

CÂMARA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

RESOLUÇÃO n. 11/2008/CÂMARA ENSINO DE GRADUAÇÃO

Aprova Manual de Biossegurança da UNESC.

A Presidente da Câmara de Ensino de Graduação, no uso das atribuições e considerando a decisão do Colegiado em reunião do dia 17 de julho de 2008,

RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar o Manual de Biossegurança da UNESC.

Parágrafo único - O Manual, constituirá anexo da presente Resolução.

Art. 2º - Fica estabelecido que a UNESC terá o prazo de 01 (um) ano para implantação do serviço especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMET) com posterior criação do plano de emergência, que será anexado ao Manual de Biossegurança.

Art. 3º - Esta Resolução entra em vigor nesta data, revogadas as disposições em contrário.

Criciúma, 17 de julho de 2008.

PROF^a NEIDE INÊS GHELLERE DE LUCA
PRESIDENTE DA CÂMARA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

**ANEXO DA RESOLUÇÃO n. 11/2008/CÂMARA ENSINO DE GRADUAÇÃO
MANUAL DE BIOSSEGURANÇA DA UNESC**

COMISSÃO ORGANIZADORA - PORTARIA n. 03/2005/PRÓ-REITORIA DE ENSINO

Membros: Michel Alisson da Silva, presidente; Emílio Luiz Streck; Síntia Michels Steiner e Tatiana Barichello.

Colaboradores: Claudia Peluso Martins, Eduardo João Agnes, Luciane Costa Campos, Marilucia Rita Pereira, Patrícia de Aguiar Amaral e Auxiliares de Laboratório.

“Se quiser êxito em seu trabalho, precisa dedicar totalmente sua vida a ele com seriedade.

Somente se realiza um trabalho sério dedicando muito amor. Quando se ama o trabalho, as pessoas e a pátria, a seriedade aparece em todos os atos.

É assim que surge uma obra-prima como fruto do amor “

Seicho Tanaguchi

1. INTRODUÇÃO

Profissionais da área de saúde, professores, funcionários e acadêmicos que exercem suas atividades em laboratórios estão sob risco de desenvolver doença profissional por exposição a agentes infecciosos, radiação, produtos químicos tóxicos e inflamáveis, entre outros.

Os riscos oferecidos por um laboratório químico e/ou biológico são devidos a vários fatores, entre os quais podem ser citadas a absorção cumulativa pelo organismo de pequenas quantidades de substâncias presentes na atmosfera laboratorial (seja por inalação, absorção cutânea ou ingestão), a contaminação em grande escala por acidentes com produtos químicos (explosões, projeção de ácidos, etc) e a má utilização de materiais de vidro, equipamentos elétricos e outros.

As pessoas (professores, funcionários e acadêmicos) que exercem funções nestes locais, seja de que natureza forem, devem tomar consciência de que a atividade ali exercida

deve ser precedida das orientações necessárias para diminuir ao máximo a possibilidade de acidentes.

A compreensão dos riscos decorrentes do manuseio das substâncias e materiais químicos e biológicos é fundamental para a observação de medidas de prevenção inerentes ao uso seguro dos laboratórios.

Desta forma, o Manual de Biossegurança da UNESCO visa orientar todas as pessoas envolvidas nas atividades de laboratórios que manipulem substâncias químicas ou biológicas, buscando criar um ambiente de trabalho onde se promova a contenção do risco de exposição a agentes potencialmente nocivos às pessoas e ao meio ambiente, de modo que este risco seja minimizado ou eliminado.

O Manual de Biossegurança não pode cobrir todos os aspectos relacionados com segurança. Se uma prática perigosa não estiver mencionada neste manual, a omissão não pode ser utilizada como desculpa para isentar de responsabilidade os indivíduos que a executam.

Quaisquer dúvidas quanto ao conteúdo deste manual podem ser esclarecidas junto à Coordenação dos Laboratórios, UNESCO, no telefone: (48) 3431-2644 ou pelo endereço eletrônico: labsaude@unesc.net.

Em caso de acidentes ou irregularidades comunicar o professor ou o técnico responsável para que possam realizar os procedimentos necessários.

2. RISCOS QUÍMICOS

Agentes químicos são substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que pela natureza da atividade de exposição possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão (CARVALHO 1999).

Todo laboratório que trabalhe com substâncias químicas, gases, líquidos ou sólidos deve ser considerado um perigo em potencial para a saúde. A questão é reconhecer os riscos que representa trabalhar com diferentes reagentes, gases e solventes. Eles devem ser manipulados de forma adequada em locais que permitam ao operador a segurança pessoal e do meio ambiente. Nesse caso, cuidados também têm de ser tomados no descarte dessas substâncias (VIANNA, 1989).

A Norma Brasileira (NBR) n. 10004 (2004) classifica como perigosos os resíduos químicos que pelas suas características de inflamabilidade, reatividade, corrosividade ou toxicidade podem apresentar risco à saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma perigosa.

2.1. CLASSIFICAÇÃO E PREVENÇÃO DOS RISCOS QUÍMICOS

Os riscos químicos são classificados de acordo com o grau de periculosidade.

2.1.1. CONTAMINANTES DO AR

Considera-se como contaminantes do ar poeiras, fumaça de diferentes origens, incluindo as de cigarro, aerossóis, neblinas, gases asfixiantes, gases irritantes e vapores. Utilizar os equipamentos de proteção individual (EPIs) para manipular substâncias químicas e equipamentos que liberam contaminantes do ar (CIENFUEGOS, 2001).

2.1.2. SUBSTÂNCIAS TÓXICAS

São produtos químicos que em contato com a pele, olhos e por inalação podem causar sérios danos físicos. Estas substâncias podem causar doenças, lesões ou levar à morte, pela inalação, ingestão ou contato com a pele. O uso correto dos EPIs é vital (CIENFUEGOS, 2001).

2.1.3. SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS

Muitos produtos químicos são explosivos, portanto evitar produção de faíscas, fogo e ação de calor (HIRATA, 2002).

2.1.4. SUBSTÂNCIAS IRRITANTES

Evitar o contato de substâncias químicas irritantes, como hidróxido de amônia, ácido nítrico, acrilamida, com o corpo humano e com a inalação de seus vapores. Tais agentes químicos são possíveis causadores de danos à saúde em caso de seu emprego inadequado. O manuseio destas substâncias requer utilização de: máscara respiratória (no uso de acrilamida), luvas e capela de exaustão (CIENFUEGOS, 2001).

2.1.5.SUBSTÂNCIAS OXIDANTES

Ao manipular substâncias oxidantes, evitar qualquer contato com substâncias combustíveis. Os incêndios podem ser favorecidos e dificultando sua extinção (HIRATA, 2002).

2.1.6.SUBSTÂNCIAS CORROSIVAS

2.1.6.1. Substâncias Corrosivas Líquidas

Ao manipular substâncias corrosivas líquidas, evitar o contato com os olhos, pele e roupa, mediante medidas protetoras especiais. Utilizar luvas de proteção com jaleco de manga comprida e de material impermeável e resistente a esses compostos. Ex: ácido sulfúrico e ácido fosfórico, entre outros (HIRATA, 2002).

2.1.6.2. Substâncias Corrosivas Sólidas

Evitar o contato de substâncias corrosivas sólidas com o corpo humano, devendo sempre se prevenir com relação ao efeito teratogênico cancerígeno. Ao manusear esses compostos, proteger-se com luvas, máscaras e óculos. A escolha desses EPIs é fundamental, pois eles podem sofrer fácil deterioração durante seu uso ou manipulação, perdendo sua função protetora. O hidróxido de sódio e potássio é um exemplo de sólido corrosivo (HIRATA, 2002).

2.1.7.SUBSTÂNCIAS LÍQUIDAS VOLÁTEIS

Manipular os líquidos voláteis, como ácido clorídrico e nítrico, com muito cuidado, evitando sua inalação. Manipular tais produtos sempre em capela de exaustão e manusear com proteção adequada usando máscara respiratória e luvas especiais (HIRATA, 2002).

2.1.8.SUBSTÂNCIAS INFLAMÁVEIS

Manipular as substâncias inflamáveis longe de chamas ou emissores de calor e centelhas. Quando os produtos forem voláteis, operar com proteção adequada em capela química. Todas essas substâncias devem ser adequadamente identificadas (HIRATA, 2002).

2.2. NORMAS DE BIOSSEGURANÇA RELACIONADAS AO RISCO QUÍMICO

- 1) Lavar as mãos ao entrar e sair dos laboratórios e após manipular substâncias químicas.
- 2) Usar luvas em todos os procedimentos com risco de exposição a material infectante e químico. Não descartar luvas em lixeiras de áreas administrativas, banheiros, etc. Não atender ao telefone com luvas. Lavar sempre as mãos após desprezar as luvas no local adequado (lixo infectante e químico). Utilizar o pedal para acionamento da lixeira, evitando contato manual.
- 3) Não fumar, comer, beber, mascar chicletes, guardar alimentos ou aplicar cosméticos dentro do laboratório.
- 4) Não pipetar com a boca. Ao pipetar utilizar sempre uma pêra ou equipamento adequado (pipetador).
- 5) É obrigatório o uso de calça comprida, sapatos fechados, jaleco de mangas compridas. Não dobrar as mangas de jalecos. Aventais devem ter seu uso restrito ao laboratório. Não devem ser usados em áreas não laboratoriais tais como áreas administrativas, biblioteca, cantina, etc.
- 6) Não trabalhar com calçados abertos, ou seja, usar sapatos que protejam inteiramente os pés, pois o uso de sandálias não confere proteção adequada.
- 7) Cabelos longos devem ser amarrados de forma a não interferir na manipulação de reagentes e equipamentos.
- 8) Usar óculos de segurança, visores ou outros EPIs sempre que houver risco de espirrar substâncias químicas ou de contusão com algum objeto.
- 9) Material contaminado e instrumentos perfurocortantes devem ser descartados separadamente nos locais sinalizados adequadamente.
- 10) Manter o laboratório limpo, organizado e livre de materiais não pertinentes ao trabalho ali desempenhado.
- 11) Não permitir a entrada de pessoas que desconheçam riscos potenciais de exposição, crianças e animais. Manter as portas do laboratório fechadas durante o trabalho.
- 12) Os acidentes com exposição do funcionário ou do ambiente a material infectante e químico devem ser imediatamente comunicados ao professor responsável.
- 13) Nunca abrir frascos de reagentes antes de ler o rótulo, nem testar substâncias químicas pelo odor ou sabor.

