável pelo equipamento.
2. As manutenções dos equipamentos devem ser programadas com a periodicidade necessária, conforme orientação do fabricante e de responsabilidade da instituição para o seu correto funcionamento.
3. Todos os equipamentos devem ser guardados adequadamente para prevenir quebras ou perda de componentes do mesmo.
4. Quando possível, os equipamentos devem possuir estabilizadores de energia, que evitem sobrecarga, devido às quedas de energia elétrica e posterior restabelecimento da mesma.

7.7 Manuseio da Vidraria de Laboratório

1. Utilizar proteção para as mãos no manuseio de vidrarias.
2. As vidrarias danificadas devem sempre ser consertadas ou descartadas.
3. Descartar vidraria quebrada em recipientes plásticos ou de metal etiquetados e que não sejam utilizados para coleta de outros tipos de materiais de descarte.

4. Descartar a vidraria contaminada como recomendado. Por exemplo, quando utilizada em microbiologia, a vidraria quebrada deve ser esterilizada em autoclave antes de ser dispensada para coleta em recipiente apropriado. Materiais cirúrgicos usados (agulhas, seringas, lâminas, giletes, etc) devem ser descartados em caixa de descarte para materiais perfuro cortantes com símbolo indicando “material infectante e perigoso”. As lâmpadas fluorescentes e os resíduos químicos não devem ser descartados nos coletores de lixo tradicionais, devem ser descartados conforme orientação do Plano de Resíduos da UFMS.

7.8 Materiais Combustíveis e Inflamáveis

1. Na utilização do bico de Bunsen, deverão seguir os procedimentos de segurança, orientados pelo responsável e ao final deverá ser completamente desligado.
2. Não utilizar a chama do bico de Bunsen próximo de materiais combustíveis ou inflamáveis. E não utilizar a chama para outros fins diferentes dos quais a que destinam.
3. Remover todos os materiais combustíveis e inflamáveis da área de trabalho antes de acender qualquer chama.
4. Avisar todos no laboratório quando estiver realizando qualquer procedimento que utilize líquidos ou gases combustíveis ou inflamáveis.
5. Guardar todos os materiais combustíveis e inflamáveis apropriadamente.
6. Trabalhar sempre com uma ventilação adequada.
7. O descarte de materiais combustíveis e inflamáveis deverão seguir as orientações contidas no Plano de Resíduos da UFMS.

7.9 Aparelhos e Equipamentos Elétricos

1. Todos os equipamentos elétricos devem ter certificado de qualidade e manual ao serem adquiridos ou serem aprovados quando de sua aquisição.
2. Não se devem utilizar extensões para ligar aparelhos a instalações permanentes.
3. Utilizar interruptores com circuito de fio-terra quando existir o risco de que o operador esteja em contato com água e com equipamento elétrico simultaneamente.
4. Somente pessoal qualificado e treinado está autorizado a consertar ou modificar equipamentos elétricos ou eletrônicos.

7.10 Equipamentos de Proteção

Nos laboratórios devem ser utilizados os equipamentos de proteção coletiva e individual, de acordo com as atividades realizadas e os tipos de riscos existentes. Quanto às proteções existentes deve-se observar:

1. As relações dos tipos de proteção mais adequadas, em relação aos riscos existentes nesses ambientes de trabalho, estão descritos e apresentados nos PPRA – Programas de Prevenção de Riscos Ambientais, elaborados pela Seção de Segurança do Trabalho (SESET/DIAS/CAS/PROGEP) e em relatórios de inspeção realizados pela mesma seção. Os documentos são disponibilizados para os chefes e demais servidores interessados.
2. Todos os laboratórios devem ter Mapa de Riscos fixados na entrada, para que todas as pessoas que entrarem o local possam ter o conhecimento dos riscos existentes no ambiente. Os Mapas de Riscos devem ser formatados em tamanho A3 e plastificados para conservação. Deverão ser atualizados sempre que ocorrerem mudanças estruturais e de riscos.

3. Todos os laboratórios que em suas atividades tiverem riscos físicos, químicos e biológicos, devem conter instalações hidrossanitárias para lavatórios e chuveiros de emergência e lava-olhos. Esses equipamentos de proteção coletiva devem ser instalados e mantidos em boas condições de utilização.
4. Os laboratórios devem ter instalações de água potável e instalações sanitárias para conforto nos locais de trabalho.
5. Os laboratórios devem conter lavatórios e demais recursos para a higienização das mãos, conforme orientação da ANVISA.
6. As vestimentas de proteção, tais como os jalecos e aventais, são de utilização nas atividades, sendo proibida a circulação por outros ambientes ou ainda em áreas públicas com essas vestimentas, para se evitar a contaminação.
7. Os equipamentos de proteção coletiva (extintores de incêndio, capelas, exaustores, etc.) devem ser mantidos em bom estado de uso e conservação, sendo a manutenção realizada periodicamente pela instituição, desde que feito o planejamento e a programação com a direção da unidade.
8. Os equipamentos de proteção coletiva devem ser utilizados por todos os servidores que executam suas atividades nestes locais. Os equipamentos de proteção individual (EPI) devem ser utilizados individualmente por todos os servidores, evitando-se empréstimo para que não ocorra o risco de contaminação e/ou disseminação de infecções.
9. Os equipamentos de proteção individual devem ser adquiridos em quantidade suficiente para atender a todos os servidores, com reposição.
10. Cada posto de trabalho deve conter local apropriado para a guarda dos EPI. Os servidores devem ser orientados quanto a utilização e conservação dos equipamentos que receberem. Deverá haver um registro de controle de entrega dos EPI, para cada servidor.