- 14) Não deixar os frascos de produtos voláteis abertos.
- 15) Usar as capelas de exaustão, as câmaras de fluxo laminar e outros equipamentos de proteção coletiva (EPCs) sempre que a natureza dos reagentes ou produtos químicos assim o exijam.
- 16) Usar os EPIs quando os meios de proteção coletiva não forem suficientes para reduzir a exposição ocupacional aos níveis desejados.
- 17) Identificar os rejeitos produzidos.
- 18) Cuidar para que não ocorra mistura de produtos incompatíveis durante a lavagem de vidrarias.
- 19) Não misturar substâncias incompatíveis durante a segregação de resíduos para descarte.
- 20) Antes de realizar uma reação química com produtos desconhecidos consultar a lista de substâncias incompatíveis e fazer um experimento com quantidades reduzidas e condições adicionais de segurança.
- 21) Utilizar luvas isolantes no manuseio de superfícies e objetos quentes e luvas de raspa de couro no manuseio de ferramentas cortantes e pesadas.
- 22) Rotular e identificar todos os frascos de solução ou reagentes que preparar.
- 23) Ao promover reações ou aquecimento de materiais em tubos de ensaio, nunca dirigir a abertura deste contra si ou outro colega; dirigir para dentro da capela de exaustão.
- 24) Não manusear equipamentos ou materiais sem conhecer as regras de segurança e utilização específicas.
- 25) Não ligar ou deslocar equipamentos e materiais sem a permissão expressa do professor ou responsável.
- 26) Ao manipular um reagente pela primeira vez, informar sobre a toxicidade e outros riscos que envolvam essa manipulação, consultando tabelas que existam na seção, os professores e outros colegas, ou literatura especializada.
- 27) Para diluir um ácido, adicionar o ácido à água, nunca o contrário.
- 28) Todo procedimento deve ser conduzido de modo a minimizar a formação de aerossóis.
- 29) Manter as bancadas, corredores e pias sempre limpas durante toda a aula. Os resíduos (lixo comum ou químico) devem ser colocados em reservatórios específicos.

30) Toda vidraria quebrada tem de ser descartada em um reservatório específico, indicado nas aulas.

31) Nunca deixar frascos de matérias-primas e solventes destampados. Após pesagem ou medida de volume, devolvê-los rapidamente ao local inicial para que outros alunos possam também utilizar e para evitar perdas, quebras e derramamentos acidentais.

32) Em caso de derramamento, providenciar a limpeza o mais rápido possível.

33) Ao acender o bico de bunsen, observar a presença de materiais inflamáveis e solventes nas proximidades e retirá-los. Fechar sempre os bicos de gás que não estiverem em uso.

34) Práticas perigosas porventura não mencionadas não eximem seus autores de culpa, no caso de danos a pessoas ou materiais.

3. RISCO BIOLÓGICO

3.1. CLASSIFICAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE ACORDO COM O NÍVEL DE BIOSSEGURANÇA

As características físicas estruturais e de contenção de um laboratório determinam o tipo de microorganismo que pode ser manipulado em suas dependências. Os microorganismos são classificados por grupo de risco em:

Risco 1: Microorganismo cuja manipulação acarreta risco de exposição profissional e de contaminação ambiental baixo ou nulo. Ex: microorganismos usados na produção de cerveja, vinho, pão e queijo. (Lactobacillus casei, Penicillium camembertii, S. cerevisiae, etc).

Risco 2: Microorganismo que pode causar doença humana ou animal; existem medidas efetivas de tratamento e/ou de prevenção e o risco de disseminação da infecção para a comunidade é baixo. Exemplo: Vírus da hepatite B, Salmonella enteritidis, Neisseria meningitidis, Toxoplasma gondii.

Risco 3: Microorganismo que geralmente causa doença humana ou animal grave mas com baixo risco de transmissão. Existem medidas terapêuticas e preventivas conhecidas e disponíveis. Exemplos: HIV, HTLV, Mycobacterium tuberculosis, Brucella suis, Coxiella burnetti.

Risco 4: Microorganismo que geralmente causa doença humana ou animal grave, o risco de transmissão de uma pessoa a outra, direta ou indiretamente, é alto e medidas efetivas

de tratamento ou prevenção não estão disponíveis. Exemplos: Vírus de febres hemorrágicas, Febre de Lassa, Machupo, Ébola, arenavírus e certos arbovírus.

Desta forma, de acordo com suas características e capacitação para manipular microorganismos de risco 1, 2, 3 ou 4, os laboratórios são designados como nível 1 de biossegurança ou proteção básica (P1), nível 2 de biossegurança básica (P2), nível 3 de biossegurança de contenção (P3) e nível 4 de biossegurança de contenção máxima (P4), respectivamente (FLEMING D.O. 1995).

Os laboratórios de análises clínicas em geral são classificados como Nível 2 de Biossegurança.

A prática correta destas técnicas é o fundamento da BIOSSEGURANÇA. Os EPIs e EPCs complementam a função da prática microbiológica segura, mas nunca a substituem.

3.2. NORMAS DE BIOSSEGURANÇA RELACIONADAS AO RISCO BIOLÓGICO

- 1) Lavar as mãos ao entrar e sair dos laboratórios e após manipular material infectante.
- 2) Usar luvas em todos os procedimentos com risco de exposição a material infectante. Não descartar luvas em lixeiras de áreas administrativas, banheiros, etc. Não atender ao telefone com luvas. Lavar sempre as mãos após desprezar as luvas no local adequado (lixo infectante). Utilizar o pedal para acionamento da lixeira, evitando o contato manual.
- 3) Não fumar, comer, beber, mascar chicletes, guardar alimentos ou aplicar cosméticos dentro do laboratório.
- 4) Não pipetar com a boca.
- 5) Não lamber etiquetas ou colocar qualquer material na boca.
- 6) Usar jaleco de mangas compridas. Não dobrar as mangas. Aventais devem ter seu uso restrito ao laboratório. Não devem ser usados em áreas não laboratoriais tais como áreas administrativas, biblioteca, cantina, etc.
- 7) O uso de sandálias é inadequado por não conferir proteção adequada.
- 8) Cabelos longos devem ser amarrados de forma a não interferir na manipulação de reagentes e equipamentos.
- 9) Usar óculos de segurança, visores ou outros equipamentos de proteção sempre que houver risco de espirrar material infectante ou de contusão com algum objeto.

10) Nunca reencapar as agulhas utilizadas.

11) Em qualquer local onde tenha derramado acidentalmente sangue ou fluidos corporais cobrir inicialmente com papel toalha para minimizar a possível formação de aerossóis e absorver excesso de líquido, embeber com anti-séptico, esperar alguns minutos, jogar papel toalha no lixo biológico e limpar a superfície atingida vigorosamente com gaze ou outro e anti-séptico.

12) Material contaminado e instrumentos perfurocortantes devem ser descartados separadamente nos locais sinalizados adequadamente.

13) Manter o laboratório limpo, organizado e livre de materiais não pertinentes ao trabalho ali desempenhado.

14) Não permitir a entrada de pessoas que desconheçam riscos potenciais de exposição, crianças e animais. Manter as portas do laboratório fechadas durante o trabalho.

15) Os acidentes com exposição do funcionário ou do ambiente a material infectante devem ser imediatamente comunicados ao professor responsável.

16) O símbolo internacional de biossegurança deve estar fixado na entrada dos laboratórios que manipulam microorganismos de risco 2 ou maior.

4. EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA PARA MANUSEIO DE MATERIAIS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS

O laboratório pode ser um local de risco pelas características de trabalho que nele é executado. Esses riscos podem ser evitados ou minimizados pelo uso de EPIs e EPCs de forma correta (PROFIQUA, 1995).

Os **EPI's** destinam-se a proteger o usuário de laboratório nas operações com riscos de exposição ou quando houver emanações de substâncias químicas e/ou biológicas, riscos de quebra ou explosão de aparelhos de vidro, riscos de cortes com vidrarias, lâminas, ferramentas perfurantes ou cortantes (PROFIQUA, 1995).

O uso de determinados EPIs está condicionado à conscientização e à adesão do funcionário às normas de biossegurança, uma vez que o funcionário deve “vesti-los”. São eles: luvas, máscaras respiratórias, aventais, protetores faciais, óculos de segurança, protetores auriculares, etc.

LUVAS: Devem ser usadas em todos os procedimentos com exposição a riscos biológicos e riscos químicos bem como: manuseio de solventes e reagentes químicos,

manipulação de culturas microbianas e seus metabólitos, operação com vidrarias, montagem de equipamentos, operação com fornos e muflas, manuseio de materiais biológicos, sangue, hemoderivados e fluidos orgânicos, etc. As luvas precisam ser de material resistente e compatíveis com as substâncias que serão manuseadas (CARVALHO, 1999).

JALECO: Seu uso deve ser obrigatório e restrito aos laboratórios. Os aventais de tecido devem ser SEMPRE de mangas compridas, comprimento pelo menos até a altura dos joelhos e devem ser usados abotoados. Sendo de preferência de fibras naturais (100% algodão), uma vez que as fibras sintéticas inflamam com facilidade. Quando retirado do laboratório para ser lavado, o jaleco deverá ser acondicionado em saco plástico. Os aventais descartáveis também devem ter as mangas compridas com punhos e ser fechados dorsalmente. A gramatura da fibra deve ser tal que o torne impermeável a fluidos espirrados com alguma pressão.

PROTETORES FACIAIS: Protegem a face contra riscos de impactos (partículas sólidas, quentes ou frias), substâncias nocivas (poeiras, líquidos e vapores), respingos de substâncias potencialmente corrosivas e tóxicas. Protegem também contra o risco de penetração de materiais estranhos, emissão de fagulhas, ocorrência de refluxos e respingos de reagentes químicos, culturas microbianas ou seus metabólitos e outros materiais biológicos (CARVALHO, 1999).

ÓCULOS DE SEGURANÇA: Devem ser usados em todos os procedimentos com risco de impacto ou de espirrar sangue, hemoderivados, fluidos orgânicos ou produtos químicos.

MÁSCARAS RESPIRATÓRIAS: São utilizadas máscaras com filtros que protegem o aparelho respiratório podendo ter: respiradores com filtros mecânicos para proteção contra partículas suspensas no ar, respiradores com filtros químicos que protegem contra gases e vapores orgânicos e respiradores com filtros combinados (mecânicos e químicos) (CARVALHO, 1999).

PROTETORES AURICULARES: Estão indicados em setores onde a medição de ruído mostra índices insalubres para os funcionários. É recomendável que sejam usados durante o funcionamento do sonificador.

Os **EPCs** são equipamentos de uso no laboratório que, quando bem especificados, para as finalidades a que se destinam, permitem executar operações em ótimas condições de salubridade para o operador e demais pessoas no laboratório. São utilizados, portanto, para

minimizar a exposição das pessoas aos riscos e, em caso de acidentes, reduzir suas conseqüências. Tais equipamentos permitem ainda eliminar ou reduzir o uso de alguns EPIs. As capelas são os melhores exemplos desses equipamentos, podendo ser de uso geral, capelas com sistema de lavagem de gases e câmaras de fluxo laminar. Nos laboratórios é fundamental a presença de alguns EPCs como: Cabine de segurança química (capela química), cabine de segurança biológica (câmara de fluxo laminar), chuveiro de segurança, lava - olhos, pipetadores automáticos, pipetadores mecânicos, exaustores, extintores de incêndio, hidrante, desumidificador de ambiente, autoclave, recipientes para rejeitos (caixa de perfurocortante, sacos leitosos para material infectante) (CARDELLA, 1999).

5. RECOMENDAÇÕES GERAIS

5.1. ARMAZENAGEM

- 1) Evitar armazenar reagentes em lugares altos e de difícil acesso.
- 2) Considerar a incompatibilidade entre os materiais armazenados, principalmente no almoxarifado (Anexo IV).
- 3) Não estocar líquidos voláteis em locais que recebem luz.
- 4) Substâncias tais como: aldeídos, éteres, acetato de vinila, tetrahidrofurano, etc, formam peróxidos explosivos quando expostos ao ar e à luz.
- 5) Armazenar os cilindros de gás em local externo, amplo, coberto, naturalmente ventilado e devidamente protegido. Devem ser observadas as incompatibilidades químicas entre os diversos tipos de gás.
- 6) Ao utilizar cilindros de gases, transporte-os em carrinhos apropriados. Durante o seu uso ou estocagem mantenha-os presos à bancada ou parede.
- 7) A armazenagem de material biológico deverá ser separada dos demais reagentes e identificado com etiqueta segundo o risco biológico.

5.2. MATERIAIS DE VIDRO E CONEXÕES

- 1) Ao usar material de vidro, verificar sua condição. Lembre-se que o vidro quente pode ter a mesma aparência que a do vidro frio. Qualquer material de vidro trincado deve ser rejeitado.

2) Vidros quebrados devem ser descartados em recipiente apropriado (ver item 6 - Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – Grupo E).

3) Não usar termômetros como bastão.

4) Lubrificar todo material de vidro que deva ser inserido em uma rolha, a qual deve ter furo de diâmetro conveniente; as mãos devem estar protegidas por luvas apropriadas ou toalhas.

5) Tomar cuidado ao aquecer recipiente de vidro com chama direta. Usar sempre que possível uma tela de amianto ou outro material.

6) Nunca usar mangueiras de látex velhas. Fazer as conexões necessárias utilizando mangueira e braçadeiras novas.

7) Ter cuidado especial ao trabalhar com sistemas sob vácuo ou pressão.

8) Antes de iniciar o experimento verificar se todas as conexões e ligações estão seguras (CIENFUEGOS, 2001).

5.3. USO DE CHAMA EM LABORATÓRIO

1) Dar preferência a capela de exaustão e longe de material inflamável (solventes e reagentes).

2) Não acender o bico de bunsen sem antes verificar e eliminar os seguintes problemas: vazamento, dobra no tubo de gás, ajuste inadequado entre o tubo de gás e suas conexões e existência de inflamáveis ao redor (CIENFUEGOS, 2001).

5.4. USO DE SISTEMA VÁCUO

1) Operar com sistemas a vácuo usando uma proteção frontal.

2) Não fazer vácuo rapidamente em equipamentos de vidro.

3) Usar traps em sistemas a vácuo e verificá-los periodicamente (CIENFUEGOS, 2001).

5.5. OPERAÇÃO EM CAPELAS DE EXAUSTÃO

Nunca iniciar um procedimento na capela de exaustão sem que:

1) O sistema de exaustão esteja operando.

2) Piso e janela das capelas estejam limpos.

3) As janelas das capelas estejam funcionando perfeitamente.

4) Nunca iniciar qualquer trabalho que exija aquecimento sem antes remover produtos inflamáveis da capela.

5) Deixar na capela apenas a porção da amostra a analisar, remova todo e qualquer material desnecessário, principalmente produtos tóxicos. A capela não é local de armazenamento de produtos.

6) Manter as janelas das capelas com o mínimo de abertura possível (CIENFUEGOS, 2001).

5.6. USO DE EQUIPAMENTOS

5.6.1. PIPETADORES MANUAIS OU AUTOMÁTICOS

Os pipetadores existem para eliminar a pipetagem com a boca. Grande parte dos acidentes em laboratórios é decorrente da ingestão de material infectante ou de substâncias tóxicas por esta exposição. Por outro lado, o uso incorreto dos pipetadores pode favorecer a formação de aerossóis, que, contaminando o ambiente de trabalho, expõem não só o usuário que usa inadequadamente o equipamento, mas também todos os outros que trabalham ou circulam na área.

As seguintes regras devem ser obedecidas com relação às técnicas adequadas para uso das pipetas:

1) O uso de pipetadores manuais ou automáticos é obrigatório. A pipetagem com a boca é terminantemente proibida em todos os laboratórios.

2) Quando necessário as pipetas devem ter “plug” de algodão na extremidade para minimizar o risco de contaminação dos pipetadores.

3) Não soprar ar com o pipetador, dentro de líquido contendo material infectante.

4) Não homogeneizar o material infectante aspirando e expulsando o mesmo das pipetas.

5) Não expelir o conteúdo das pipetas com força.

6) Preferir pipetas graduadas marca a marca para evitar a expulsão da última gota.

5.6.2.CENTRÍFUGAS

Todo procedimento de centrifugação gera aerossol e as centrífugas são equipamentos que impedem a dispersão destas partículas no ar. Para tal, é necessário que operem fechadas e cumprindo-se os prazos previstos para sua abertura após o procedimento de centrifugação.

Para garantir a segurança da centrifugação:

- 1) As centrífugas devem estar calibradas, funcionando adequadamente e operando de acordo com as orientações do fabricante.
- 2) Os tubos devem ser colocados tampados no interior da centrífuga.
- 3) Dar preferência às centrífugas com caçapas seladas que promovem maior segurança contra a dispersão de aerossóis.
- 4) Ocorrendo quebra de tubos durante a centrifugação, parar o procedimento e proceder de acordo com o material que está sendo centrifugado.

5.6.3.CHAPAS DE AQUECIMENTO

- 1) Não deixar chapas aquecidas sem aviso “chapa quente”.
- 2) Usar, sempre que possível, chapas ou mantas de aquecimento para evaporação ou refluxo de produtos inflamáveis dentro da capela.
- 3) Não ligar chapas ou mantas de aquecimento que apresentarem resíduos aderidos sobre suas superfícies.
- 4) Usar sempre placas de amianto sob chapas de aquecimento (CIENFUEGOS, 2001).

5.6.4.MUFLAS

- 1) Não deixar mufla aquecida ou em operação sem o aviso “mufla quente”.
- 2) Não abrir a porta da mufla de modo brusco quando a mesma estiver aquecida.
- 3) Não tentar remover ou introduzir cadinhos na mufla sem antes utilizar pinças adequadas, protetor facial, luvas resistentes a altas temperaturas e aventais.
- 4) Não colocar nenhum material na mufla sem prévia carbonização na capela.
- 5) Não evaporar líquidos, nem queimar óleos em muflas.
- 6) Usar, para calcinação, somente cadinhos ou cápsulas de materiais resistentes a altas temperaturas (CIENFUEGOS, 2001).

5.6.5. REFRIGERADORES

- 1) Não estocar material inflamável, por causa do acúmulo de vapores e a presença de fontes de ignição no interior do equipamento, tais como lâmpada e termostato; e no exterior, como motor.
- 2) Para evitar acidentes retirar as lâmpadas de refrigeradores que armazenam produtos químicos inflamáveis.
- 3) Trabalhar sempre devidamente paramentado (CIENFUEGOS, 2001).

5.6.6. CABINE DE FLUXO LAMINAR

É também denominada cabine de segurança biológica, sendo necessária porque a maioria das técnicas microbiológicas produz aerossóis passíveis de serem inalados.

Tais cabines são o principal EPC utilizado para proteger contra aerossóis infecciosos originados de vários procedimentos microbiológicos, para limitar a exposição do analista e do ambiente, e ainda proteger o experimento de contaminação originada do ar.

São também cabines especiais destinadas a trabalhos com produtos biológicos em condições absolutamente estéreis e trabalhos com ausência de partículas em suspensão no ar.

Estas cabines de segurança podem ter fluxo horizontal ou vertical onde o ar passa através de um sistema de filtros de alta eficiência com remoção de até 99,9% de partículas com tamanho de 0,3 micra, aerossóis, pó tóxico e bactérias, garantindo a pureza do ar. Atrás dos filtros há um sistema de luzes ultravioletas de alta intensidade garantindo a inativação de partículas viáveis que porventura possam ter passado pelo sistema de filtros.