7.10.1 Equipamentos de Proteção Coletiva

As medidas preventivas para a eliminação ou neutralização dos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes nos ambientes de trabalho, deverão ocorrer com a adoção de medidas de ordem geral que conserve o ambiente dentro dos limites de tolerância estabelecidos pela Norma Regulamentadora NR-15 da Portaria n.º 3.214/1978 e com a utilização de equipamentos de proteção individual. As medidas de ordem geral são identificadas através da implantação de equipamentos de proteção coletiva, treinamentos, informação e comunicação. São equipamentos de proteção coletiva (EPC) nos laboratórios: extintores de incêndio; manta corta-fogo; saídas de emergência; chuveiro de emergência; lava-olhos; capelas; ventilação e exaustão.

- a) **Extintores de Incêndio:** os principais agentes extintores são a água pressurizada, a espuma mecânica, gases e vapores inertes (CO_2 , N_2 , vapor d'água), o pó químico e os halogenados, os quais possuem a seguinte classificação:

Classe	Exemplos de Materiais Combustíveis	Agentes Extintores
A	Incêndios em materiais sólidos fibrosos, tais como: madeira, papel, tecido, etc. que se caracterizam por deixar após a queima, resíduos como carvão e cinza.	Água pressurizada ou pó químico ABC
B	Incêndios em líquidos e gases inflamáveis, ou em sólidos que se liquefazem para entrar em combustão, como por exemplo: gasolina, GLP, parafina, etc.	Pó químico seco ou pó químico ABC
C	Incêndios que envolvem equipamentos elétricos energizados, como por exemplo: motores, geradores, cabos, etc.	CO_2 ou pó químico ABC
D	Incêndios em metais combustíveis, tais como: magnésio, titânio, potássio, zinco, sódio, etc.	Pó químico especial

Em caso de princípio de incêndio deve-se:

1. Agir com firmeza e decisão, sem se arriscar demais. Em caso de dúvida chamar os Bombeiros no telefone 193.

2. Manter a calma e afastar as pessoas do local.
 3. Desligar os circuitos elétricos envolvidos.
 4. Verificar se há algum risco de explosão.
 5. Utilizar o agente extintor correto.
 6. Observar para que não haja reincidência dos focos de incêndio.
- b) **Manta corta-fogo:** são recomendadas para os laboratórios que trabalham com grandes quantidades de líquidos inflamáveis e empregadas em casos de incêndios que se estendam para as roupas do servidor. A extinção do fogo se dá por abafamento. As mantas devem ser fabricadas com tecido não combustível.
- c) **Saída de emergência:** os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência. As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos indicando a direção da saída. Nenhuma saída de emergência deverá ser fechada à chave ou presa durante a jornada de trabalho. As saídas de emergência podem ser equipadas com dispositivos de travamento que permitam fácil abertura do interior do estabelecimento. As saídas de emergência devem atender a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis.
- d) **Chuveiro e Lava-olhos:** são equipamentos imprescindíveis aos laboratórios em que se manipulam produtos químicos. Os lava-olhos poderão estar acoplados ou não ao chuveiro de emergência. O chuveiro de emergência deve ter o crivo de aproximadamente 30cm de diâmetro e seu acionamento ser por meio de alavancas (acionadas pelas mãos) ou pelo sistema de plataforma. Deve ser instalado em local de fácil acesso de qualquer ponto do laboratório e com espaço livre demarcado de 1m². Os lava-olhos são equipamentos projetados de forma semelhante aos chuveiros de segurança,

só que com o objetivo específico de livrar os olhos de contaminantes. É de vital importância que em áreas de manuseio de produtos químicos existam equipamentos que proporcionem este fluxo de água, tais como: chuveiros ou lava-olhos.

- e) **Capelas e Coifas:** as capelas têm por finalidade permitir a execução de experimentos que geram gases ou vapores tóxicos sem contaminar o ar do laboratório. Elas devem ser construídas com material quimicamente resistente, possuir sistema de exaustão, com no mínimo dois pontos de captação de gases e vapores (um inferior ao nível do tampo e um superior ao nível do teto) e potência para promover exaustão dos gases e vapores de solventes. As coifas são destinadas à captação de vapores, névoas, fumos e pós dispersos no ambiente. Recomenda-se a instalação de coifas em cubas de lavagem de vidrarias. A instalação de coifas ou capelas deve ser convenientemente situada para assegurar que as operações que envolvam risco de incêndio ou explosão ou possam liberar gases e vapores tóxicos, corrosivos ou agentes biológicos patogênicos devam ser sempre conduzidas em capelas próprias para cada caso. Devem estar instaladas em locais afastados das portas e saídas de emergência, e também de locais de trânsito intenso de pessoas, pois podem fazer com que os contaminantes sejam arrastados de dentro da capela pelo deslocamento de ar, assim como podem dificultar a evacuação da área, se necessário.

Ao iniciar um trabalho na capela, deve-se observar se:

1. O sistema de exaustão está funcionando.
2. Os pisos e janelas estão limpos.
3. As janelas estão funcionando perfeitamente.
4. Há produtos inflamáveis (nunca inicie trabalho que exija aquecimento sem antes remover os produtos inflamáveis).

Ao fazer operações nas capelas deve-se:

1. Manter as janelas com o mínimo de abertura possível.
2. Deixar na capela apenas o material a ser analisado.
3. O sistema de exaustão da capela deve ser desligado após 10 a 15 minutos do término dos trabalhos.