Cabine de Fluxo Horizontal

É usada para trabalhar com **produtos estéreis não patogênicos**. Pela trajetória do fluxo de ar, o ar ambiental não entra em contato com as amostras e o operador recebe o fluxo de ar já filtrado que vem de dentro da cabine impulsionado na direção horizontal.

Cabine de Fluxo Laminar Vertical

Destina-se a trabalhos com amostras ou **produtos patogênicos**, em que há necessidade de absoluta segurança para o operador. Neste sistema o ar já filtrado, livre de partículas ou microorganismos de até 0,2 micra de diâmetro, atinge a amostra na direção

vertical, sendo aspirado para dentro da cabine e depois passando por uma nova filtração antes de sair para o ambiente.

Exemplos de utilização desta cabine são as análises clínicas, microbiológicas, a manipulação de meios de cultura, a cultura de tecidos, o preparo de soluções parenterais, o fracionamento de sangue etc.

Existem três classes de cabine de segurança biológica (I, II e III). As cabines **classe I e II** oferecem significativo nível de proteção tanto do pessoal do laboratório como do ambiente, quando usadas em conjunto com as boas práticas microbiológicas. A cabine **classe III** é a prova de gás, oferecendo um maior nível de proteção pessoal e ambiental.

As cabines classe I podem apresentar-se com a janela frontal totalmente aberta, ou ainda possuir um painel frontal munido de luvas de borracha de cano longo, introduzindo e removendo os materiais pela abertura do painel.

A proteção das cabines classe I pode estar comprometida no caso de movimento súbito das mãos, abertura e fechamento brusco de portas ou movimentos rápidos de pessoas em frente da cabine.

Quando a cabine não oferecer a proteção necessária às mãos e aos braços, torna-se necessário o uso de luvas de cano longo e aventais de manga comprida pelo operador.

As cabines classe II utilizam fluxo de ar laminar com uma abertura frontal para o acesso a áreas de trabalho e para introdução e remoção de materiais. Uma cortina de ar impede que as contaminações originadas do ar ambiental tenham acesso à área de trabalho.

As cabines de classe III são usadas em situações em que haja **alto grau de risco**, necessitando-se de cabines com **pressão negativa** e cujo trabalho deve ser realizado por meio de aberturas com luvas de borracha, garantindo um perfeito isolamento do material manipulado.

As operações são realizadas com luvas, as quais o operador utiliza no manuseio do material. Durante o seu uso, a cabine é mantida sob pressão negativa e tanto o ar que entra como o que sai são filtrados. Os materiais entram e saem por uma entrada asséptica. A proteção deste tipo de cabine pode ser comprometida no caso de perfurações das luvas, com o favorecimento para condições de pressão positiva.

A durabilidade deste precioso equipamento está relacionada ao uso adequado de seus recursos.

Os fluxos devem ser limpos com álcool 70° (com exceção do visor acrílico) antes do início das atividades e ao final de cada dia de trabalho. Evitar ligar e desligar o sistema; quanto mais tempo ligado maior a segurança oferecida e maior a durabilidade dos filtros. É recomendável que todos os frascos de soluções, reagentes e outros materiais que entrarão no fluxo sejam previamente limpos com álcool 70°. Os coletores de perfurocortantes e as cubas para descarte de pipetas devem ficar dentro do fluxo para evitar a entrada e retirada das mãos durante a operação. Entretanto, devem ser retirados ao final de cada procedimento, deixando novamente limpa a área de trabalho. Além do exposto, outras regras básicas devem ser respeitadas para o bom funcionamento e durabilidade do equipamento:

- 1) Nunca abrir o visor frontal durante o uso do fluxo.
- 2) Reduzir ao mínimo os materiais que ficarão dentro do fluxo durante o procedimento. Tais objetos devem ficar no fundo do fluxo sem obstruir as saídas de exaustão (grades na mesa).
- 3) Não usar bico de Bunsen no fluxo, pois o ar quente distorce a cortina de ar que o fluxo gera e pode ainda danificar os filtros.
- 4) Trabalhar usando o meio e a parte de trás do fluxo, de modo visível através do visor frontal.
- 5) O trânsito atrás do operador deve ser minimizado.
- 6) O operador não deve atrapalhar o fluxo de ar gerado com movimentos repetidos de retirada e introdução das mãos dentro do fluxo.
- 7) Manter o fluxo funcionando por no mínimo 5 minutos após o término do procedimento, antes de desligá-lo.
- 8) Cumprir os prazos estipulados pela assistência técnica para as visitas de revisão e trocas de filtros.
- 9) Não se expor à lâmpada germicida, pois por se tratar de radiação ultravioleta esta poderá causar queimaduras de pele e de retina.
- 10) Ligar a lâmpada germicida apenas durante o processo de descontaminação, desligando-a quando for operar o equipamento.
- 11) Não ligar o ar-condicionado quando for operar o equipamento.

6. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

O gerenciamento de resíduos de saúde segue a Resolução da Diretoria Colegiada – ANVISA RDC n. 306, de 07 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e a Resolução CONAMA n. 358, de 29 de abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

7. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

GRUPO A1			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
<p>- Culturas e estoques de microorganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microorganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética.</p> <p>- Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microorganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.</p>	<p>1 - Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados conforme o item a) do acondicionamento.</p> <p>2 - Havendo descaracterização física das estruturas, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.</p> <p>3 - Resíduos resultantes de atividades de vacinação com microorganismos vivos ou atenuados, incluindo frascos de vacinas com expiração do prazo de validade, com conteúdo inutilizado, vazios ou com restos do produto, agulhas e seringas. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.</p> <p>3.1 - Devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Anexo III).</p>	<p>a) Devem ser acondicionados, em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme símbolo padrão.</p> <p>b) Em sacos vermelhos, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme símbolo padrão.</p> <p>c) Para transporte deve ser em recipiente rígido, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de controle de fechamento e devidamente identificado, conforme símbolo adequado, de forma a garantir o transporte seguro até a unidade de tratamento.</p>	<p>Símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.</p>

GRUPO A1			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
<p>- Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta.</p> <p>- Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.</p>	<p>3.2 - Os resíduos provenientes de campanha de vacinação e atividade de vacinação em serviço público de saúde, quando não puderem ser submetidos ao tratamento em seu local de geração, devem ser recolhidos e devolvidos às Secretarias de Saúde responsáveis pela distribuição, em recipiente rígido, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa e devidamente identificado, de forma a garantir o transporte seguro até a unidade de tratamento.</p> <p>3.3 - Os demais serviços devem tratar estes resíduos conforme o item 3.1 em seu local de geração.</p> <p>3.4 - Após o tratamento, devem ser acondicionados da seguinte forma:</p> <p>3.4.1 - Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados conforme o item a) do acondicionamento.</p> <p>3.4.2 - Havendo descaracterização física das estruturas, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.</p> <p>4 - Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes Classe de Risco 4 (Anexo I), microorganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.</p>		

GRUPO A1			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
	<p>4.1 - A manipulação em ambiente laboratorial de pesquisa, ensino ou assistência deve seguir as orientações contidas na publicação do Ministério da Saúde – Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico, correspondente aos respectivos microorganismos.</p> <p>4.2 - Devem ser acondicionados conforme o item b) do acondicionamento.</p> <p>4.3 - Devem ser submetidos a tratamento utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Anexo IV).</p> <p>4.4 - Após o tratamento, devem ser acondicionados da seguinte forma:</p> <p>4.4.1 - Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados conforme o item a) do acondicionamento.</p> <p>4.4.2 - Havendo descaracterização física das estruturas, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.</p> <p>5 - Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou má conservação, ou prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; sobras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.</p>		

GRUPO A1			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
	<p>5.1 - Devem ser acondicionados conforme o item b) do acondicionamento.</p> <p>5.2 - Devem ser submetidos a tratamento utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Anexo III) e que desestruture as suas características físicas, de modo a se tornarem irreconhecíveis.</p> <p>5.3 - Após o tratamento, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.</p> <p>5.4 - Caso o tratamento previsto no item 5.2 venha a ser realizado fora da unidade geradora, o acondicionamento deve ser realizado conforme item c) do acondicionamento.</p> <p>5.5 - As bolsas de hemocomponentes contaminadas poderão ter a sua utilização autorizada para finalidades específicas tais como ensaios de proficiência e confecção de produtos para diagnóstico de uso in vitro, de acordo com Regulamento Técnico a ser elaborado pela ANVISA. Caso não seja possível a utilização acima, devem ser submetidas a processo de tratamento conforme definido no item 5.2.</p> <p>5.6 - As sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, podem ser descartadas diretamente no sistema de coleta de esgotos, desde que atendam respectivamente as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.</p>		

GRUPO A2			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
<p>- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microorganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica.</p>	<p>Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.</p> <p>1 - Devem ser inicialmente acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento a ser utilizado. Quando houver necessidade de fracionamento, em função do porte do animal, a autorização do órgão de saúde competente deve obrigatoriamente constar do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS.</p> <p>2 - Resíduos contendo microorganismos com alto risco de transmissibilidade e alto potencial de letalidade (Classe de risco 4) devem ser submetidos, no local de geração, a processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Anexo III) e posteriormente encaminhados para tratamento térmico por incineração.</p> <p>3 - Os resíduos não enquadrados no item 2 devem ser tratados utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Anexo III). O tratamento pode ser realizado fora do local de geração, mas os resíduos não podem ser encaminhados para tratamento em local externo ao serviço.</p>	<p>Devem ser acondicionados, em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados com o símbolo padrão e a com a inscrição de "PEÇAS ANATÔMICAS DE ANIMAIS".</p>	<p>Símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.</p>

GRUPO A2			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
	<p>4 - Após o tratamento dos resíduos do item 3, estes podem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de Resíduo de Serviço de Saúde (RSS), ou sepultamento em cemitério de animais.</p> <p>5 - Quando encaminhados para disposição final em aterro sanitário licenciado, devem ser acondicionados conforme a coluna acondicionamento.</p>		

GRUPO A3			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
<p>- Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.</p>	<p>1 - Após o registro no local de geração, devem ser encaminhados para:</p> <p>I - Sepultamento em cemitério, desde que haja autorização do órgão competente do Município, do Estado ou do Distrito Federal ou;</p> <p>II - Tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente licenciado para esse fim.</p> <p>2 - Se forem encaminhados para sistema de tratamento, devem ser acondicionados conforme a coluna acondicionamento.</p> <p>3 - O órgão ambiental competente nos Estados, Municípios e Distrito Federal pode aprovar outros processos alternativos de destinação.</p>	<p>Em saco vermelho, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme símbolo padrão e a inscrição "PEÇAS ANATÔMICAS".</p>	<p>Símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.</p>

GRUPO A4			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
<ul style="list-style-type: none"> - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores. - Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares. - Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microorganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons. - Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo. - Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. - Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica. 	<p>1 - Estes resíduos podem ser dispostos, sem tratamento prévio, em local devidamente licenciado para disposição final de resíduos de serviços de saúde.</p> <p>2 - Devem ser acondicionados conforme a coluna acondicionamento.</p>	<p>Em sacos brancos leitosos, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme símbolo padrão.</p>	<p>Símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.</p>

GRUPO A4			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
<ul style="list-style-type: none"> - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações. - Cadáveres de animais provenientes de serviços de assistência. - Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão. 			

GRUPO A5			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
<ul style="list-style-type: none"> - Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 - Devem sempre ser encaminhados a sistema de incineração, de acordo com o definido na RDC ANVISA n. 305/2002. 2 - Devem ser acondicionados conforme a coluna acondicionamento. 	Em saco vermelho, que devem ser substituídos após cada procedimento e identificados conforme símbolo padrão. Devem ser utilizados dois sacos como barreira de proteção, com preenchimento somente até 2/3 de sua capacidade, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.	Símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.

OBS: Os resíduos do Grupo A, gerados pelos serviços de assistência domiciliar, devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade, de acordo com este Regulamento, e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência.

GRUPO B			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
<p>- Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.</p> <p>- Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações.</p>	<p>1 - Resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específicos.</p> <p>1.1 - Resíduos químicos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I.</p> <p>1.2 - Resíduos químicos no estado líquido devem ser submetidos a tratamento específico, sendo vedado o seu encaminhamento para disposição final em aterros.</p> <p>1.3 - Os resíduos de substâncias químicas constantes do Anexo V, quando não fizerem parte de mistura química, devem ser obrigatoriamente segregados e acondicionados de forma isolada.</p>	<p>1 - Quando os recipientes de acondicionamento forem constituídos de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), deverá ser observada a compatibilidade constante do Anexo VI.</p> <p>2 - Quando destinados à reciclagem ou reaproveitamento, devem ser acondicionados em recipientes individualizados, observadas as exigências de compatibilidade química do resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando a mesma, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.</p> <p>3 - Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante. Devem ser identificados de acordo com o símbolo para grupo B deste Regulamento técnico.</p>	<p>Símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco.</p>

GRUPO B			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
<p>- Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.</p> <p>- Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores).</p> <p>- Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas.</p> <p>- Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).</p>	<p>2 - Devem ser acondicionados observadas as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si (Anexo IV), assim como de cada resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando a mesma, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.</p> <p>3 - As embalagens secundárias não contaminadas pelo produto devem ser fisicamente descaracterizadas e acondicionadas como Resíduo do Grupo D, podendo ser encaminhadas para processo de reciclagem.</p> <p>4 - As embalagens e materiais contaminados por substâncias caracterizadas no item 1 deste Regulamento devem ser tratados da mesma forma que a substância que as contaminou.</p> <p>5 - Os resíduos gerados pelos serviços de assistência domiciliar, devem ser acondicionados, identificados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade, de acordo com este Regulamento, e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência.</p> <p>6 - As excretas de pacientes tratados com quimioterápicos antineoplásicos podem ser eliminadas no esgoto, desde que haja Sistema de Tratamento de Esgotos na região onde se encontra o serviço. Caso não exista tratamento de esgoto, devem ser submetidas a tratamento prévio no próprio estabelecimento.</p>	<p>4 – Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as suas características físico-químicas e seu estado físico, e identificados com o símbolo do Grupo b deste Regulamento Técnico.</p>	

GRUPO B			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
	<p>7 - Resíduos de produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupresores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços assistenciais de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, devem ter seu manuseio conforme item 1.</p> <p>8 - Os resíduos de produtos e insumos farmacêuticos, sujeitos a controle especial, especificados na Portaria MS 344/98 e suas atualizações devem atender à legislação sanitária em vigor.</p> <p>9 - Os reveladores utilizados em radiologia podem ser submetidos a processo de neutralização para alcançarem pH entre 7 e 9, sendo posteriormente lançados na rede coletora de esgoto ou em corpo receptor, desde que atendam as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.</p> <p>10 - Os fixadores usados em radiologia podem ser submetidos a processo de recuperação da prata ou então serem submetidos ao constante do item 12.</p> <p>11 - O descarte de pilhas, baterias e acumuladores de carga contendo Chumbo (Pb), Cádmio (Cd) e Mercúrio (Hg) e seus compostos, deve ser feito de acordo com a Resolução CONAMA n. 257/1999.</p>		

GRUPO B			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
	<p>12 - Os demais resíduos sólidos contendo metais pesados podem ser encaminhados a Aterro de Resíduos Perigosos-Classe I ou serem submetidos a tratamento de acordo com as orientações do órgão local de meio ambiente, em instalações licenciadas para este fim. Os resíduos líquidos deste grupo devem seguir orientações específicas dos órgãos ambientais locais.</p> <p>13 - Os resíduos contendo Mercúrio (Hg) devem ser acondicionados em recipientes sob selo d'água e encaminhados para recuperação.</p> <p>14 - Resíduos químicos que não apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente.</p> <p>14.1 - Não necessitam de tratamento, podendo ser submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem.</p> <p>14.2 - Resíduos no estado sólido, quando não submetidos à reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser encaminhados para sistemas de disposição final licenciados.</p> <p>14.3 - Resíduos no estado líquido podem ser lançados na rede coletora de esgoto ou em corpo receptor, desde que atendam respectivamente as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.</p>		

GRUPO B			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
	<p>15 - Os resíduos de produtos ou de insumos farmacêuticos que, em função de seu princípio ativo e forma farmacêutica, não oferecem risco à saúde e ao meio ambiente, quando descartados por serviços assistenciais de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, devem atender ao disposto no item 14.</p> <p>16 - Os resíduos de produtos cosméticos, quando descartados por farmácias, drogarias e distribuidores ou quando apreendidos, devem ter seu manuseio conforme o item 1 ou 14, de acordo com a substância química de maior risco e concentração existente em sua composição, independente da forma farmacêutica.</p> <p>17 - Os resíduos químicos dos equipamentos automáticos de laboratórios clínicos e dos reagentes de laboratórios clínicos, quando misturados, devem ser avaliados pelo maior risco ou conforme as instruções contidas na FISPQ e tratados conforme o item 1 ou 14.</p>		

GRUPO C			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
<p>Enquadram-se neste grupo quaisquer materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.</p>	<p>- Os rejeitos radioativos devem ser segregados de acordo com a natureza física do material e do radionuclídeo presente, e o tempo necessário para atingir o limite de eliminação, em conformidade com a norma NE - 6.05 da CNEN. Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação. Os rejeitos radioativos sólidos devem ser acondicionados conforme item a) do acondicionamento. Após o decaimento do elemento radioativo a níveis do limite de eliminação estabelecidos pela norma CNEN NE 6.05, o rótulo de REJEITO RADIOATIVO deve ser retirado e substituído por outro rótulo, de acordo com o Grupo do resíduo em que se enquadrar.</p> <p>- Os rejeitos radioativos líquidos devem ser acondicionados conforme item b) do acondicionamento.</p>	<p>a) Em recipientes de material rígido, forrados internamente com saco plástico resistente e identificados conforme o item a) da simbologia.</p> <p>b) Em frascos de até dois litros ou em bombonas de material compatível com o líquido armazenado, sempre que possível de plástico, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada, vedante, acomodados em bandejas de material inquebrável e com profundidade suficiente para conter, com a devida margem de segurança, o volume total do rejeito, e identificados conforme o item a) da simbologia.</p> <p>c) Em recipientes estanques, rígidos, com tampa, devidamente identificados, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento, e identificados conforme o item b) da simbologia.</p>	<p>a) Símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO, indicando o principal risco que apresenta aquele material, além de informações sobre o conteúdo, nome do elemento radioativo, tempo de decaimento, data de geração, nome da unidade geradora, conforme norma da CNEN NE 6.05 e outras que a CNEN determinar.</p> <p>b) Devem receber a inscrição de “PERFUROCORTANTE” e a inscrição REJEITO RADIOATIVO, e demais informações exigidas.</p>

GRUPO C			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
	<p>- Os materiais perfurocortantes contaminados com radionuclídeos, devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, conforme item c) do acondicionamento.</p> <p>- As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente.</p> <p>- O recipiente com rodas de transporte interno de rejeitos radioativos, deve ser provido de recipiente com sistema de blindagem com tampa para acomodação de sacos de rejeitos radioativos, devendo ser monitorado a cada operação de transporte e ser submetido à descontaminação, quando necessário. Independente de seu volume, não poderá possuir válvula de drenagem no fundo. Deve conter identificação com inscrição, símbolo e cor compatíveis com o resíduo do Grupo C.</p> <p>- O tratamento dispensado aos rejeitos do Grupo C - Rejeitos Radioativos é o armazenamento, em condições adequadas, para o decaimento do elemento radioativo. O objetivo do armazenamento para decaimento é manter o radionuclídeo sob controle até que sua atividade atinja níveis que permitam liberá-lo como resíduo não radioativo. Este armazenamento poderá ser realizado na própria sala de manipulação ou em sala específica, identificada como sala de decaimento. A escolha do local de armazenamento, considerando as meia-vidas, as atividades dos elementos radioativos e o volume de rejeito gerado, deverá estar definida no Plano de Radioproteção da Instalação, em conformidade com a norma NE - 6.05 da CNEN. Para serviços com atividade em Medicina Nuclear, observar ainda a norma NE - 3.05 da CNEN.</p>		