Manutenção e Testes das Capelas

As capelas devem passar por avaliação de desempenho, no mínimo uma vez por ano. A verificação deve incluir:

1. Medição da velocidade facial do ar, que deve estar em torno de 0,4 a 0,5m/s.
2. Sistemas de iluminação, que deve estar em perfeito estado de conservação (lâmpadas queimadas devem ser trocadas imediatamente).
3. Vedações e outros dispositivos devem ser inspecionados no tocante à corrosão e vazamento.
4. Nível de ruído, que deve ser mantido em até 85 decibéis, para uma exposição diária máxima permissível de 8 horas.
5. Nas capelas com janelas verticais (guilhotina), os cabos e roldanas dos contrapesos devem ser verificados com respeito a danos ou corrosão.
6. Substituição de vidros quebrados.
7. Limpeza dos dutos e o adequado funcionamento do sistema de exaustão.

f) **Ventilação e Exaustão:** Todo laboratório necessita de um sistema de exaustão e ventilação corretamente projetado para as atividades realizadas, incluindo capelas, coifas, ar condicionado, exaustores e ventiladores. A manutenção

deve ser periódica, para garantir a eficiência das instalações. O projeto de ventilação geral deve contemplar a troca contínua do ar fornecido ao laboratório de forma a não aumentar as concentrações de substâncias odoríferas e/ou tóxicas no transcorrer da jornada de trabalho. O projeto deve seguir as orientações de profissional habilitado em ventilação industrial.

7.10.2 Equipamentos de Proteção Individual

Equipamento de Proteção Individual (EPI) é todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo servidor, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho. O EPI de fabricação nacional ou importado, só poderá ser utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação (CA), expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho. A instituição é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado aos riscos, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

1. Sempre que as medidas de ordem geral **não** ofereçam completa proteção contra riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho.
2. Enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas.
3. Para atender a situações de emergência.

Atendidas as peculiaridades de cada atividade profissional, e observado o disposto acima, a UFMS deve fornecer aos servidores os EPI adequados, de acordo com o disposto no Anexo I da Norma Regulamentadora NR-6 da Portaria n.º 3.214/1978, destacando-se:

- a) **EPI para Proteção dos Olhos e Face:** a proteção dos olhos é imprescindível em operações que envolvam emanções de vapores ou névoas, fumos, espirros ou respingos de produtos químicos. A proteção poderá ser com óculos e/ou protetor facial, para proteção dos olhos e ou da face contra:

1. impactos de partículas volantes;
2. luminosidade intensa;
3. radiação ultravioleta;
4. radiação infravermelha;
5. riscos de origem térmica;

b) **EPI para Proteção Auditiva:** a proteção auditiva deve ser realizada segundo os Anexos 1 e 2 da Norma Regulamentadora NR-15 da Portaria n.º 3.214/1978, que estabelece limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente e para ruídos de impacto respectivamente. Os tempos de exposição aos níveis de ruído não devem exceder os limites fixados no Quadro do Anexo 1 para ruído contínuo ou intermitente. Neste caso, não é permitida exposição a níveis de ruído acima de 115dB(A) para indivíduos que não estejam adequadamente protegidos, pois níveis de ruído superiores a 115dB(A), sem proteção adequada, oferecerão risco grave e iminente. O ruído de impacto é aquele que apresenta picos de energia acústica de duração inferior a 1 (um) segundo, a intervalos superiores a 1 (um) segundo. O limite de tolerância para ruído de impacto é de 130dB (linear). As atividades ou operações que exponham os servidores, sem proteção adequada, a níveis de ruído de impacto superiores a 140dB (linear), medidos no circuito de resposta para impactos, ou superior a 130dB(C), medidos no circuito de resposta rápida (*Fast*), oferecerão risco grave e iminente. A proteção poderá ser:

1. Protetor auditivo circum-auricular para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR-15, Anexos 1 e 2.
2. Protetor auditivo de inserção para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR-15, Anexos 1 e 2.

3. Protetor auditivo semiauricular para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR-15, Anexos 1 e 2.

c) **EPI para Proteção Respiratória:** em condições normais, respiradores não são necessários para as situações existentes nos laboratórios. A utilização de capelas geralmente elimina os problemas de riscos respiratórios. No entanto, em circunstâncias adversas deverão ser utilizados:

1. Peça semifacial filtrante (PFF1) para proteção das vias respiratórias contra poeiras e névoas.
2. Peça semifacial filtrante (PFF2) para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas e fumos.
3. Peça semifacial filtrante (PFF3) para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos.
4. Peça um quarto facial, semifacial ou facial inteira com filtros para material particulado tipo P1 para proteção das vias respiratórias contra poeiras e névoas; e ou P2 para proteção contra poeiras, névoas e fumos; e ou P3 para proteção contra poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos.
5. Peça um quarto facial, semifacial ou facial inteira com filtros químicos e ou combinados para proteção das vias respiratórias contra gases e vapores e ou material particulado.

d) **EPI para Proteção do Tronco:** nos laboratórios, devem-se utilizar vestimentas que permitam a cobertura máxima do corpo de acordo com o tipo de risco existente na atividade. Podendo ser vestimentas para proteção do tronco contra riscos de:

1. origem térmica;
2. origem mecânica;

3. origem química;
4. origem radioativa;
5. origem metrológica;
6. umidade proveniente de operações com uso de água.

e) **EPI para Proteção dos Membros Superiores:** o uso de luvas é necessário em atividades que envolvam substâncias tóxicas absorvíveis pela pele e para proteção contra substâncias químicas perigosas, solventes, ácidos e outros que possam causar algum tipo de lesão ou dano. Existem muitos tipos diferentes de luvas para proteção das mãos. Elas devem ser constituídas de materiais que tenham resistência suficiente para manter íntegra a barreira de proteção da pele, sob as diversas espécies de tensão a que sejam submetidas. Devem ser consideradas as condições físicas e químicas da operação, antes da definição do tipo de luva mais adequado ao uso. Segundo a NR-6 podem ser luvas para proteção das mãos contra: agentes abrasivos e escoriantes; agentes cortantes e perfurantes; choques elétricos; agentes térmicos; agentes biológicos; agentes químicos; vibrações; umidade proveniente de operações com uso de água; e radiações ionizantes. Para a seleção dos tipos mais adequados quanto às atividades e aos agentes expostos, deve ser consultada a Tabela 7.1 de tipos de luvas e sua utilização e efetuar o teste em uma amostra do fabricante.