GRUPO C			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
	<p>- Os resíduos do Grupo A de fácil putrefação, coletados por um período de 24h de seu armazenamento contaminados com radionuclídeos, depois de atendido os respectivos itens de acondicionamento e identificação de rejeito radioativo, devem ser conservados sob refrigeração, e quando não for possível, serem submetidos a outro método de conservação, durante o período de decaimento do elemento radioativo.</p> <p>- O tratamento preliminar das excretas de seres humanos e de animais submetidos à terapia ou a experimentos com radioisótopos deve ser feito de acordo com os procedimentos constantes no Plano de Radioproteção.</p> <p>- As sobras de alimentos provenientes de pacientes submetidos à terapia com Iodo 131, depois de atendidos os respectivos itens de acondicionamento e identificação de rejeito radioativo, devem ser conservados sob refrigeração, e quando não for possível, serem submetidos a outro método de conservação, durante o período de decaimento do elemento radioativo. Alternativamente, poderá ser adotada a metodologia de trituração destes alimentos na sala de decaimento, com direcionamento para o sistema de esgotos, desde que haja Sistema de Tratamento de Esgotos na região onde se encontra a unidade.</p>		

GRUPO C			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
	<p>- O tratamento para decaimento deverá prever mecanismo de blindagem de maneira a garantir que a exposição ocupacional esteja de acordo com os limites estabelecidos na norma NE-3.01 da CNEN. Quando o tratamento for realizado na área de manipulação, devem ser utilizados recipientes blindados individualizados. Quando feito em sala de decaimento, esta deve possuir paredes blindadas ou os rejeitos radioativos devem estar acondicionados em recipientes individualizados com blindagem.</p> <p>- Para serviços que realizem atividades de Medicina Nuclear e possuam mais de 3 equipamentos de diagnóstico ou pelo menos 1 quarto terapêutico, o armazenamento para decaimento será feito em uma sala de decaimento de rejeitos radioativos com no mínimo 4 m², com os rejeitos acondicionados de acordo com a natureza física do material e do radionuclídeo presente, e o tempo necessário para atingir o limite de eliminação.</p> <p>- A sala de decaimento de rejeitos radioativos deve ter o seu acesso controlado. Deve estar sinalizada com o símbolo internacional de presença de radiação ionizante e de área de acesso restrito, dispendo de meios para garantir condições de segurança contra ação de eventos induzidos por fenômenos naturais e estar de acordo com o Plano de Radioproteção aprovado pela CNEN para a instalação.</p> <p>- O limite de eliminação para rejeitos radioativos sólidos é de 75 Bq/g, para qualquer radionuclídeo, conforme estabelecido na norma NE 6.05 da CNEN. Na impossibilidade de comprovar-se a obediência a este limite, recomenda-se aguardar o decaimento do radionuclídeo até níveis comparáveis à radiação de fundo.</p>		

GRUPO C			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
	<ul style="list-style-type: none"> - A eliminação de rejeitos radioativos líquidos no sistema de esgoto deve ser realizada em quantidades absolutas e concentrações inferiores às especificadas na norma NE-6.05 da CNEN, devendo esses valores ser parte integrante do plano de gerenciamento. - A eliminação de rejeitos radioativos gasosos na atmosfera deve ser realizada em concentrações inferiores às especificadas na norma NE-6.05 da CNEN, mediante prévia autorização da CNEN. - O transporte externo de rejeitos radioativos, quando necessário, deve seguir orientação prévia específica da Comissão Nacional de Energia Nuclear/CNEN. 		

GRUPO D			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
<ul style="list-style-type: none"> - Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venoclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1; 	<ul style="list-style-type: none"> - Os resíduos líquidos provenientes de esgoto e de águas servidas de estabelecimento de saúde devem ser tratados antes do lançamento no corpo receptor ou na rede coletora de esgoto, sempre que não houver sistema de tratamento de esgoto coletivo atendendo a área onde está localizado o serviço, conforme definido na RDC ANVISA n. 50/2002. - Os resíduos orgânicos, flores, resíduos de podas de árvore e jardinagem, sobras de alimento e de pré-preparo desses alimentos, restos alimentares de refeitórios e de outros que não tenham mantido contato com secreções, excreções ou outro fluido corpóreo, podem ser encaminhados ao processo de compostagem. 	<ul style="list-style-type: none"> - Devem ser acondicionados de acordo com as orientações dos serviços locais de limpeza urbana, utilizando-se sacos impermeáveis, contidos em recipientes e receber identificação conforme a coluna simbologia. - Os cadáveres de animais podem ter acondicionamento e transporte diferenciados, de acordo com o porte do animal, desde que submetidos à aprovação pelo órgão de limpeza urbana, responsável pela coleta, transporte e disposição final deste tipo de resíduo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Para os resíduos do Grupo D, destinados à reciclagem ou reutilização, a identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA n. 275/2001, e símbolos de tipo de material reciclável:

GRUPO D			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
<ul style="list-style-type: none"> - Sobras de alimentos e do preparo de alimentos; - Resto alimentar de refeitório; - Resíduos provenientes das áreas administrativas; - Resíduos de varrição, flores, podas e jardins; - Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> - Os restos e sobras de alimentos citados acima só podem ser utilizados para fins de ração animal, se forem submetidos ao processo de tratamento que garanta a inocuidade do composto, devidamente avaliado e comprovado por órgão competente da Agricultura e de Vigilância Sanitária do Município, Estado ou do Distrito Federal. - São admissíveis outras formas de segregação, acondicionamento e identificação dos recipientes destes resíduos para fins de reciclagem, de acordo com as características específicas das rotinas de cada serviço, devendo estar contempladas no PGRSS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caso não exista processo de segregação para reciclagem, não existe exigência para a padronização de cor destes recipientes. 	<ul style="list-style-type: none"> I - azul - PAPÉIS II- amarelo - METAIS III - verde - VIDROS IV - vermelho – PLÁSTICOS V - marrom - RESÍDUOS ORGÂNICOS - Para os demais resíduos do Grupo D deve ser utilizada a cor cinza nos recipientes.

GRUPO E			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
<p>- Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lâminulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.</p>	<p>- Os materiais perfurocortantes devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso ou necessidade de descarte, e devem ser acondicionados conforme item a) do acondicionamento.</p> <p>- As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente.</p> <p>- Os resíduos do Grupo E, gerados pelos serviços de assistência domiciliar, devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade, de acordo com este Regulamento, e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência.</p> <p>- O armazenamento temporário, o transporte interno e o armazenamento externo destes resíduos podem ser feitos nos mesmos recipientes utilizados para o Grupo A.</p> <p>- Os resíduos perfurocortantes contaminados com agente biológico Classe de Risco 4, microorganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido, devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Anexo III).</p>	<p>a) Em recipientes, rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 13853/97 da ABNT, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento.</p> <p>- O volume dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária deste tipo de resíduo.</p> <p>- O preenchimento das embalagens deve atingir 2/3 de sua capacidade ou o nível de preenchimento ficar a 5 (cinco) cm de distância da boca do recipiente, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.</p>	<p>O Grupo E é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFURO-CORTANTE indicando o risco que apresenta o resíduo. Acrescido da inscrição de “PERFURCORTANTE” e os riscos adicionais, químico ou radiológico.</p>

GRUPO E			
Resíduos	Tratamento	Acondicionamento	Simbologia
	<ul style="list-style-type: none"> - Dependendo da concentração e volume residual de contaminação por substâncias químicas perigosas, estes resíduos devem ser submetidos ao mesmo tratamento dado à substância contaminante. - Os resíduos contaminados com radionuclídeos devem ser submetidos ao mesmo tempo de decaimento do material que o contaminou, conforme orientações constantes no tratamento e resíduos do grupo C. - As seringas e agulhas utilizadas em processos de assistência à saúde, inclusive as usadas na coleta laboratorial de amostra de paciente e os demais resíduos perfurocortantes não necessitam de tratamento. <p>As etapas seguintes do manejo dos resíduos de serviços de saúde serão abordadas por processo, por abrangerem mais de um tipo de resíduo em sua especificação, e devem estar em conformidade com a Resolução CONAMA n. 283/2001.</p>		

8. CLASSIFICAÇÃO DE AGENTES ETIOLÓGICOS HUMANOS E ANIMAIS - INSTRUÇÃO NORMATIVA CTNBIO n. 7 DE 06/06/1997 E DIRETRIZES GERAIS PARA O TRABALHO EM CONTENÇÃO COM MATERIAL BIOLÓGICO - MINISTÉRIO DA SAÚDE - 2004

8.1. CLASSE DE RISCO 4

BACTÉRIAS	Nenhuma
FUNGOS	Nenhum
PARASITAS	Nenhum
VÍRUS E MICOPLASMAS	Agentes da Febre Hemorrágica (Criméia-Congo, Lassa, Junin, Machupo, Sabiá, Guanarito e outros ainda não identificados)
	Encefalites transmitidas por carrapatos (inclui o vírus da Encefalite primavera-verão Russa, Vírus da Doença de Kyasanur, Febre Hemorrágica de Omsk e vírus da Encefalite da Europa Central)
	Herpesvírus simiae (Monkey B vírus)
	Mycoplasma agalactiae (caprina)
	Mycoplasma mycoides (pleuropneumonia contagiosa bovina)
	Peste eqüina africana
	Peste suína africana
	Variola caprina
	Variola de camelo
	Vírus da dermatite nodular contagiosa
	Vírus da doença de Nairobi (caprina)
	Vírus da doença de Teschen
	Vírus da doença de Wesselsbron
	Vírus da doença hemorrágica de coelhos
	Vírus da doença vesicular suína
	Vírus da enterite viral dos patos, gansos e cisnes
	Vírus da febre aftosa (todos os tipos)
	Vírus da febre catarral maligna
	Vírus da febre efêmera de bovinos
	Vírus da febre infecciosa petequial bovina
	Vírus da hepatite viral do pato
	Vírus da louping III
	Vírus da lumpy skin

	Vírus da peste aviária
	Vírus da peste bovina
	Viris da peste dos pequenos ruminantes
	Vírus da peste suína clássica (amostra selvagem)
	Vírus de Marburg
	Vírus de Akabane
	Vírus do exantema vesicular
	Vírus Ebola

OBS: Os microorganismos emergentes que venham a serem identificados deverão ser classificados neste nível até que os estudos estejam concluídos.

8.2. QUADRO RESUMO DAS NORMAS DE BIOSSEGURANÇA PARA O NÍVEL CLASSE DE RISCO 4 –

Agentes	Práticas	Equipamento de Segurança – Barreiras Primárias	Instalações – Barreiras Secundárias
<ul style="list-style-type: none"> - Agentes exóticos ou perigosos que impõem um alto risco de doenças que ameaçam a vida; - Infecções laboratoriais transmitidas via aerossol ou relacionadas a agentes com risco desconhecido de transmissão. 	<ul style="list-style-type: none"> - Práticas padrões de microbiologia; - Acesso controlado; - Avisos de risco biológico; - Precauções com objetos perfurocortantes; - Manual de biossegurança que defina qualquer descontaminação de dejetos ou normas de vigilância médica; - Descontaminação de todo o resíduo; - Descontaminação da roupa usada no laboratório antes de ser lavada; - Amostra sorológica; - Mudança de roupa antes de entrar; - Banho de ducha na saída; - Todo material descontaminado na saída das instalações. 	<p>Todos os procedimentos conduzidos em cabines de Classe III ou Classe I ou II, juntamente com macacão de pressão positiva com suprimento de ar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Edifício separado ou área isolada; - Porta de acesso dupla com fechamento automático; - Ar de exaustão não recirculante; - Fluxo de ar negativo dentro do laboratório; - Sistema de abastecimento e escape, a vácuo, e de descontaminação.

Fonte: Biossegurança em laboratórios biomédicos e de microbiologia – CDC-NIH 4ª edição-1999.

8.3. NÍVEIS DE INATIVAÇÃO MICROBIANA

Nível I	Inativação de bactérias vegetativas, fungos e vírus lipofílicos com redução igual ou maior que 6Log10
Nível II	Inativação de bactérias vegetativas, fungos, vírus lipofílicos e hidrofílicos, parasitas e micobactérias com redução igual ou maior que 6Log10
Nível III	Inativação de bactérias vegetativas, fungos, vírus lipofílicos e hidrofílicos, parasitas e micobactérias com redução igual ou maior que 6Log10, e inativação de esporos do <i>B. stearothermophilus</i> ou de esporos do <i>B. subtilis</i> com redução igual ou maior que 4Log10.
Nível IV	Inativação de bactérias vegetativas, fungos, vírus lipofílicos e hidrofílicos, parasitas e micobactérias, e inativação de esporos do <i>B. stearothermophilus</i> com redução igual ou maior que 4Log10.

Fonte : Technical Assistance Manual: State Regulatory Oversight of Medical Waste Treatment Technologies - State and Territorial Association on Alternate Treatment Technologies - abril de 1994.

8.4. TABELA DE INCOMPATIBILIDADE DAS PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS UTILIZADAS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

Substância	Incompatível com
Acetileno	Cloro, Bromo, Flúor, Cobre, Prata, Mercúrio.
Ácido acético	Ácido crômico, Ácido perclórico, peróxidos, permanganatos, Ácido nítrico, etilenoglicol.
Acetona	Misturas de Ácidos sulfúrico e nítrico concentrados, Peróxido de hidrogênio.
Ácido crômico	Ácido acético, naftaleno, cânfora, glicerol, turpentine, álcool, outros líquidos inflamáveis.
Ácido hidrocianico	Ácido nítrico, álcalis.
Ácido fluorídrico anidro, fluoreto de hidrogênio	Amônia (aquosa ou anidra).
Ácido nítrico concentrado	Ácido cianídrico, anilinas, Óxidos de cromo VI, Sulfeto de hidrogênio, líquidos e gases combustíveis, ácido acético, ácido crômico.
Ácido oxálico	Prata e Mercúrio.
Ácido perclórico	Anidrido acético, álcoois, Bismuto e suas ligas, papel, madeira.
Ácido sulfúrico	Cloratos, percloratos, permanganatos e água.
Alquil alumínio	Água.
Amônia anidra	Mercúrio, Cloro, Hipoclorito de cálcio, Iodo, Bromo, Ácido fluorídrico.
Anidrido acético	Compostos contendo hidroxil tais como etilenoglicol, Ácido perclórico.

Substância	Incompatível com
Anilina	Ácido nítrico, Peróxido de hidrogênio.
Azida sódica	Chumbo, Cobre e outros metais.
Bromo e Cloro	Benzeno, Hidróxido de amônio, benzina de petróleo, Hidrogênio, acetileno, etano, propano, butadienos, pós-metálicos.
Carvão ativo	Dicromatos, permanganatos, Ácido nítrico, Ácido sulfúrico, Hipoclorito de sódio.
Cloro	Amônia, acetileno, butadieno, butano, outros gases de petróleo, Hidrogênio, Carbeto de sódio, turpentine, benzeno, metais finamente divididos, benzinas e outras frações do petróleo.
Cianetos	Ácidos e álcalis.
Cloratos, percloratos, clorato de potássio	Sais de amônio, ácidos, metais em pó, matérias orgânicas particuladas, substâncias combustíveis.
Cobre metálico	Acetileno, Peróxido de hidrogênio, azidas.
Dióxido de cloro	Amônia, metano, Fósforo, Sulfeto de hidrogênio.
Flúor	Isolado de tudo.
Fósforo	Enxofre, compostos oxigenados, cloratos, percloratos, nitratos, permanganatos
Halogênios (Flúor, Cloro, Bromo e Iodo)	Amoníaco, acetileno e hidrocarbonetos.
Hidrazida	Peróxido de hidrogênio, ácido nítrico e outros oxidantes.
Hidrocarbonetos (butano, propano, tolueno)	Ácido crômico, flúor, cloro, bromo, peróxidos.
Iodo	Acetileno, Hidróxido de amônio, Hidrogênio
Líquidos inflamáveis	Ácido nítrico, Nitrato de amônio, Óxido de cromo VI, peróxidos, Flúor, Cloro, Bromo, Hidrogênio
Mercúrio	Acetileno, Ácido fulmínico, amônia.
Metais alcalinos	Dióxido de carbono, Tetracloreto de carbono, outros hidrocarbonetos clorados.
Nitrato de amônio	Ácidos, pós-metálicos, líquidos inflamáveis, cloretos, Enxofre, compostos orgânicos em pó.
Nitrato de sódio	Nitrato de amônio e outros sais de amônio.
Óxido de cálcio	Água.
Óxido de cromo VI	Ácido acético, glicerina, benzina de petróleo, líquidos inflamáveis, naftaleno.
Oxigênio	Óleos, graxas, Hidrogênio, líquidos, sólidos e gases inflamáveis.
Perclorato de potássio	Ácidos.

Substância	Incompatível com
Permanganato de pó-tássio	Glicerina, etilenoglicol, Ácido sulfúrico.
Peróxido de hidrogênio	Cobre, Cromo, Ferro, álcoois, acetonas, substâncias combustíveis.
Peróxido de sódio	Ácido acético, Anidrido acético, benzaldeído, etanol, metanol, etilenoglicol, Acetatos de metila e etila, furfural.
Prata e sais de Prata	Acetileno, Ácido tartárico, Ácido oxálico, compostos de amônio.
Sódio	Dióxido de carbono, Tetracloreto de carbono, outros hidrocarbonetos clorados.
Sulfeto de hidrogênio	Ácido nítrico fumegante, gases oxidantes.

Fonte: Manual de Biossegurança - Mario Hiroyuki Hirata; Jorge Mancini Filho.

8.5. SUBSTÂNCIAS QUE DEVEM SER SEGREGADAS SEPARADAMENTE

Líquidos inflamáveis
Ácidos
Bases
Oxidantes
Compostos orgânicos não halogenados
Compostos orgânicos halogenados
Óleos
Materiais reativos com o ar
Materiais reativos com a água
Mercúrio e compostos de Mercúrio
Brometo de etídio
Formalina ou Formaldeído
Mistura sulfocrômica
Resíduo fotográfico
Soluções aquosas
Corrosivas
Explosivas
Venenos
Carcinogênicas, Mutagênicas e Teratogênicas
Ecotóxicas
Sensíveis ao choque
Criogênicas
Asfixiantes
De combustão espontânea
Gases comprimidos
Metais pesados

Fonte: Chemical Waste Management Guide. - University of Florida - Division of Environmental Health & Safety - abril de 2001.

8.6. LISTA DAS PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS UTILIZADAS EM SERVIÇOS DE SAÚDE QUE REAGEM COM EMBALAGENS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD)

Ácido butírico	Dietil benzeno
Ácido nítrico	Dissulfeto de carbono
Ácidos concentrados	Éter
Bromo	Fenol / clorofórmio
Bromofórmio	Nitrobenzeno
Álcool benzílico	o-diclorobenzeno
Anilina	Óleo de canela
Butadieno	Óleo de cedro
Ciclohexano	p-diclorobenzeno
Cloreto de etila, forma líquida	Percloroetileno
Cloreto de tionila	solventes bromados & fluorados
Bromobenzeno	solventes clorados
Cloreto de Amila	Tolueno
Cloreto de vinilideno	Tricloroeteno
Cresol	Xileno

Fonte: Chemical Waste Management Guide - University of Florida - Division of Environmental Health & Safety - abril de 2001.

9. GLOSSÁRIO

AGENTE BIOLÓGICO - Bactérias, fungos, vírus, clamídias, riquetsias, micoplasmas, prions, parasitas, linhagens celulares, outros organismos e toxinas.

ATENDIMENTO INDIVIDUALIZADO - Ação desenvolvida em estabelecimento onde se realiza o atendimento com apenas um profissional de saúde em cada turno de trabalho. (consultório)

ATERRO DE RESÍDUOS PERIGOSOS - CLASSE I - Técnica de disposição final de resíduos químicos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública, minimizando os impactos ambientais e utilizando procedimentos específicos de engenharia para o confinamento destes.