Tabela 7.1: Tipos de luvas e utilização.

TIPO	USO
Borracha butílica (iso-butileno)	Protege as mãos contra cetonas e ésteres.
Borracha natural (Látex)	Protege as mãos contra ácidos em baixas concentrações, álcalis e cetonas.
Neoprene (Cloropreno)	Protege as mãos contra ácidos álcalis e solventes orgânicos.
PVC (Cloroeto de Polivinila)	Protege as mãos contra ácidos, álcalis, alcoóis e éteres.
PVA (Álcool Polivinílico)	Boa opção para o contato com solventes orgânicos concentrados, pois é hidrossolúvel.

TIPO	USO
Nitrílica (acrilonitrila butadieno)	Recomendada para exposição a álcalis, graxas e solventes orgânicos.
Viton – (hexafluor)	Excepcional resistência a solventes aromáticos e halogenados.
Borracha com chumbo (Plumbífera)	Protege de radiações ionizantes.
Silver Shilde (várias camadas de polímeros)	Indicada especificamente contra derramamentos.
Isolantes de borracha	Protege contra choques elétricos.
Malha de aço	Protege contra agentes cortantes
Couro (raspa/vaqueta), Tecido (lona/algodão)	Tem resistência mecânica à abrasão e ao rasgamento. Protege nas operações com máquinas, em transportes de materiais, lixamento, coleta de lixo e outras operações.
Couro tratado, fibras aramidas, tecidos mistos (para-aramida e carbono), cerâmicos	Recomendada para exposição a temperaturas extremas (fornos, estufas, fundição, etc.).

Fonte: BOSSLE, 2014.

- Considerar desempenho, preço e conforto do usuário na hora de escolher e comprar. As luvas devem ser inspecionadas antes e depois do uso quanto a sinais de deterioração, pequenos orifícios, descoloração, ressecamento, etc.

- As luvas descartáveis não devem ser limpas ou reutilizadas.

- As luvas não descartáveis devem ser lavadas, secas e guardadas longe do local onde são manipulados os produtos químicos.

- Lavar as mãos sempre que retirar as luvas.

f) EPI para Proteção dos Membros Inferiores: os calçados de uso profissional protegem os pés dos trabalhadores dos riscos existentes nas diversas atividades laborais. No mercado há variedades de modelos, materiais e soluções. A escolha deve considerar o campo de uso, a necessidade de proteção e o conforto. Os calçados devem estar em conformidade com os requisitos estabelecidos pelas normas da ABNT NBR ISSO, que seguem a classificação:

- ABNT NBR ISSO 20.345:2008 – Calçado de Segurança (possuem biqueiras que protegem contra energia de impacto de até 200 Joules e resistência à compressão de até 15kN).

- ABNT NBR ISSO 20.346:2008 – Calçado de Proteção (possuem biqueiras que protegem contra energia de impacto de até 100 Joules e resistência à compressão de até 10kN).

- ABNT NBR ISSO 20.347:2008 – Calçado Ocupacional (não possuem biqueiras de proteção, mas devem atender a pelo menos outro requisito de proteção). Os tipos de calçados de segurança conforme NR-6 da Portaria n.º 3.214/1978 e sua utilização estão apresentados na Tabela 7.2.

Tabela 7.2: Tipos de Calçados e utilização

TIPO	USO
Calçados em couro emborrachado com solado poliuretano (PU)	Proteção para trabalhadores que tenham contato com substâncias químicas em indústrias e laboratórios.
Calçados em couro, laminado sintético, PVC, PU ou borracha	Usado em ambientes onde existem materiais perfurantes e cortantes (construção civil, serviços de limpeza urbana, cervejarias, e indústrias).
Calçados em couro com solado de borracha nitrílica ou em fibra de carbono.	Proteção contra altas temperaturas.
Calçados em couro, PVC ou PU, com solado de borracha natural	Proteção contra baixas temperaturas (frigoríficos, câmaras frias).
Calçado de segurança	Segurança contra impacto de quedas de objetos sobre os artelhos, com biqueiras em aço ou composite que resistem à energia de impacto de até 200 Joules e à compressão de até 15kN.
Calçado de proteção	Proteção contra impacto de quedas de objetos sobre os artelhos, com biqueiras em aço ou composite que resistem à energia de impacto de até 100 Joules e a compressão de até 10kN.
Calçado hidrofugados ou impermeabilizados	Resistência à penetração e absorção de água; resistentes ao vazamento.

TIPO	USO
Calçado tipo bota ou coturno, com biqueira de proteção e cabedal confeccionado com material anticortante	Indicado para trabalhos com uso de motosserras.
Calçado que pode ter o cabedal em couro e o solado em PU, que proporcione resistência elétrica ou com borracha específica para o risco (Antiestático, condutivo e isolante elétrico)	Proteção e segurança contra choques elétricos.

Fonte: BOSSLE, 2014.

- Os equipamentos de proteção individual (EPI) não servem para evitar acidentes, mas apenas para que, em caso de acidente, a vítima não sofra lesões que possam lhe causar sofrimento físico e/ou psíquico, além de seu afastamento temporário e/ou permanente de suas atividades profissionais. Os EPI servem também para evitar que os trabalhadores expostos a determinados tipos específicos de riscos não desenvolvam doenças ocupacionais, aquelas adquiridas por intermédio do trabalho.

7.11 Treinamento

Os servidores que executam suas atividades em laboratórios deverão receber treinamento de capacitação em suas áreas específicas, na admissão e periodicamente para atualização. Também deverão receber capacitação de segurança em laboratório periodicamente para conhecimento/atualização sobre os riscos nas atividades exercidas por eles, tipos de proteção, segurança e saúde no ambiente de trabalho e outros.

Glossário

Absorção pela pele

Agentes químicos que podem ser absorvidos por via cutânea (NR-15, Anexo 11).

ACGIH

American Conference Of. Governmental Industrial Hygienists.

Acidente de trabalho

Aquele que acontece no exercício do trabalho a serviço da UFMS, provocando lesão corporal ou perturbação funcional podendo causar morte, perda ou redução permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Equiparam-se aos acidentes de trabalho:

1. O acidente que acontece quando você está prestando serviços por ordem da UFMS fora do local de trabalho.
2. O acidente que acontece quando você estiver em viagem a serviço da UFMS.
3. O acidente que ocorre no trajeto entre a casa e o trabalho ou do trabalho para casa.
4. Doença profissional (as doenças provocadas pelo tipo de trabalho).
5. Doença do trabalho (as doenças causadas pelas condições do trabalho).

Acidente fatal

O acidente que provoca a morte do trabalhador.

Acidente grave

Quando provoca lesões incapacitantes no trabalhador.

Adicional de insalubridade

Adicional que deve ser pago ao trabalhador que trabalha em condições de insalubridade. O exercício de trabalho em condições de insalubridade assegura ao servidor a percepção de adicional incidente sobre o vencimento básico, equivalente à:

- 20% para insalubridade de grau máximo;
- 10% para insalubridade de grau médio;
- 5% para insalubridade de grau mínimo;

Adicional de penosidade

Adicional pago ao servidor que trabalha em condições de penosidade. O adicional de penosidade é previsto pela Constituição Federal de 1988, art. 7º, XXIII.

Adicional de periculosidade

Adicional que deve ser pago ao servidor que trabalha em condições de periculosidade. O exercício de trabalho em condições de periculosidade assegura ao servidor a percepção de 10% sobre o vencimento, sem acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participação nos lucros. (NR-16.2).

Agente biológico

São microrganismos tais como bacilos, bactérias, fungos, parasitas, vírus, etc.

Agentes ergonômicos

Desajustes de ritmo e frequência de trabalho, equipamento e instrumentos utilizados na atividade profissional que podem gerar desgastes físicos, emocional, fadiga, sono, dores musculares na coluna e articulações.

Agentes físicos

As diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiação ionizantes, radiação não ionizante, infrassom e ultrassom.

Agentes químicos

São substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória em forma de poeira, fumos, neblinas, névoas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo ou por ingestão.

AIHA

American Industrial Hygiene Association.

Anóxia anêmica

Incapacidade de oxigenar os órgãos e os tecidos do corpo.

Antropometria

Ciência que estuda as medidas das partes do corpo humano suas proporções. Geralmente a finalidade dos estudos da antropometria é classificatória e comparativa.

Áreas de vivência (NR-18)

Áreas destinadas a suprir as necessidades básicas humanas de alimentação, higiene, descanso, lazer, convivência e ambulatória, devendo ficar fisicamente separadas das áreas laborais.

ART

Anotação de Responsabilidade Técnica, segundo as normas vigentes no sistema CONFEA/CREA.

Asbestose

Doença do pulmão causada pela inalação de partículas de amianto (asbesto). As fibras de amianto nos pulmões causam irritação e inflamação. O organismo tenta neutralizar estas fibras de vários modos complexos, e alguns desses métodos causam inflamação e dano no pulmão. Quase sempre uma fibrose ou um tecido cicatrizado se desenvolve nos espaços intersticiais, ao redor dos bronquíolos e alvéolos. Se isso ocorre o oxigênio e o gás carbônico não mais fluem livremente até alvéolos e as células sanguíneas. Isso faz com que a respiração se torne menos eficiente.

Asfixiantes simples

Determinam que nos ambientes de trabalho, em presença destas substâncias a concentração mínima de oxigênio deverá ser dezoito por cento em volume. As situações nas quais a concentração de oxigênio estiver abaixo deste valor serão consideradas de risco grave e iminente (NR-15, Anexo 11).

ASO

Atestado de Saúde Ocupacional emitido pelo médico, em virtude da consulta clínica, quer seja ela feita por motivo de admissão (admissional), periódica, de mudança de função, de retorno ao trabalho ou demissional.

Atividade insalubre (NR-15)

São consideradas atividades insalubres que se desenvolvem:

1. Acima dos limites de tolerância previstos nos anexos 1, 2, 3, 5, 11 e 12 da NR-15.
2. Nas atividades mencionadas nos anexos 6, 13 e 14 da NR-15.
3. Comprovadas através de laudo de inspeção do local do trabalho, constantes nos anexos 7, 8, 9, e 10 da NR-15.

Atividade penosa (Projeto de Lei Nº 2.168/89)

Segundo o projeto de lei é atividade penosa aquela que demanda esforço físico estafante ou superior ao normal, exigindo atenção contínua e permanente ou resultem em desgaste mental ou stress. Segundo o projeto de lei nº 1.808/89 é atividade penosa aquela que em razão de sua natureza ou intensidade com que é exercida, exige do empregado esforço fatigante, capaz de diminuir-lhe significativamente a resistência física ou a produção intelectual.

Atividades perigosas (CLT e NR-16)

Aquelas que, por sua natureza ou métodos de trabalho, impliquem o contato permanente com inflamável ou explosivos em condições de risco acentuado. A NR-16 ainda versa que são consideradas atividades e operações perigosas as constantes nos anexos 1 e 2 da NR-16. Estes anexos da NR-16 referem-se a atividades com explosivos e inflamáveis.

Atmosfera perigosa

Presença de gases tóxicos, inflamáveis e explosivos no ambiente de trabalho.

Auditoria na qualidade

Uma verificação sistemática e independente, objetivando determinar se as atividades qualitativas e os respectivos resultados correspondem aos pré-requisitos planejados e se estes pré-requisitos são realizados eficientemente e se são adequados para o alcance das metas desejadas.

Bancada

Mesa de trabalho.

Biossegurança

A palavra biossegurança é uma designação genérica da segurança das atividades que envolvem organismos vivos (bio = vida + segurança). É uma junção da expressão “segurança biológica”, voltada para o controle e a minimização de riscos advindos da exposição, manipulação e uso de organismos vivos que podem causar efeitos adversos ao homem, animais e meio ambiente.

Biqueira

Proteção metálica presente na parte da frente de alguns calçados de segurança. A biqueira em geral é de aço e tem por objetivo proteger o pé do usuário contra quedas de objetos.

Bursite

Inflamação das bursas com manifestação de dor na realização de certos movimentos.

CAT

Comunicação de Acidente do Trabalho.

Câmara de trabalho

É o espaço ou compartimento sob ar comprimido, no interior da campânula no qual o trabalho é desenvolvido.

Capacete

Equipamento de proteção individual destinado a proteção da cabeça.

Cáustico

Designação genérica dos ácidos e bases fortes. Os cáusticos agem no organismo destruindo o tecido vivo.

Certificação (dar conformidade)

Ações tomadas por um terceiro neutro que demonstra que existe a confiança adequada de que um produto classificado como de competência legal, um procedimento ou um serviço classificado como sendo de natureza legal, está de acordo com uma determinada norma ou um outro determinado documento normativo.

Certificado de qualidade

Todas as atividades planejadas e sistemáticas necessárias para criar uma confiança adequada de que um produto ou um serviço irá preencher as determinadas expectativas qualitativas.

CIPA

Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, instituída pela Norma Regulamentadora – 5 da Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho e alterada pela Portaria nº 08 de 23-02-1999.

Credenciamento de um laboratório de ensaio

Reconhecimento formal da competência de um laboratório de ensaios, realizar determinadas ensaios ou tipos de ensaios.

Cronograma

Representação gráfica da previsão de execução de um programa, na qual se indicam os prazos em que deverão ser executadas as suas diversas etapas.

Decibel (dB)

Unidade de intensidade sonora no Sistema Internacional de Unidades, décima parte do Bel. Símbolo dB.

dB (A) – Indicação do nível de intensidade sonora medida com instrumentos de nível de pressão sonora operando no circuito de compensação “A”. O dB (A) é usado para definir limites de ruídos contínuos ou intermitentes.

dB (C) - Indicação do nível de intensidade sonora medida com instrumentos de nível de pressão sonora operando no circuito de compensação “C”. O dB (C) é usado para definir limites de ruídos de impacto.

Decibelímetro

Aparelho utilizado para medir a intensidade do som.

Doenças ocupacionais ou profissionais

São aquelas decorrentes de exposição a substâncias ou condições perigosas inerentes a processos e atividades profissionais ou ocupacionais.

Doenças do trabalho

São aquelas doenças que podem ser adquiridas ou desencadeadas pelas condições inadequadas em que o trabalho é realizado, expondo o trabalhador a agentes nocivos à saúde.

Documento base

Consiste de um documento no qual a instituição estabelece o compromisso formal de

elaboração e implementação do PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, e define os parâmetros e padrões que deverão nortear o desenvolvimento do programa como atividade permanente da organização.

DORT

Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho.

Engenharia de segurança do trabalho

Ramo da engenharia que se dedica a planejar, elaborar programas e a desenvolver soluções que visem minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, como também proteger a integridade e a capacidade de trabalho do trabalhador.

EPI

Equipamento de Proteção Individual - todo dispositivo de uso individual destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador.

Ergonomia

Do grego ergon, trabalho + nomos, Lei. Ergonomia é o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários a concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto e eficácia. A ergonomia tem por objetivo adaptar o trabalho ao homem, bem como melhorar as condições de trabalho e as relações homem-máquina. A ergonomia pode ser construtiva, corretiva e cognitiva.

Espaço confinado

Qualquer espaço com a abertura limitada de entrada e saída da ventilação natural.

Frio

Atividades ou operações executadas no interior de câmaras frigoríficas, ou em locais que apresentem condições similares, que exponham os trabalhadores ao frio (NR-15, Anexo 9).

Fumos

Vapores provenientes da combustão incompleta de metais.

Gases confinados

São gases retidos em ambiente com pouca ventilação.

Hipertensão

Pressão arterial com o valor maior ou igual a 140/90 mmHg ou 14 por 9. Também dita como pressão alta.

IBUTG

Índice de bulbo úmido-termômetro de globo. Índice usado para avaliar a exposição ao calor.

Insuflação de ar

Transferência de ar através de tubo de um recipiente para outro, por diferença de pressão.

Jornada de trabalho

É o tempo durante o qual o trabalhador exerce suas atividades laborais.

LER

Lesão por Esforço Repetitivo. O termo LER refere-se a um conjunto de doenças que atingem principalmente os membros superiores, atacam músculos, nervos e tendões provocando irritações e inflamação dos mesmos. A LER é geralmente causada por movimentos repetidos e contínuos com consequente sobrecarga do sistema musculoesquelético. O esforço excessivo, má postura, stress e más condições de trabalho também contribuem para o aparecimento da LER. Em casos extremos pode causar sérios danos aos tendões, dor e perda de movimentos. A LER inclui várias doenças entre as quais, tenossinovite, tendinites, epicondilite, síndrome do túnel do carpo, bursite, dedo em gatilho, síndrome do desfiladeiro torácico e síndrome do pronador redondo. Alguns especialistas e entidades preferem, atualmente, denominar as LER por DORT ou LER/DORT. A LER também é conhecida por L. T. C. (Lesão por Trauma Cumulativo).

A LER pode ser classificada em:

1. Nível 1 – se a doença for identificada nesta fase, caracterizada por algumas pontadas, pode ser curada facilmente.
2. Nível 2 – dor mais intensa, porém tolerável, mais localizada, acompanhada de calor e formigamento.
3. Nível 3 – nem o repouso consegue, nesta fase, fazer com que a dor diminua por completo. Incapacidade para certas funções simples.
4. Nível 4 – dores insuportáveis e só pioram tornando a parte afetada sem força e deformada. Nesta fase o paciente tem depressão, ansiedade, insônia e angústia. A doença já não tem mais cura.

Limite de tolerância

É a concentração ou intensidade máxima ou mínima, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará dano à saúde do trabalhador durante sua vida laboral.

Líquido combustível

Aquele que possui ponto de fulgor igual ou superior a 70°C (setenta graus centígrados) e inferior a 93,3°C (noventa e três graus e três décimos de graus centígrados).

Líquido inflamável

Aquele que possui ponto de fulgor inferior a 70°C (setenta graus centígrados) e pressão de vapor que não exceda 2,8 kg/cm² absoluta a 37,7°C.

Luva

Equipamento de proteção individual destinado a proteção das mãos e ou antebraço.

Luxímetro

Aparelho destinado a medir a iluminação de uma superfície.

Mapa de riscos

Mapa que tem por objetivo indicar os riscos de um ambiente de trabalho. Constitui-se uma planta do ambiente de trabalho, na qual se indicam através de círculos coloridos os diversos tipos de riscos. Os círculos variam de tamanho, sendo tanto maior quanto maior a gravidade do risco indicado. No mapa de riscos o usam-se as seguintes cores:

1. Verde – representa o risco físico.
2. Vermelho – representa risco químico.
3. Marrom – representa risco biológico.
4. Amarelo – representa risco ergonômico.
5. Azul – representa o risco mecânico.

Máscara

Equipamento de proteção individual destinado a proteger o trabalhador contra poeiras, gases e demais agentes inaláveis.

Máquina

Aparelho próprio para transmitir movimento ou para utilizar e pôr em ação uma fonte natural de energia.

Nível de ação

Entende-se por nível de ação o valor acima do qual devem ser iniciadas as ações preventivas para minimizar a probabilidade de que as exposições aos agentes ambientais agressivos ultrapassem os limites de exposição. As ações devem incluir o monitoramento periódico da exposição, a informação aos trabalhadores e o controle médico. Deverão ser objeto de controle sistemático as situações que apresentarem exposição ocupacional acima dos níveis de ação, como seguem:

1. Para agentes químicos, a metade dos limites de exposição ocupacional conforme valores estabelecidos na NR-15, Anexo 11, Quadro nº 1.

2. Para o ruído, a dose de 0,5 (dose superior a 50%), conforme critério estabelecido na NR-15, Anexo nº 1, item 6.

NR

Norma Regulamentadora. As normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, Portaria 3.214/78.

OIT

Organização Internacional do Trabalho.

OSHA

Occupational Safety and Health Administration

PCMSO

Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.

Perfil profissiográfico previdenciário (PPP)

A UFMS deverá elaborar e manter o PPP abrangendo as atividades desenvolvidas pelo servidor e fornecer a este, quando da exoneração cópia autêntica deste documento.

Posto de trabalho

Considera-se posto de trabalho a menor unidade produtiva geralmente envolvendo um homem no seu local de trabalho. Assim, uma fábrica ou um escritório seriam formados por um conjunto de postos de trabalho.

Protetor auricular

Equipamento de proteção individual destinado a atenuar ruídos. Há diversos tipos de protetores auriculares. Destacam-se os do tipo abafador e de inserção.

Radiações não ionizantes

São radiações não ionizantes as micro-ondas, ultravioletas e laser (NR-15, Anexo 7).

Radiação ultravioleta

Radiação eletromagnética, invisível ao olho humano, com comprimento de onda situado entre 4000Å (violeta) e aproximadamente o comprimento de onda dos raios X de baixa energia.

Riscos ambientais

São os agentes físicos, químicos e biológicos existentes no ambiente de trabalho que, em função de sua natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

Ruído contínuo ou intermitente

O ruído contínuo é o que apresenta emissão de energia acústica com duração superior a 1 segundo e sem intervalos em sua emissão. O ruído intermitente é o que apresenta interrupções em sua emissão. Por extensão são considerados ruídos contínuos ou intermitentes os ruídos que não são de impacto.

Ruído de impacto

O ruído que apresenta picos de energia acústica de duração inferior a 1 segundo, a intervalos superiores a um segundo (NR-15).

Segurança do trabalho

Conjuntos de medidas que são adotadas visando minimizar os acidentes de trabalho do trabalhador.

Temperatura efetiva

A Temperatura calculada em função da temperatura de bulbo seco, temperatura de bulbo úmido (umidade relativa do ar) e velocidade do ar, usada para avaliação do calor em ambientes de trabalho. Seu valor é obtido através de ábacos para trabalhadores vestidos e/ou com dorso desnudo. Também dito Índice de Temperatura Efetiva.

Termômetro

Aparelho utilizado para medir a temperatura.

Termômetro de bulbo úmido

Termômetro composto de uma haste contendo mercúrio e um pano úmido em sua base. Destina-se a medir a umidade do ar.

Termômetro de globo

Termômetro composto de uma haste contendo mercúrio e uma esfera metálica que engloba o corpo a haste, sem tocá-la. Destina-se a medir a temperatura devida ao calor irradiado.

Tinta

Produto de mistura de pigmento inorgânico com tiner, terebentina e outros diluentes. Inflamável e geralmente tóxica.

Umidade

As atividades ou operações executadas em locais alagados ou encharcados, com umidade excessiva, capazes de produzir danos à saúde dos trabalhadores (NR-15, Anexo 10).

Valor máximo (LT x FD)

Limite de tolerância para o agente químico, segundo o Quadro nº1 da NR-15 Anexo 11, multiplicado pelo fator de desvio, segundo definido no Quadro nº2 da NR-15 Anexo 11. Indica que das concentrações obtidas nas amostragens, não deverá ultrapassar os valores obtidos na equação, sob pena de ser considerada situação de risco grave e iminente.

Valor teto

Os agentes químicos assinalados, os limites de tolerância, não podem ser ultrapassados em momento algum da jornada de trabalho (NR-15, Anexo 11).

Vestimenta

Roupa adequada para a atividade desenvolvida pelo trabalhador.

Vibrações

Trepidações causadas por equipamentos, localizadas ou de corpo inteiro, durante a realização das atividades laborais (NR-15, Anexo 8).

Referências bibliográficas

BOSSLE, D.; SILVEIRA, M.W.; AULER, S. Super Guia de Proteção: O Roteiro do Mercado Prevenционista. Revista Proteção, nº. 16, Novo Hamburgo – RS, julho 2014.

BRASIL. Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. Instrução Normativa n.º 7, de 06 de junho de 1997. Estabelece normas para o trabalho em contenção com Organismos Geneticamente Modificados - OGM. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 9 jun. 1997. Seção 3, n.133, p. 11827-11833.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com material biológico / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos – Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde: Biossegurança em laboratórios biomédicos e de microbiologia. Editora MS, Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde: Classificação de risco dos agentes biológicos. Editora MS, Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Portaria n.º 3.214, de 08 de junho de 1978, Arts. 154 a 159 da CLT. Aprova a Norma Regulamentadora n.º 1 – Disposições Gerais.

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Portaria n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Aprova a Norma Regulamentadora n.º 6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI.

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Portaria n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Aprova a Norma Regulamentadora n.º 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Portaria n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Aprova a Norma Regulamentadora n.º 15 – Atividades e Operações Insalubres.

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Portaria n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Aprova a Norma Regulamentadora n.º 16 – Atividades e Operações Perigosas.

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Portaria n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Aprova a Norma Regulamentadora n.º 17 – Ergonomia.

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Portaria n.º 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora n.º 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de saúde.

CARDOSO, T. A. O. Espaço/tempo, informação e risco no campo da biossegurança. 2001. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)–Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

Departamento de Gestão de Resíduos. Tabela de Incompatibilidade Química: Substâncias Químicas Incompatíveis. <http://www.degr.ufscar.br/residuos/residuos-quimicos/tabela-de-incompatibilidade-quimica>, 2016. Acesso em: 05/03/2018.

FONSECA, J.C.L. da; MARCHI, M.R.R. de; FONSECA, J.C.L. da. Substâncias Químicas Perigosas à Saúde e ao Ambiente/Organização Mundial da Saúde, Programa Internacional de Segurança Química. Tradução OMS, 2000. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008.

NAVARRO, M. B. M. A. *et al.* Doenças emergentes e reemergentes, saúde e ambiente. In: MINAYO, M. C. S.; MIRANDA, A. C. (Org.). Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós. Rio de Janeiro: Abrasco, 2002. p. 37-49.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE: Manual de segurança biológica em laboratório. OMS, Genebra, 2004.

RAMAZZINI, B. As doenças dos trabalhadores. São Paulo: Fundacentro, 2000.

ROCHA, S. S.; CARDOSO, T. A. O. Avaliação de risco em laboratório de saúde pública. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2004. Curso de Biossegurança para Laboratórios de Saúde Pública, à distância, da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fiocruz.

SALIBA, T.M. Curso básico de Segurança e Higiene ocupacional. LTR. 4. Edição. São Paulo: LTr, 2011.

SCHATZMAYR, H. G.; BORBA, C. M. Classificação de agentes de infecções humanas e animais, quanto ao seu risco biológico. In: ENCONTRO NACIONAL DE COMISSÕES INTERNAS DE BIOSSEGURANÇA, 2, 2004, Rio de Janeiro. Resumos... Brasília: MCT/CTNBio/Fiocruz, 2004. p. 43-48.



**FUNDAÇÃO
UNIVERSIDADE
FEDERAL DE
MATO GROSSO DO SUL**