ATERRO SANITÁRIO - Técnica de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, por meio de confinamento em camadas cobertas com material inerte, segundo normas específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde e à segurança, minimizando os impactos ambientais.

CADÁVERES DE ANIMAIS - São os animais mortos. Não oferecem risco à saúde humana, à saúde animal ou de impactos ambientais por estarem impedidos de disseminar agentes etiológicos de doenças.

CARCAÇAS DE ANIMAIS - São produtos de retaliação de animais, provenientes de estabelecimentos de tratamento de saúde animal, centros de experimentação, de Universidades e unidades de controle de zoonoses e outros similares

CARROS COLETORES - São os contenedores providos de rodas, destinados à coleta e transporte interno de resíduos de serviços de saúde.

CLASSE DE RISCO 4 (elevado risco individual e elevado risco para a comunidade) - Condição de um agente biológico que representa grande ameaça para o ser humano e para os animais, representando grande risco a quem o manipula e tendo grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro, não existindo medidas preventivas e de tratamento para esses agentes.

CONDIÇÕES DE LANÇAMENTO - Condições e padrões de emissão adotados para o controle de lançamentos de efluentes no corpo receptor.

COMISSÃO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR - CCIH - Órgão de assessoria à autoridade máxima da instituição e de coordenação das ações de controle de infecção hospitalar.

COMPOSTAGEM - Processo de decomposição biológica de fração orgânica biodegradável de resíduos sólidos, efetuado por uma população diversificada de organismos em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros, desenvolvido em duas etapas distintas: uma de degradação ativa e outra de maturação.

CORPO RECEPTOR - Corpo hídrico superficial que recebe o lançamento de um efluente.

DESTINAÇÃO FINAL- Processo decisório no manejo de resíduos que inclui as etapas de tratamento e disposição final.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI - Dispositivo de uso individual, destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador, atendidas as peculiaridades de cada atividade profissional ou funcional.

ESTABELECIMENTO - Denominação dada a qualquer edificação destinada à realização de atividades de prevenção, promoção, recuperação e pesquisa na área da saúde ou que estejam a ela relacionadas.

FONTE SELADA - Fonte radioativa encerrada hermeticamente em uma cápsula, ou ligada totalmente a material inativo envolvente, de forma que não possa haver dispersão de substância radioativa em condições normais e severas de uso.

FORMA LIVRE - É a saturação de um líquido em um resíduo que o absorva ou o contenha, de forma que possa produzir gotejamento, vazamento ou derramamento espontaneamente ou sob compressão mínima.

HEMODERIVADOS - Produtos farmacêuticos obtidos a partir do plasma humano, submetidos a processo de industrialização e normatização que lhes conferem qualidade, estabilidade e especificidade.

INSUMOS FARMACÊUTICOS - Qualquer produto químico, ou material (por exemplo: embalagem) utilizado no processo de fabricação de um medicamento, seja na sua formulação, envase ou acondicionamento.

INSTALAÇÕES RADIATIVAS - Estabelecimento onde se produzem, processam, manuseiam, utilizam, transportam ou armazenam fontes de radiação, excetuando-se as Instalações Nucleares definidas na norma CNEN-NE-1.04 "Licenciamento de Instalações Nucleares" e os veículos transportadores de fontes de radiação.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL - Atos administrativos pelos quais o órgão de meio ambiente aprova a viabilidade do local proposto para uma instalação de tratamento ou destinação final de resíduos, permitindo a sua construção e operação, após verificar a viabilidade técnica e o conceito de segurança do projeto.

LICENCIAMENTO DE INSTALAÇÕES RADIATIVAS - Atos administrativos pelos quais a CNEN aprova a viabilidade do local proposto para uma instalação radiativa e permite a sua construção e operação, após verificar a viabilidade técnica e o conceito de segurança do projeto.

LIMITE DE ELIMINAÇÃO - Valores estabelecidos na norma CNEN-NE-6.05 "Gerência de Rejeitos Radioativos em Instalações Radioativas" e expressos em termos de concentrações de atividade e/ou atividade total, em ou abaixo dos quais um determinado fluxo de rejeito pode ser liberado pelas vias convencionais, sob os aspectos de proteção radiológica.

LÍQUIDOS CORPÓREOS - São representados pelos líquidos cefalorraquidiano, pericárdico, pleural, articular, ascítico e amniótico.

LOCAL DE GERAÇÃO - Representa a unidade de trabalho onde é gerado o resíduo.

MATERIAIS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE - Materiais relacionados diretamente com o processo de assistência aos pacientes

MEIA-VIDA FÍSICA - Tempo que um radionuclídeo leva para ter a sua atividade inicial reduzida à metade.

METAL PESADO - Qualquer composto de Antimônio, Cádmio, Crômio (IV), Chumbo, Estanho, Mercúrio, Níquel, Selênio, Telúrio e Tálíio, incluindo a forma metálica.

PATOGENICIDADE - Capacidade de um agente causar doença em indivíduos normais suscetíveis.

PLANO DE RADIOPROTEÇÃO - PR - Documento exigido para fins de Licenciamento de Instalações Radiativas, pela Comissão Nacional de Energia Nuclear, conforme competência atribuída pela Lei 6.189, de 16 de dezembro de 1974, que se aplica às atividades relacionadas com a localização, construção, operação e modificação de Instalações Radiativas, contemplando, entre outros, o Programa de Gerência de Rejeitos Radioativos – PGRR.

PRÍON - Estrutura protéica alterada relacionada como agente etiológico das diversas formas de Encefalite Espongiforme.

PRODUTO PARA DIAGNÓSTICO DE USO IN VITRO - Reagentes, padrões, calibradores, controles, materiais, artigos e instrumentos, junto com as instruções para seu uso, que contribuem para realizar uma determinação qualitativa, quantitativa ou semi-quantitativa de uma amostra biológica e que não estejam destinados a cumprir função anatômica, física ou terapêutica alguma, que não sejam ingeridos, injetados ou inoculados em seres humanos e que são utilizados unicamente para provar informação sobre amostras obtidas do organismo humano. (Portaria n. 8/MS/SVS, de 23 de janeiro de 1996)

QUIMIOTERÁPICOS ANTINEOPLÁSICOS - Substâncias químicas que atuam a nível celular com potencial de produzirem genotoxicidade, citotoxicidade e teratogenicidade .

RECICLAGEM - Processo de transformação dos resíduos que utiliza técnicas de beneficiamento para o reprocessamento, ou obtenção de matéria prima para fabricação de novos produtos.

REDUÇÃO DE CARGA MICROBIANA - Aplicação de processo que visa a inativação microbiana das cargas biológicas contidas nos resíduos.

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS - São todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos no artigo 1º que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final.

SISTEMA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - Conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas dos resíduos, podendo promover a sua descaracterização, visando a minimização do risco à saúde pública, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador.

SOBRAS DE AMOSTRAS - Restos de sangue, fezes, urina, suor, lágrima, leite, colostro, líquido espermático, saliva, secreções nasal, vaginal ou peniana, pêlo e unha que permanecem nos tubos de coleta após a retirada do material necessário para a realização de investigação.

VEÍCULO COLETOR - Veículo utilizado para a coleta externa e o transporte de resíduos de serviços de saúde.

10. REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 10004 – **Resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.

ABNT. NBR 12808 - **Resíduos de Serviço de Saúde**. Classificação. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, Janeiro de 1993.

ABNT. NBR 12809 - **Manuseio de Resíduos de Serviço de Saúde**. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, Fevereiro de 1993.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente - Conselho Nacional do Meio Ambiente - **Resolução número 358 de 29 de abril de 2005**. que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf> Acesso em 11 abr. 2005.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n. 306 de 07 de dezembro de 2004 que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde**. Disponível em: <http://e-legis.bvs.br> Acesso em: 11 abr. 2005.

CARDELLA, B. **Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes: uma abordagem holística**. São Paulo: Editora Atlas. 1999.

CARVALHO, P. R. de. **Boas Práticas Químicas em Biossegurança**. Rio de Janeiro: Editora Interciência. 1999. 131 p.

CIENFUEGOS, F. **Segurança no Laboratório**. Rio de Janeiro: Editora Interciência. 2001. 269 p.

COELHO, H. **Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde**. Rio de Janeiro: CICT/Fiocruz, 2000.

COSTA, M. A. F. da. **Biossegurança: Segurança Química Básica em Biotecnologia e Ambientes Hospitalares**. 1. ed. São Paulo: Editora Santos. 1996.

FLEMING D.O. 1995. Laboratory biosafety practices, p.203-218. In D.O. Fleming, J.H. Richardson, J.I. Tulis, and D. Vesley (ed.), **Laboratory Safety: principles and practices**, 2nd ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.

GERSHON R.M. and Zirkin B.G. - Behavioral factors in safety training. In D.O. Fleming, J.H. Richardson, J.I. Tulis, and D. Vesley (ed.), **Laboratory Safety: principles and practices**, 2nd ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C., 269-277p. 1995.

HIRATA, M. H.; MANCINI FILHO, J. **Manual de Biossegurança**. 1. ed. São Paulo: Editora Manole. 2002. 496 p.

PIKE R.M. **Laboratory-associated infections. Summary and analysis of 3921 cases**. Health Lab. Sci., 13: 105-114, 1976.

PROFIQUA. **Boas Práticas para Laboratório: segurança**. São Paulo: Editora PROFIQUA/SBCTA, 1995.

SEWELL D.L. - **Laboratory-associated infections and biosafety**. Clin. Microbiol. Rev., 8: 389-405, 1995.

SILVA FILHO, A. L. **Segurança química: risco químico no meio de trabalho**. São Paulo: LTr Editora Ltda, 1999.

TEIXEIRA, P. & V, S. **Biossegurança: Uma Abordagem Multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz. 1996.

VIANNA, C. H. M. **Biotecnologia: novos riscos no trabalho laboratorial**. Seminário Nacional sobre Segurança Química e Biológica do Setor Farmacêutico. INCQS/Fiocruz. 1989.

Criciúma, 17 de julho de 2008.

PROF^a NEIDE INÊS GHELLERE DE LUCA
PRESIDENTE DA CÂMARA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO