

ANEXO III



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial - CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário - LANAGRO-MG

Serviço Laboratorial Avançado - SLAV-RJ

Memorial Descritivo para instalação do SLAV-RJ

- Dispor porta de emergência no corredor central próximo a MIC, permitindo a saída e evacuação dos prédio, seguindo as normas vigentes para laboratórios e órgãos de fiscalização.
- Substituição de pilares e vigas de madeira, por material próprio para laboratório, substituição do telhado por lage; e posterior rebaixamento com material próprio para laboratório. Atender as normas vigentes para laboratórios de análises físico-químicas e microbiológicas. Providenciar piso técnico para acesso aos equipamentos de ar condicionado e outros se as Normas permitirem ou exigirem.
- Dispor de sistema de ar condicionado central, com no mínimo 15 trocas/hora, e colocação de filtros próprios no insuflamento e exaustão na área de microbiologia e nas demais áreas laboratoriais, de acordo com Normas vigentes.
- Prevista entrada de energia independente, com potencia de no mínimo 200 KVA (conforme orientação de Pedro Leopoldo).
- Deve ser previsto sistema elétrico e hidráulico e gás de toda a área compatível com o novo layout, incluindo telefonia e dados.
- As separações de áreas internas deverão ser executadas com divisórias apropriadas para laboratório, modelo sala limpa, incluindo portas com visores, conforme Normas.
- O piso dever ser reformado com material adequado para laboratório, granitina ou outro material a ser avaliado, conforme Normas vigentes.
- As esquadria e janelas devem ser substituídas por material em alumínio ou outro material a ser avaliado; conforme Normas vigentes.
- Paredes devem possuir revestimento interno liso, cantos arredondado com pintura esmalte, epóxi ou outros materiais, se recomendados pelas Normas permitirem ou exigirem.
- Dispor de novo sistema de destinação de efluentes, separado do prédio principal, se houver necessidade pela legislação e normas vigentes.
- Disponibilizar meios para o controle de acesso ao pátio externo e garagem, devendo ser reformado o pátio, calçamento, portões e escadas, permitindo controle e segurança, com a disponibilização de guarita e sistema de câmera (vídeo), devendo ser avaliado no projeto.
- Disponibilizar isolamento da área externa, divisa com a mata, com muro.
- Verificação e substituição, se for o caso, dos reservatórios de água e atender as demandas abaixo:
 1. Abastecimento e distribuição de água fria.

O sistema de abastecimento de água deverá se dimensionado para o concurso de pelo menos 10.000 litros por dia, excluída a água eventualmente utilizada para combater incêndio, além de obedecer as especificações adicionais seguintes:

Av. Barão de Tefé, nº 27 - Saúde - Rio de Janeiro, RJ - CEP 20220-460
Tel (21) 2234-1376/2569-1198
lanagro-rj@agricultura.gov.br



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO-MG

Serviço Laboratorial Avançado – SLAV-RJ

d) o volume das caixas de água, no caso de abastecimento a partir de rede externa, deverá possibilitar autonomia mínima de 2 dias

e) o reservatório principal de água deverá ter dois compartimentos, permitindo sua limpeza periódica sem que o abastecimento de água sofra interrupção;

f) se o reservatório principal for subterrâneo, o reservatório elevado que alimentar o laboratório por gravidade, deverá ter autonomia de pelo menos 24 horas, e deverá ter, também, dois compartimentos para assegurar a limpeza sem interrupção do abastecimento.

g) deverão ser previstos, pelo menos, dois grupos motor-bomba para uso alternados;

h) aconselha-se que toda a rede seja exposta para permitir a sua manutenção sem danificação das paredes;

i) a tubulação deverá ser executada com material imune à corrosão por ação da água;

j) a tubulação deverá ser pintada de verde conforme NB-54 da ABNT;

k) a pressão mínima de serviço, nos pontos de saída, não deverá ser inferior a 0,5 klf/cm². Esta pressão deverá levar em conta as perdas durante os períodos de demanda máxima;

2. Abastecimento e distribuição água quente.

O sistema de distribuição de água quente deverá obedecer à norma NB-123 da ABNT, bem como às seguintes especificações adicionais:

a) sempre que possível, o aquecimento de água deverá ser feito em aquecedores a vapor, do tipo rápido, nos quais a água circula por dentro da tubulação e o vapor fora;

b) os tanques de armazenamento de água deverão ser inteiramente construídos ou revestidos internamente de material resistente à corrosão;

c) as tubulações deverão ser de material resistente à corrosão, isolados termicamente;

d) os aquecedores e a rede de distribuição de água quente deverão alimentar os seguintes pontos de utilização;

- chuveiros em sanitários.

- placas de lavagem de lavagem de vidraria.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO-MG

Serviço Laboratorial Avançado – SLAV-RJ

- Providenciar reforma e adequação das áreas do 1º piso (térreo), adequando piso, paredes, pinturas (com pintura esmalte, epóxi ou outros materiais para a recepção de amostras), conforme normas vigentes.
- Disponibilizar sistema de exaustão adequado e independente para áreas de autoclavagem e geração de calor, conforme necessidade – a ser avaliado no projeto arquitetônico.
- Disponibilizar nos laboratórios equipamentos de segurança (lava olhos, chuveiros ao longo do laboratório, conforme normas vigentes).
- Bancadas deverão ser adequadas as características de cada área áreas - microbiologia, físico-química, lavagem esterilização, preparo de meios e das demais, com características de resistência e propiciando fácil limpeza, devem seguir as normas vigentes para laboratórios (devem ser apresentadas as proposições para as bancadas previamente a instalação, pois terão ainda que disponibilizar pontos de água, gás e esgotamento).
- Elaborar apresentar projeto arquitetônico, para avaliação.

OBS. Anexado como referência “Diretrizes para projetos físicos de Laboratórios de saúde pública – Fundação Nacional de Saúde, 2007 – 1ª reimpressão.

OBS2 – Anexadas observações sobre a área de Microbiologia de alimentos e água e da área de Análise Físico-química de Produtos de origem animal e vegetal.

Previsão de pontos e instrumentos da área de análises Físico-químicas:

Local/sala	Previsão de equipamentos/pontos de água/pontos de energia
1 – dripping test e desglaciamento	Banho do dripping (220V) com ligação elétrica exclusiva, com ponto de água e esgotamento; Bancada ; Pia (ponto de água e esgotamento) Balança semi-analítica – 220 V
2 –sala de refrigeradores	Pontos elétricos para 07 de 127 V e 3 de 220V
3 – Sala Quente	Ponto de exaustão; 2 muflas com ligações elétricas de 220 V exclusiva; 3 estufas (127V) 1 destilador de bebidas (220V) com ponto de água e esgotamento) 1 conjunto de destilação de Nitrogênio, composto por 3 equipamentos (70x70x 70 cm cada, aproximadamente), necessitando 3 tomadas de 220V e ponto d'água e esgotamento); 6 banhos Maria (3 127V e 3 220 V)
4 –Sala de equipamentos	2 densímetros de 220 V; 1 crioscópio 127 V; 1 crioscópio 220 V; 2 potencímetros 127/220V; 2 espectofotômetros 127 V; 1 ponto de 127 V para o CL 10 PLUS, 1 condutivímetro – 127 V
5- Sala de Balanças	5 balanças analíticas (4 -127 V e 1 – 220V); 4 balanças semi-analítica (3 – 127 V e 1 – 220V)
6 – Sala dos técnicos	6 mesas com pontos de rede e elétricos 127 V
7 – Sala de lavagem	Bancadas e pontos de água e esgotamentos, Pontos de energia; Destilador de água Demais equipamentos à definir equipamentos
8 – Área de Laboratório	Bancadas; 1 ou duas capelas de exaustão; 2 pias (cubas) ao final de bancadas, com esgotamento e pontos d'água, Pontos elétricos de 127 V e 220 V diversos



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – Lanagro-MG

Serviço Laboratorial Avançado – Slav-RJ

MEMORIAL DESCRITIVO

Serviço Laboratorial Avançado – Slav-RJ

LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA EM ALIMENTOS E ÁGUA

- a) As paredes, tetos e pavimentos devem ser lisos, cantos arredondados, fácil de limpar e resistente a detergentes e desinfetantes usados em laboratórios.
- b) O piso deve ser antiderrapante.
- c) tubos suspensos de transporte de líquidos não devem cruzar as instalações, a menos que sejam hermeticamente fechados. Qualquer outra estrutura aérea deve ser coberta ou facilmente acessível para limpeza regular.
- d) Janelas e portas devem ser capazes de ser fechado quando realização dos ensaios, a fim de minimizar correntes de ar. Além disso, devem ser construídos de modo a evitar a formação de poeira, e assim, facilitar a sua limpeza.
- e) Um sistema de extração adequada deve ser instalado para evitar a exposição às poeiras provenientes do manuseio de meios de cultura desidratados, e as amostras em pó.
- f) Testes que devem ser realizados em uma atmosfera de baixa contaminação, a sala deve ser especialmente equipada com uma cabine de fluxo laminar ou cabine de segurança biológica.
- g) O ambiente de laboratório deve ser protegido contra os efeitos nocivos da radiação solar através da utilização de venezianas ou painéis de vidro tratados adequadamente. Proibido o uso de persianas instaladas internamente, pois são de difícil limpeza e podem se tornar uma fonte de poeira.
- h) Sistema de ar condicionado fechado capaz de manter a temperatura ambiente entre 18°C a 27°C, e a qualidade do ar (conteúdo micro-organismo, a taxa de poeira se espalhando, etc) deve ser compatível com a realização dos testes. Com um sistema de

Avenida Barão de Tefé, 27-- Saúde -- 20220-460 -- Rio de Janeiro/RJ -- Tel: (21) 2234-1376



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – Lanagro-MG

Serviço Laboratorial Avançado – Slav-RJ

ventilação de filtro de ar de entrada e saída com no mínimo 15 trocas/hora para esta finalidade.

Os seguintes pontos devem ser considerados:

- disponibilidade de abastecimento de água de qualidade apropriada para o uso pretendido;
- disponibilidade de energia elétrica;
- disponibilidade de gás (encanado ou engarrafado);
- luz adequada em cada seção do laboratório;
- superfície de bancada e móveis de laboratório fabricados em material liso, impermeável, de fácil limpeza e desinfecção;
- mobiliário de laboratório concebido de modo a facilitar a limpeza dos pisos (por exemplo, mobiliário móvel);
- fornecimento de lavatórios de mão em cada sala de testes;
- fornecimento de sistemas de segurança para cobrir incêndio, emergência elétrica e chuveiro de emergência e instalações para lavagem dos olhos.
- Gerador de energia, para nos casos de falta de luz, não ocorrer perda de amostras, ensaios e equipamentos.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – Lanagro-MG

Serviço Laboratorial Avançado – Slav-RJ

FLUXO:

Os colaboradores e visitantes entrarão pelo vestiário, onde trocarão de roupa, e colocarão o uniforme adequado para entrada no laboratório, posteriormente passarão pela sala dos técnicos onde ficará a parte administrativa do laboratório, e depois entrarão na área analítica do laboratório.

Os meios de cultura e reagentes utilizados nos ensaios serão preparados na sala de preparo de meios e darão entrada no Laboratório pela sala de recepção e preparo de amostras, através de um pass-trough.

As amostras darão entrada no Laboratório pela sala de recepção e preparo de amostras, através de um pass-trough. Na sala ela será cadastrada, e ficará armazenada até o momento da pesagem.

Após este procedimento as amostras serão transferidas, através de um pass-trough, para a sala de inoculação, onde serão hidratadas e manipuladas adequadamente de acordo os requisitos do tipo de amostra.

Após este procedimento as amostras serão transferidas, através de um pass-trough, para a sala de incubação e leitura, e ficarão incubadas na temperatura, tempo e no ambiente específico que determina o seu ensaio. Terminado o tempo de incubação será feita a leitura e demais testes bioquímicos que o ensaio determina, e algumas amostras seguirão para a sala de biologia molecular para realização de mais testes específicos (PCR).

Terminado o processo analítico as amostras serão encaminhadas a sala de esterilização para serem autoclavadas, em um autoclave de fronteira. A disposição dos resíduos será realizada por empresa especializada contratada pelo laboratório, e as vidrarias utilizadas seguem para a sala de lavagem.

LOCAL: VESTIÁRIO

Deverá possuir em média 6m x 2m, com uma pia com fechamento automático e dispensador de sabão automático, e um banheiro com sanitário separado por porta. Uma porta ligando ao corredor externo e uma porta ligando a sala dos técnicos.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário -- Lanagro-MG

Serviço Laboratorial Avançado – Slav-RJ

LOCAL: SALA DOS TÉCNICOS

Deverá possuir em média 2m x 3,5m, uma porta ligando a sala de preparo de amostra e uma porta ao corredor interno.

EQUIPAMENTOS:

- 3 computadores
- 1 impressora multifuncional
- 1 impressora laser
- 1 telefone sem fio
- 1 impressora laser
- 2 Estabilizadores / NO BREAK

LOCAL: SALA DE RECEPÇÃO E PREPARO DE AMOSTRA

Deverá possuir em média 3,5m x 4m, uma pia com fechamento automático e dispensador de sabão automático, uma porta para a sala dos técnicos, 1 pass-trough com 0,5m de comprimento para recebimento de amostra, ligando ao corredor externo. Um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação a sala de inoculação. A parede voltada para o corredor externo devera ter uma abertura semimóvel de 1,35m de comprimento, para entrada de equipamentos.

EQUIPAMENTOS:

- 2 Balanças analíticas
- 2 fluxos laminares verticais
- 2 Geladeiras
- 1 freezer
- 2 bombas de vácuo

LOCAL: SALA DE INOCULAÇÃO

Deverá possuir em média 6m x 4,8m, uma pia com fechamento automático e dispensador de sabão automático, uma porta para corredor interno. Um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação a sala de incubação, um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação a sala de preparo de amostra, e um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação ao corredor externo (para recebimento de meio de cultura). A



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – Lanagro-MG

Serviço Laboratorial Avançado – Slav-RJ

parede voltada para o corredor externo devera ter uma abertura semimóvel de 1,35m de comprimento, para entrada de equipamentos.

EQUIPAMENTOS:

- 2 micro-ondas
- 2 fluxos laminares horizontais
- 2 banhos-maria
- 2 bancadas móveis nas especificações em anexo
- 1 freezer
- 2 stomacker
- 2 geladeiras
-

LOCAL: SALA DE INCUBAÇÃO E LEITURA

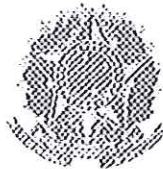
Deverá possuir em média 6m x 4,8m, uma porta para corredor interno. Um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação a sala de inoculação, um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação a sala de preparo de amostra, e um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação ao corredor externo (para recebimento de meio de cultura). A parede voltada para o corredor externo devera ter uma abertura semimóvel de 1,35m de comprimento, para entrada de equipamentos.

EQUIPAMENTOS:

- 2 micro-ondas
- 2 fluxos laminares horizontais
- 2 banhos-maria
- 1 bancada móvel nas especificações em anexo
- 1 freezer
- 2 stomacker
- 2 geladeiras

LOCAL: SALA DE DESCONTAMINAÇÃO

Deverá possuir em média 2m x 6m, uma porta para corredor interno. Um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação a sala de incubação. Deverá possuir um autoclave de fronteira com ligação a sala de lavagem e esterilização.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – Lanagro-MG

Serviço Laboratorial Avançado – Slav-RJ

EQUIPAMENTOS:

- 1 autoclave de fronteira

LOCAL: SALA DE LAVAGEM E ESTERILIZAÇÃO

Deverá possuir em média 4,96m x 6m, uma porta para corredor externo. Uma ligação pelo autoclave de fronteira com a sala de descontaminação.

EQUIPAMENTOS:

- 1 forno de esterilização
- 1 Auto clave
- 1 forno de secagem
- 3 tanques de água Destilador de água

LOCAL: SALA DE PREPARO DE MEIO

Deverá possuir em média 4,96m x 5m, uma porta para corredor externo.

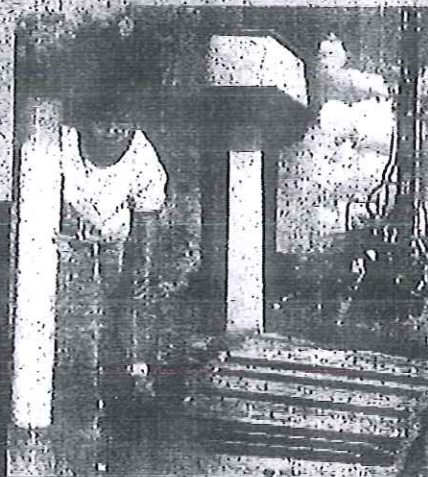
EQUIPAMENTOS:

- 1 Destilador de água de metal
- 1 Auto clave
- 4 geladeiras
- 3 chapas aquecedoras magnéticas
- 2 fluxos laminares horizontais
- 2 balanças
- 2 dosadores de meio de cultura
- 2 pH-metros

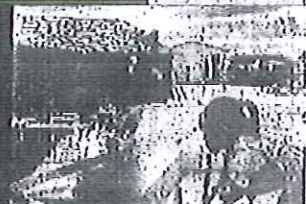
PROJETOS FÍSICOS DE LABORATÓRIOS DE SAÚDE PÚBLICA

ENGENHARIA DE SAÚDE PÚBLICA

FUNASA



DIRETRIZES



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

Sumário

Apresentação	
Introdução	7
1. Biossegurança	9
1.1. Riscos	9
1.2. Níveis de biossegurança	9
1.3. Contenção	10
2. Programação funcional	11
2.1. Atribuição: Biologia médica	13
2.2. Atribuição: Produtos e meio ambiente	17
2.3. Atribuição: Desenvolvimento de recursos humanos e de pesquisas	19
2.4. Atribuição: Apoio técnico	20
2.5. Atribuição: Apoio administrativo	23
2.6. Atribuição: Apoio logístico	26
3. Programação física	31
3.1. Unidade funcional: Biologia médica	33
3.2. Unidade funcional: Produtos e meio ambiente	39
3.3. Unidade funcional: Ensino e pesquisa	45
3.4. Unidade funcional: Apoio técnico	46
3.5. Unidade funcional: Apoio administrativo	50
3.6. Unidade funcional: Apoio logístico	52
4. Projeto físico	56
4.1. Apresentação de projeto	56
4.2. Critérios de projeto	59
5. Glossário	73
6. Referências bibliográficas	77

3. Programação física

A programação física tem como objetivo definir os ambientes necessários para a realização das atividades propostas para o laboratório. De acordo com a Anvisa (2002), o ambiente é entendido nestas diretrizes como o espaço fisicamente determinado e especializado para o desenvolvimento de determinada(s) atividade(s), caracterizado por dimensões e instalações diferenciadas. O termo sala é entendido como um ambiente envolto por paredes em todo o seu perímetro, com uma porta. O termo área é entendido como ambiente aberto, sem paredes em uma ou em mais de uma das faces.

As tabelas que seguem não são programas arquitetônicos de laboratórios específicos, estas listam as atividades já descritas no Capítulo 2 – Programação Funcional, com os respectivos ambientes caracterizados pelo mobiliário, equipamentos e instalações necessárias à realização das atividades.

Para se elaborar a programação física do laboratório é necessário, antes de se consultar as tabelas que seguem, descrever as suas atribuições e as suas atividades a partir das listagens do Capítulo 2 – Programação Funcional. A partir dessas atividades, poderão ser encontrados nas tabelas que seguem os respectivos ambientes com suas características físicas.

Assim, identificando-se na listagem de atribuições/atividades do Capítulo 2 o número da atividade que se irá realizar, deve-se procurar na primeira coluna de cada tabela esse número e conseqüentemente o ambiente correspondente àquela atividade.

Para que a programação física fique completa, a equipe de planejamento do laboratório deverá proceder com avaliações de risco, determinando o nível de biossegurança de cada atividade. Todos os critérios de projeto (Capítulo 4) são descritos a partir da definição do nível de biossegurança de cada atividade. Assim, a utilização destas diretrizes só será possível quando a equipe de planejamento do laboratório determinar os níveis de biossegurança de cada atividade.

As indicações das instalações obedecerão às seguintes convenções:

HF = Água fria

HQ = Água quente

HDD = Água deionizada/destilada

HE = Esgoto diferenciado

FV = Vapor

FO = Oxigênio

FG = Gás combustível

FN = Gás nitrogênio
FH = Gás hidrogênio
FA = Ar comprimido
FS = Ar sintético
AC = Ar condicionado¹
EX = Exaustão⁴
EE = Elétrica de emergência²
ED = Elétrica diferenciada³
RE = Rede estabilizada
IT = Telefone
ADE = A depender dos equipamentos utilizados
CSB = Cabine de segurança biológica

Não foram objeto de estudo as instalações: elétrica comum, hidrossanitária comum, som, processamento de dados, águas pluviais, combate a incêndios e climatização de conforto.

1. Refere-se à climatização destinada a ambientes que requerem controle na qualidade do ar.
2. Refere-se à necessidade de o ambiente ser provido de sistema elétrico de emergência.
3. Refere-se à necessidade de o ambiente ser provido de sistema elétrico diferenciado dos demais, na dependência do equipamento instalado. Exemplo: sistema com tensão diferenciada, aterramento, etc.
4. É dispensável quando existir sistema de ar recirculado.

1. Biossegurança

Em laboratórios de saúde pública, biossegurança pode ser definida como a aplicação de boas práticas laboratoriais conjugadas com a utilização de edificações, instalações e equipamentos de segurança adequados, visando à prevenção, ao controle ou à eliminação de riscos inerentes às atividades laboratoriais.

1.1. Riscos

O laboratório de saúde pública, dependendo das atividades que desenvolva, pode apresentar, em maior ou menor grau, quatro categorias de risco. Qualquer componente de natureza física, química, biológica ou radioativa que possa vir a comprometer o meio ambiente, a saúde do homem ou a qualidade dos trabalhos desenvolvidos é caracterizado como agente de risco.

Como cada laboratório pode ter uma combinação de riscos própria, uma avaliação deve ser procedida para que as medidas de biossegurança necessárias sejam claramente identificadas. O diretor do laboratório e a comissão interna de biossegurança são responsáveis pela avaliação de riscos e pela aplicação adequada da biossegurança recomendada.

Estas diretrizes utilizam os critérios de avaliação de risco do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), que define quatro classes de risco, a partir de agentes biológicos, considerando a patogenicidade, as vias de transmissão, a estabilidade a concentração e a disponibilidade de profilaxia e tratamento. A partir da classe de risco dos agentes a serem manipulados e dos procedimentos a serem desenvolvidos, são recomendados níveis de biossegurança de um a quatro, com critérios específicos.

1.2. Níveis de biossegurança

1.2.1. Nível de biossegurança (NB-1)

Adequado ao trabalho que envolva agentes bem caracterizados e conhecidos por não provocarem doenças em seres humanos e que impliquem em mínimo risco ao ser humano e ao meio ambiente.

1.2.2. Nível de biossegurança (NB-2) (M. 2000)

Adequado ao trabalho que envolva agentes que possam causar doença em seres humanos mas que não consistem em grande risco para quem aplica as recomendações de biossegurança. As exposições laboratoriais podem causar infecção mas a existência de medidas eficazes de tratamento limitam o risco.

1.2.3. Nível de biossegurança (NB-3)

Adequado ao trabalho que envolva agentes que possam causar doenças graves em seres humanos e que possam representar grande risco para quem os manipula. Podem representar risco se disseminados na comunidade mas geralmente existem medidas de tratamento e prevenção.

1.2.4. Nível de biossegurança (NB-4)

Adequado ao trabalho que envolva agentes que representem ameaça para o ser humano, representando risco a quem os manipula, tendo grande poder de transmissibilidade. Normalmente não existem medidas preventivas e de tratamento para esses agentes.

Não abordaremos neste trabalho as instalações com biossegurança quatro tendo em vista sua alta complexidade e sua utilização restrita.

1.3. Contenção

O termo contenção é utilizado para descrever os métodos de segurança utilizados na manipulação de agentes de risco no laboratório. O objetivo da contenção é o de reduzir ou eliminar a exposição da equipe do laboratório, de outras pessoas e do meio ambiente aos agentes de risco. Os três elementos básicos da contenção são as boas práticas laboratoriais, os equipamentos de segurança e as edificações e instalações adequadas.

Na contenção primária são utilizadas as boas práticas laboratoriais e equipamentos de segurança como equipamentos de proteção individual e cabines de segurança biológica. Na contenção secundária são utilizadas edificações e instalações laboratoriais adequadas. A avaliação de risco dos trabalhos a serem desenvolvidos no laboratório determinará a combinação adequada desses elementos.

O principal objetivo de tais diretrizes é o de estabelecer orientações para o desenvolvimento de projetos para edificações laboratoriais, focalizando as contenções secundárias necessárias às atividades desenvolvidas no laboratório.

3.1.6. Biologia molecular

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.1.6.1.	Área para recepção de amostras e anotações.	Bancada de trabalho, mesa e estantes.	Geladeira, microcomputador.	IT	Podem ser o mesmo Ambiente.
2.1.6.2.	Sala para extração	Bancada de trabalho (livre e com cuba rasa), mesa e armários.	CSB, freezer -20°C, papel de exaustão, balneário, termobloco, microcentrifuga.	AC, HF, EE	
2.1.6.3.	Sala para preparo de soluções.	Bancada de trabalho (livre e armários).	CSB, geladeira, freezer -20°C, balança analítica, agitador de tubos, microondas, centrífuga, sistema de purificação de água, balança digital comum.	AC, HF, EE	
2.1.6.4.	Sala para amplificação.	Bancada de trabalho (livre).	Termociclador	AC	
2.1.6.5.	Sala para eletroforese e fotodocumentação.	Bancada de trabalho (livre e com cuba rasa).	Fonte e cubas para eletroforese, sistema completo para fotodocumentação digital.	AC, HF	Sala escura.
2.1.6.6.	Sala para preparação de amostras.	Bancada de trabalho (livre e com cuba rasa), mesa e armários.	Agitador	AC, HF	Optional

Nota: 1) Recomenda-se estabilizador de voltagem e no-break para todos os equipamentos, especialmente para o termociclador e o seqüenciador.
 2) Deve-se estar atento para o descarte do material contaminado com reagentes químicos (bromo de etídio, poliacrilamida, fenol, etc.), planejando espaço físico para recipientes de tamanhos variados.

3.2. Unidade funcional 2: Produtos e meio ambiente

3.2.1. Físico-química

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.2.1.1.	Área para recepção de amostras e administração.	Mesa e/ou balcão e armário e mesas.	Microcomputador, geladeira e freezer.	IT	Podem ser o mesmo ambiente.
2.2.1.1.1.	Área de determinações diversas.	Bancadas com pia e bancadas com e sem cascão.	Esfera, estufa a vácuo, chapa elétrica, banho-maria, capela química para substâncias corrosivas, múltiprocessador, infravermelho, moedor, vortex, ultrassom, centrífugas autolaváveis, balança analítica com e sem aquecimento, destilador, dissolutor, titulômetro, fluorímetro, geladeira, freezer, câmara de luz UV.	FG, FV, FN, HF, HE, ED, EX	
2.2.1.3.	Sala de pesagem.	Mesa antivibratória para balança, bancada, armário.	Balança analítica, balança semi-analítica, Karl Fischer** (sob sistema de exaustão).	AC, EX	
2.2.1.4.	Área de extração com solvente.	Bancada com pia e sistema de exaustão armários.	Capaleleira, exaustor, Soxhlet, capela química para solventes, balança para solventes à prova de explosão, reouapós.	HE, HF, ED, EX	
2.2.1.5.	Área de análise de proteínas.	Bancada com pia, armários.	Sistema para determinação de proteínas (digestor, destilador e neutralizador de gases).	HF, HE	
2.2.1.6.	Área de análise de cinzas.	Bancadas com sistema de exaustão.	Estufa, mufla.	EX, ED	

Nota: * Determinações diversas: homogeneização, digestão, umidade, titulação, dissolução – dureza – friabilidade de medicamentos e outras determinações afins.
 ** Opcional

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.2.1.7	Área para leitura em equipamentos de pequeno porte.	Bancadas com pia armários.	Potenciômetro, polarímetro, espectrofotômetro UV-VIS, refratômetro, microscópio, fotômetro de chama, espectrofotômetro, turbidímetro.	EX, ED, HF	
2.2.1.8	Área para análises por cromatografia gasosa.	Bancada com recuo para manutenção do equipamento.	Cromatógrafo a gás, microcomputador, impressora.	Central de gases (FS, FH, FN), AC, Hélio, ADE.	Contigua à área de determinações II diversas.
2.2.1.9	Análises por cromatografia líquida.	Bancada com recuo para manutenção do equipamento.	Cromatógrafo líquido, microcomputador, impressora.	AC, HF, FN e Hélio.	Contigua à área de determinações diversas.
2.2.1.10	Área de lavagem de materiais.	Pias com cuba profunda bancada armários.	Máquina de lavar vidrarias, destilador de água, deionizador ou osmose reversa, estufa para secagem.	HE, HF, EX.	

3.2.2. Microbiologia

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.2.2.1.	Área para recepção de amostras e administração.	Mesa e/ou balcão, armários e arquivos.	Microcomputador, geladeira, freezer.	IT	Pode ser o mesmo ambiente.
2.2.2.2.	Área de preparo de amostras.	Bancadas com pia, armários.	CSB, freezer, geladeira, bico de Bunsen, balança sem-analítica.	FG, HF, ED	Contribui a infecção.
2.2.2.3.	Área de semeadura, cultura e repique.	Bancada com pia, armários.	Bico de Bunsen, estufas (mínimo três), banho-maria, geladeira, colorímetro.	FG, HF, ED	
2.2.2.4.	Área de coloração e leitura de lâminas e contagem de placas.	Bancada com pia, armários.	Microscópio óptico, contador de colônias, câmara de 0,2 UV.	HF	
2.2.2.5.	Sala de descontaminação.	Bancada com cuba profunda, armários.	Autoclave, estufa de secagem e esterilização, destilador de água.	HF, EX, ED	Produz odores.
2.2.2.6.	Sala de teste de esterilidade	Armários revestidos com laminação e tubos as faces, bancada com pia, pia sobre a pia, sala, bancada de aço inox na sala limpa.	CSB, estufas (mínimo 3).	El, G, IT, Filtragem de ar, Filtragem de água, HF, ED	Sala limpa classe 10.000, pressão positiva, com filtragem de ar com filtros grossos, finos e absoluto, duas antessalas, controle de pressão e temperatura.
2.2.2.7.	Área para pirogênio "in vitro" - método de gelificação.	Bancada com pia, armários.	Geladeira, banho-maria	HF, ED	

3.2.3. Microscopia de alimentos e medicamentos

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.2.3.1.	Área para recepção de amostras e administração.	Mesa, bancada, armário.	Microcomputador; freezer, geladeira.	IT	Pode ser o mesmo ambiente.
2.2.3.2.	Área de preparo de amostras.	Bancadas com castelo e pia. Bancada com canalêta com ligação de esgoto. Filtros de água acoplados a torneiras elétricas. Armários.	Agitadores magnéticos com aquecimento (mínimo 3). Agitadores mecânicos (mínimo 3). Autoclave (sob sistema de exaustão). Capela química para substâncias corrosivas. Capela química para solventes. Chapas elétricas (mínimo 3). Estufa, freezer, geladeira para solventes, geladeira. Filtros de água acoplados a torneiras elétricas (30°C). Sistema hidráulico com água filtrada e aquecida (50-70°C) com jato aerado.	HF, HE, EC, FV, EX, ED	Sistema de exaustão específico para cada equipamento.
2.2.3.3.	Sala de pesagem.	Mesa antivibratória para balança, bancada, armário.	Balança analítica e Balança semi-analítica.	ED	
2.2.3.4.	Sala de análise microscópica.	Bancadas com castelo e armários.	Microscópio ótico, composto binocular, microscópio estereoscópico com zoom.	ED	
2.2.3.5.	Área de lavagem de vidraria e outros materiais.	Bancada com cuba; Bancadas de preparo, armários.	Máquina de lavar; Estufa para secagem.	HF	

Nota: *Para determinação de poeiras em ambiente de trabalho é necessário uma micro balança analítica.

3.4. Unidade funcional: Apoio técnico

3.4.1. Recepção e triagem de amostras biológicas

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.4.1.1.	Recepção de amostras.	Guichê com vidro; Bancada.	Computador.	IT	Lavatório.
2.4.1.2. 2.4.1.5.	Triagem de amostras Guarda de amostras para posterior encaminhamento às áreas laboratoriais.	Bancada com cuba.	Geladeira.	HF, ED	
2.4.1.3.	Área de fracionamento de amostras.	Bancada com cuba.	Centrífuga, CS8	HF, EX	Lavatório.
2.4.1.4.	Distribuição de amostras para os laboratórios.				Previdência para caminhões
2.4.1.6.	Área de recebimento e classificação dos resultados.	Mesa; Arquivo.		IT	
2.4.1.7.	Área de entrega de resultados.	Guichê.	Computador.	IT	
2.4.1.8.	Área de acondicionamento; Materiais utilizados.	Bancada com cuba profunda; Estante.		HF	Área para descarte de gelo, lavagem de isopor e guarda de isopor; Lavatório.
2.4.1.9.	Área de trabalho administrativo; Elaboração de anotações, registros, relatórios e estatísticas.	Mesa, cadeiras.	Computador.	IT	

3.4.2. Recepção e triagem de amostras de produtos e armazenamento de contrapovas

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.4.2.1.	Área de recepção de produtos e para entrega dos resultados.	Balcão.	Computadores	IT	
2.4.2.2.	Triagem dos produtos. Registro e identificação.	Bancada com cuba.		HF	Lavatório.
2.4.2.3.					
2.4.2.4.	Área de distribuição de amostras.				
2.4.2.7.	Área para armazenar as contrapovas.		Armários, geladeiras, freezers.	HF	
2.4.2.8.	Área para descarte de produtos analisados.		Bancada com pia.	HF	

3.4.3. Coleta de amostras biológicas

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.4.3.1.	Área de recepção e registro de pacientes.	Balcão e bancadas.	Computador.	IT, RE	Podem ser comuns à recepção e triagem.
2.4.3.2.	Sala de espera de pacientes.	Cadeiras.			Podem ser comuns à recepção e triagem.
2.4.3.3.	Área de boxes de coleta: <ul style="list-style-type: none"> - de sangue; - de coleta de escarro; - de coleta de secreção; - de coleta de amostra micológica (unha, cabelo, outros). 	Cadeiras de braço; Bancadas com lavatório; Armário.	Mesa ginecológica; Marca; Mesa, carrinho para kits e amostras.	HF, FN	
2.4.3.4.	Sanitários para pacientes próximos à coleta e lavatório.				
2.4.3.5.	Área para encaminhamento das amostras.	Bancada.			Podem ser comuns à recepção e triagem.

3.4.4. Preparo de meios de cultura

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.4.4.7.	Área para recepção e distribuição.	Balcão.	Computador.	IT	Fácil acesso para os outros setores do laboratório.
2.4.4.2.	Área de preparo de meios.				
2.4.4.3.	Área de depósito de meios.	Bancadas comerciais.		HF, HDD	
2.4.4.4.	Envase de meios. Filtração.				
2.4.4.1.	Sala para cálculo e pesagem de produtos.	Mesa especial para balança.	Balança.	ED	
	Utilização de meios envasados. Câmara asséptica. Lavagem e secagem de materiais de uso interno.	Bancadas comerciais com cuba profunda.	Autoclaves. USB. Bico de Bunsen.	HF, FG, HDD	Lâmpada UV.
2.4.4.6.	Depósito de reagentes.				Sala reservada.
2.4.4.8.	Área para garrafinhos.		Garrafinhos.		

3.4.5. Lavagem e esterilização de materiais

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.4.5.1.	Área para recepção.	Balcão de recepção.		IT	Fácil acesso para os outros setores do laboratório.
2.4.5.2.					
2.4.5.3.	Área de lavagem.	Bancadas com cubas profundas.		HF, HE, HDD, EX	Exaustores. Ralos para rápido escoamento de água. Circulação de carrinhos. Acesso pela antecâmara.
2.4.5.4.	descontaminação e descarte de resíduos.				
2.4.5.5.					
2.4.5.6.					
2.4.5.7.	Antecâmara.		Lavatório.	HF	Recomenda-se a localização no acesso às áreas de lavagem e esterilização.
2.4.5.8.	Área de esterilização.				
2.4.5.9.	Secagem de materiais.	Bancadas com espago livre.	Fornos de grande porte. Pasteur. Exaustores. Antecâmaras e tornos Pasteur.	HF, ED, EX	
2.4.5.10.	Embalagem de materiais.				
2.4.5.11.	Esterilização de materiais.				
2.4.5.12.					
2.4.5.13.	Estocagem e distribuição de materiais.	Armários.			
2.4.5.14.					
2.4.5.15.	Local para carrinhos.	Carrinhos.			
2.4.5.16.	Área de controle e distribuição de materiais.	Mesas, computador, arquivo, quadro de avisos, estantes.		IT	

3.5. Unidade funcional: Apoio administrativo

3.5.1. Comunicação, informação e estatística

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.5.1.1.	Área de atendimento ao público. Balcão de recepção.		Computador.	IT	Fácil acesso para os outros setores do laboratório.
2.5.1.2.	Área de trabalho.	Mesas, estantes e arquivos.	Computadores.	IT	

3.5.2. Gestão documental

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.5.2.1.	Área administrativa.	Mesa, cadeiras, estantes.	Computador.	IT	
2.5.2.2.	Área para arquivo.	Arquivos.	Computador.	IT	

3.5.3. Administração de patrimônio

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.5.3.1.					
2.5.3.2.	Sala administrativa.		Arquivos; Computador.	IT	
2.5.3.3.		Área administrativa.			

3.5.4. Administração de pessoal

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.5.4.1.					
2.5.4.2.	Área administrativa.	Arquivo, fichário e mesa.	Computador.	IT.	

3.5.5. Compras, orçamento, finanças, faturamento e convênio

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.5.5.1.	Sala de compras.	Mesas, cadeiras, arquivos e estantes.	Computador.	IT	Fácil acesso externo.
2.5.5.2.					
2.5.5.3.	Área de contas.	Mesas, cadeiras, arquivos e estantes.	Computador.	IT	
2.5.5.4.	Área de convênios e faturamento.	Mesas, cadeiras, arquivos e estantes.	Computador.	IT	

3.5.6. Cheia e planejamento

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.5.6.2.	Área administrativa.	Mesas, cadeiras, arquivos e estantes.	Computador.	IT	Acesso externo e interno.
2.5.6.1.	Sala de direção e sala de reuniões.	Mesas, cadeiras, arquivos e estantes.	Computador.	IT	
2.5.6.3.	Sala administrativa.	Mesas, cadeiras, arquivos e estantes.	Computador.	IT	

3.5.7. Coordenação da rede de laboratórios

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.5.7.1.	Sala da coordenação.	Mesas, cadeiras, arquivos e estantes.		IT	
2.5.7.2.	Sala de reuniões.	Mesas, cadeiras, arquivos e estantes.		IT	
2.5.7.3.					
2.5.7.4.	Área administrativa.	Mesas, cadeiras, arquivos, estantes.	Computadores.	IT	
2.5.7.5.					

3.6. Unidade funcional: Apoio logístico

3.6.1. Comunicação, segurança e vigilância

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.6.1.1.	Área para recepção.	Balcão de recepção.		IT	Fácil acesso da entrada principal do laboratório.
2.6.1.2.	Controle de passos e veículos.	Mesas, cadeiras, arquivos e estantes.		IT	Quartos privados.
2.6.1.3.					

3.6.2. Conforto e higiene pessoal

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.6.3.1.	Sala de estar para funcionários, alunos e público; Vestibulários e sanitários para funcionários e alunos (um para cada sexo); Área de guarda de pertences para funcionários e alunos.	Mesas, cadeiras, arquivos e estantes.		HF, HQ	0,5 m2 por funcionário; Observar a proporção por sexo de funcionários; Uma bacia, um lavatório e um chuveiro a cada dez funcionários.

2.6.3.2. Cozinha, Bebedouro, Refeitório ou lanchonete, Celadreira, fogão, forno, mesa e cadeiras, HF, HQ

Nota: * A distribuição de vestibulários e sanitários depende da organização do trabalho, da dimensão/extensão do edifício, podendo ser centralizado ou não. Os sanitários e banheiros individuais devem oferecer condições de uso a deficientes físicos, e atender à NBR 9050 da ABNT.

3.6.3. Limpeza e zeladoria

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.6.4.1.	DML com tanque.	Um em cada unidade requerente.		HF, HE	2.00 m2 com largura mínima de 1,00m.
2.6.4.2.	Depósito de resíduos.				Ambiente de fácil limpeza e boa ventilação.
2.6.4.3.	Área para lavagem de carrinhos.			HF, HE	Prever local para guarda de carrinhos.

Nota: A unidade pode estar dentro ou fora do edifício do laboratório ou ser realizada por terceiros.

3.6.4. Manutenção

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.6.5.1.	Área de recepção.	Bancadas de trabalho.	Computador.	IT	
2.6.5.2.	Oficinas para equipamentos e vidrarias.				
2.6.5.3.	Guarda e distribuição de equipamentos.	Bancadas de trabalho		HF	
2.6.5.4.	Área administrativa.	Mesa e computador.		IT	

Nota: A unidade pode estar dentro ou fora do edifício do laboratório ou ser realizada por terceiros.

3.6.5. Infra-estrutura precial

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.6.6.1.	Áreas para gerador de emergência; Central de ar-condicionado; Reservatório de água.				Localização externa; Não necessariamente estas centrais deverão estar todas reunidas num mesmo local.
2.6.6.1.	Depósito dos gases.				Localização externa à edificação; Boa ventilação.
2.6.6.2.	Abrigo para resíduos sólidos.			HF, HE	Observar recomendações para armazenamento externo da RDC 33/2003 da Anvisa.
2.6.6.2.	Abrigo para resíduos químicos.			HF, HE	
2.6.6.3.	Área de tratamento de resíduos; Área de tratamento ou despejo de esgoto.				Verificar a necessidade ou não, dependendo do nível de biosegurança.
2.6.6.4.	Garagem; Estacionamento.				Depende da localidade, terreno e edifício.

3.6.6. Almoarifado de materiais, equipamentos e reagentes

Subatividade	Ambiente	Mobiliário	Equipamento	Instalações	Observações
2.6.7.1.	Área para recepção e controle.	Balcão de recepção.	Arquivos.	IT	Fácil acesso externo.
2.6.7.2.	Área para armazenagem de equipamentos e materiais.			EX, IT	Separação de materiais de acordo com o tipo para evitar incompatibilidade.
2.6.7.3.	Área para armazenagem de reagentes.	Estantes/armários.		EX, IT	Necessidade de ventilação (exaustão). Piso resistente.
2.6.7.4.	Distribuição de materiais, equipamentos e reagentes.	Carrinhos.			

4. Projeto físico

O Projeto de Laboratório deve ser elaborado de acordo com as orientações contidas nestas diretrizes devendo ser observados os seguintes documentos:

- Portaria nº 3.214 da Lei nº 6.514, de 22/12/1977 – MT e suas normas regulamentadoras;
- disposições contidas no artigo 6º da Lei nº 8.666/93;
- disposições da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- NBR 9050 – Adequação das edificações e do mobiliário urbano para pessoas portadoras de deficiência; e
- código, leis e normas municipais, estaduais e federais.

4.1. Apresentação de projeto

A apresentação dos projetos deve atender à NBR 10.647 – Desenho técnico e à NBR 10.067 – Princípios gerais de representação em desenho técnico.

Para análise do projeto deverão ser apresentados no mínimo os seguintes itens, e dependendo da instituição poderão ser solicitados outros elementos para avaliação.

4.1.1. Memorial descritivo (justificativa do projeto)

- listagem das atribuições, atividades e subatividades;
- condição de infra-estrutura existente; e
- soluções técnicas adotadas (partido, modulação, fluxos e flexibilidade).

4.1.2. Desenhos

- planta de situação e locação;
- planta(s) baixa(s);
- *layout* de equipamentos e bancadas;
- planta de pontos de instalações;
- cortes transversal e longitudinal;
- fachadas;
- planta de cobertura.

A planta de situação e locação deverá ser apresentada em escala adequada, contendo no mínimo:

- indicação do norte magnético;
- dimensões e área do lote e área da construção;
- vias, calçadas e acessos ao lote;
- lotes vizinhos numerados;
- localização no terreno de construções existentes, arruamentos e estacionamentos internos; e
- contorno da(s) construção(ões) projetada(s) cotada(s) em relação às divisas do lote, bem como as cotas gerais da(s) própria(s) edificação(ões).

A(s) planta(s) baixa(s) deverá(ão) ser apresentada(s) na escala de 1:50 ou 1:100, contendo no mínimo:

- indicação completa da edificação;
- planta de todos os pavimentos com identificação dos ambientes e suas respectivas áreas;
- indicação de todas as peças das instalações hidrossanitárias;
- todas as dimensões dos compartimentos e espessuras das paredes;
- todas as dimensões externas das edificações;
- indicação de portas e seus raios de giro, janelas e outros vãos de iluminação e/ou ventilação, dimensionados e especificados quanto ao seu funcionamento e material;
- indicação de cortes e ampliações;
- especificação dos revestimentos das paredes, pisos e tetos;
- indicação das cotas de nível; e
- outras informações necessárias à perfeita compreensão do projeto.

O *layout* de equipamentos e bancadas deverá ser apresentado na escala de 1:50 ou 1:100. Os equipamentos deverão ser identificados, constando a potência dos mesmos. As cubas das bancadas deverão ter seu material e profundidades detalhadas.

A planta de pontos de instalações ordinárias e especiais deverão ser apresentadas na escala de 1:50 ou 1:100.

Os cortes longitudinal e transversal deverão ser apresentados na escala de 1:50 ou 1:100 contendo no mínimo:

- cotas representando pé-direito dos ambientes, altura das paredes, platibandas, forros e cobertura;
- cotas de nível dos pisos acabados, escadas e patamares;

- indicação do tipo de telha e inclinação da cobertura; e
- outras informações necessárias à perfeita compreensão do projeto.

As Fachadas deverão ser apresentadas na escala de 1:50 ou 1:100, contendo todas as elevações indicando aberturas e materiais de acabamento.

A Cobertura deverá ser apresentada na escala de 1:50 ou 1:100, contendo no mínimo:

- indicação do material;
- sentido e percentual de inclinação do telhado;
- indicação das cotas totais, parciais e de beirais;
- calhas, rufos, platibandas, domus e demais elementos; e
- localização do(s) reservatório(s) de água.

Observações: Os projetos de reformas e ampliações deverão ser convencionados da seguinte maneira:

- paredes a construir na cor vermelha;
- paredes a demolir com linhas tracejadas na cor amarela.

Todas as pranchas deverão ser apresentadas para avaliação em cópias dobradas, com quadro de legendas no canto inferior direito, contendo:

- nome e endereço da obra;
- nome e assinatura do proprietário ou seu representante legal;
- nome, número do registro profissional e assinatura do autor do projeto;
- referência de projeto, conteúdo das pranchas, escala, data e área construída;
- número e total de pranchas.

4.1.3. Caderno de especificações de materiais

Caracterização das condições de execução e o padrão de acabamento para cada tipo de serviço.

4.1.4. Planilha orçamentária

Relação dos materiais e dos serviços contemplados na obra, indicando a unidade de medida, preço unitário e o preço total de cada subitem.

4.2. Critérios de projeto

A seguir, são relacionados critérios a serem contemplados nos projetos de laboratórios para qualquer nível de biossegurança. Quando os critérios forem específicos para cada nível de biossegurança, estes são indicados em tabelas como recomendados ou obrigatórios.

4.2.1. Localização

- observar o código de edificações e a lei de uso do solo do município;
- prever boas condições de infra-estrutura urbana: água, esgoto, energia elétrica, transporte e comunicação;
- evitar a proximidade com fontes de ruídos, vibrações, calor, umidade e atmosfera poluída;
- considerar as condições de insolação e ventos dominantes.

4.2.2. Ocupação e zoneamento

- restringir os acessos para viabilizar o controle e segurança;
- prever área para futuras ampliações;
- prever estacionamento para veículos;
- considerar a direção dos ventos e proximidade com outros ambientes na localização do sistema de exaustão;
- prever acesso de veículos para abastecimento, manutenção e remoção de resíduos;
- prever afastamento mínimo de 2,00 m das divisas;
- prever espaços técnicos para distribuição das instalações.

4.2.3. Circulações e fluxos

As circulações e fluxos devem atender a NBR 9050 – Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos e a NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios.

- no caso de desníveis de piso superiores a 1,5 cm, deve ser adotada a solução de rampa unindo os dois níveis;
- no caso de mais de um pavimento prever escada, elevador e/ou monta carga ou rampa;
- as áreas laboratoriais deverão ser isoladas das áreas de público.

**Níveis de
Biossegurança**

1	2	3
---	---	---

áreas laboratoriais afastadas fisicamente das áreas de público; escritórios em geral;

- o áreas de escritório dentro do laboratório, próximas a porta de acesso.

áreas de escritório fora das instalações de contenção do laboratório.

X – Obrigatório
O – Recomendado

a) circulações horizontais

- o prever largura mínima de 1,20 m em corredores exclusivos para circulação de pessoas;
- o os corredores de circulação de material, equipamento e pessoal devem ter a largura mínima de 2,00 m para comprimentos maiores que 11,00 m, e 1,50 m de largura para os demais;
- o nas áreas de circulação só podem ser instalados telefones de uso público, bebedouros, extintores de incêndio e chuveiro de emergência, de tal forma que não reduzam a largura mínima estabelecida e não obstruam o tráfego, a não ser que a largura exceda a 2,00 m.

b) circulações verticais

- o pacientes, amostras, produtos e materiais só deverão circular por elevadores e rampas ou plataformas mecânicas e equipamentos portáteis acoplados à escada;
- o funcionários, estudantes e público poderão circular pelas escadas.

c) escadas

As escadas devem atender aos critérios referentes à prevenção de incêndios e ao código de obras da localidade, bem como às seguintes especificações adicionais:

- o largura mínima de 1,20 m;
- o serem providas de corrimão;
- o o piso dos degraus deve ser antiderrapante;
- o as variações possíveis dos degraus terão de obedecer à seguinte fórmula: duas vezes a altura + largura do piso = 61 a 64 cm, por média 62,5 cm;
- o os degraus devem ter largura mínima de 26 cm e altura máxima de 18,5 cm;

- nenhuma escada pode ter degraus dispostos em leque;
- nenhum lance de escada pode vencer mais de 2,00 m de altura sem patamar intermediário;
- o vão da escada não pode ser utilizado para instalação de elevadores ou montacargas.

d) rampas

As rampas devem atender à NBR 9050 – Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

- rampas só podem ser utilizadas quando vencerem no máximo dois pavimentos, independentemente do andar onde esta se localiza. Só poderá atender a mais de dois pavimentos quando existir elevador;
- a largura mínima será de 1,50 m, declividade conforme a tabela abaixo e patamares nivelados no início e no topo. As rampas só para funcionários podem ter 1,20 m de largura;
- quando as rampas mudarem de direção deve haver patamares intermediários destinados a descanso e segurança, conforme tabela abaixo;
- as rampas devem ter o piso não escorregadio, corrimão e guarda-corpo;
- não é permitida a abertura de portas sobre a rampa e em caso de necessidade deve existir vestíbulo com largura mínima de 1,50 m e comprimento de 1,20 m mais a largura da folha da porta;
- em nenhum ponto da rampa o pé-direito deverá ser inferior a 2,00 m.

Condições mínimas para rampas

Inclinação admissível de cada segmento de rampa	Desnível máx. de cada segmento de rampa	Nº máximo permitido de segmentos de rampa	Comprimento máx. de cada segmento de rampa
1:8 ou 12,5%	0,183 m	1	1,46 m
1:10 ou 10%	0,274 m	8	2,4 m
	0,500 m	6	5,00 m
	0,750 m	4	7,50 m
1:12 ou 8,33%	0,900 m	10	10,80 m
1:16 ou 6,25%	1,000 m	14	16,00 m
	1,200 m	12	19,20 m
1:20 ou 5,00%	1,500 m	-	30,00 m

Fonte: NBR 9050

e) elevadores

A instalação de elevadores deve atender à NBR NM207 – Elevadores elétricos de pessoas – requisitos de segurança para construção, e à NBR 10098 – elevadores elétricos – dimensões, e às outras exigências legais, bem como às seguintes especificações:

- deverão ser instalados elevadores para transporte de pessoas, quando a coleta não estiver localizada no térreo e o pavimento não for servido por rampa;
- as dimensões internas da cabine do elevador devem possibilitar o transporte de pacientes em cadeiras de roda.

f) monta-cargas

A instalação de monta-cargas deve atender à norma NBR14712 – Elevadores de carga, monta-cargas e elevadores de maca – requisitos de segurança para projeto, fabricação e instalação, bem como às seguintes especificações:

- o acesso aos monta-cargas deve ser feito por antecâmara que permita espaço suficiente para entrada completa dos carros de coleta.

4.2.4. Modulação

A utilização do sistema de modulação permite a racionalização do projeto, a padronização de elementos construtivos e a redução dos custos e do tempo de execução da obra.

O módulo básico recomendado para plantas de laboratório é um retângulo de 3,00 a 3,60 metros de largura por 6,00 a 9,00 metros de comprimento. A largura é dimensionada em função da circulação de pessoas, da profundidade das bancadas e dos equipamentos, sendo que, aqueles com profundidades especiais podem demandar larguras de bancadas maiores.

A largura recomendada para a circulação dentro do módulo, entre as bancadas, varia de 1,20 a 1,40 metros. Quando esta largura excede a 1,40 m, há a tendência de serem armazenados equipamentos, caixas e mobiliários nestas circulações, ocupando espaços destinados ao trânsito das pessoas e comprometendo a segurança.

Geralmente a entrada do módulo fica localizada na menor dimensão do retângulo, e no lado oposto a este se localiza normalmente uma parede externa ou uma parede que separa o laboratório de outro ambiente.

A profundidade das bancadas é geralmente de 0,70 m, sendo usualmente dispostas paralelas ao comprimento do módulo básico. A prática mostra que cada pesquisador utiliza em média de 3,00 a 3,60 metros lineares de bancada livre. Como normalmente é necessário uma cuba numa das extremidades da bancada, o comprimento pode totalizar 3,60 a 4,20 metros por pesquisador. Um módulo básico com comprimento superior a 9,00 metros pode ter sua funcionalidade comprometida pela dificuldade de acesso às cubas, cabines de biossegurança e equipamentos.

Dependendo do dimensionamento do laboratório, o módulo básico pode ser repetido criando diversas configurações.

4.2.5. Paredes e painéis

- utilizar divisórias nas áreas em que exista a necessidade de flexibilidade dos ambientes;
- utilizar paredes ou painéis divisórios revestidos de materiais laváveis e resistentes, em cores claras e foscas, não porosos e sem reentrâncias.

Níveis de Biossegurança		
1	2	3

X			paredes em alvenaria devidamente vedadas, revestidas de materiais laváveis, resistentes a produtos químicos, em cores claras e foscas sem reentrâncias e com cantos arredondados.
---	--	--	---

X – Obrigatório
O – Recomendado

4.2.6. Pisos

- os pisos devem ser nivelados, não porosos, revestidos de materiais antiderrapantes, laváveis, resistentes a produtos químicos e sem reentrâncias.

Níveis de Biossegurança		
1	2	3

X			piso contínuo, monolítico, impermeável, antiderrapante, selado, sem reentrâncias e resistente a gases e produtos químicos;
---	--	--	--

X – Obrigatório
O – Recomendado

4.2.7. Tetos

Níveis de Biossegurança		
1	2	3

O	X	X	tetos contínuos, devidamente vedados e impermeáveis, rebaixados ou não, revestidos de materiais laváveis, não porosos, resistentes a gases e produtos químicos, com vedação contínua e sem reentrâncias.
---	---	---	--

- rebaixos em placas removíveis, nas circulações e nas áreas técnicas, administrativas e de apoio, podendo ser utilizados materiais acústicos.

X – Obrigatório
O – Recomendado

4.2.8. Esquadrias

- as esquadrias devem ser de material de fácil limpeza e manutenção.
- a) visores
- são recomendados visores nas paredes divisórias entre salas e circulação e são obrigatórios nas portas entre salas e circulações e nas portas entre circulações.
- b) portas
- as portas de acesso aos ambientes laboratoriais, lavagem e esterilização e almoxarifado devem ter largura mínima de 1,10 m;
 - as portas das outras áreas do laboratório devem ter largura mínima de 0,80 m;
 - todas as portas de acesso aos ambientes aonde forem instalados equipamentos de grande porte têm de possuir folhas ou painéis removíveis, com largura compatível com o tamanho do equipamento, permitindo assim sua entrada e saída da sala;
 - o sentido de abertura das portas deve observar os fluxos nas áreas laboratoriais, no intuito de evitar acidentes;
 - utilizar maçanetas tipo alavanca que permita a abertura sem a utilização das mãos.

Níveis de Biossegurança		
1	2	3

portas com dispositivos que impeçam a entrada de pessoas não autorizadas nas áreas de risco e que permitam sua abertura automática após identificação por cartão ou outro dispositivo de segurança.

X - Obrigatório
O - Recomendado

c) Janelas

Níveis de Biossegurança		
1	2	3

janelas que possam ser abertas, providas de tela contra insetos.

janelas mantidas fechadas com vidro de segurança, e devidamente vedadas.

X - Obrigatório
O - Recomendado

4.2.9. Bancadas, cubas e mobiliário

Prever:

- altura de 0,90 m nas bancadas para trabalhos que exijam posição de pé e altura de 0,75 m nas bancadas para trabalhos que exijam posição sentada e profundidade mínima de 0,70 m em ambas;
- bancadas com dimensões adequadas a equipamentos específicos;
- prateleiras superiores, castelos, racks e volantes para colocação de materiais de pequeno volume e peso;
- superfície das bancadas de acordo com o tipo de uso, considerando fatores como umidade, peso de materiais, utilização de líquidos e substâncias químicas;
- superfície das bancadas revestidas com materiais impermeáveis, lisos, sem emendas ou ranhuras;
- cubas com profundidades adequadas ao uso, com o mínimo de 0,25 m;
- rodapé recuado no mínimo 0,15 m para posição em pé e bancadas livres para posição sentada;
- mobiliário ergonômico, construído com superfícies impermeáveis resistentes a substâncias químicas, evitando reentrâncias e cantos. Os trincos e puxadores devem ser de fácil limpeza e manutenção;
- mobiliário modulado, com uso flexível e com mobilidade.

4.2.10. Instalações

- a sinalização das tubulações deve atender às normas da NBR 6493 – Emprego de Cores Fundamentais para Tubulações Industriais;
- quando as tubulações atravessarem paredes, pisos ou tetos de ambientes de contenção, os orifícios deverão ser vedados com produtos adequados;
- as instalações deverão ser projetadas de forma a facilitar a manutenção e permitir maior flexibilidade no caso de remanejamento ou ampliação;
- prever instalações ordinárias e especiais de acordo com a utilização de equipamentos específicos.

a) hidrossanitárias

As instalações hidrossanitárias devem atender às Normas Regulamentadoras NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria e NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário.

Prever:

- a construção de reservatório de água suficiente para as atividades do laboratório e reserva de incêndio, devendo ser verificada a necessidade de tratamento prévio da água;

- reservatório de água com no mínimo dois compartimentos para permitir as operações de limpeza e manutenção;
- pontos de suprimento de água e de esgotamento nos depósitos de descarte de resíduos da edificação;
- tratamento secundário de esgoto em locais onde não existe rede pública de coleta de esgotos;
- a não utilização de ralos nas áreas laboratoriais;
- pontos de água para duas cubas em cada área laboratorial no mínimo;
- pontos de água para instalação de lava-olhos e chuveiros de emergência próximos às áreas laboratoriais em pontos estratégicos;
- ponto de água para lavatório com acionamento automático dentro da área laboratorial, próximo à saída;
- ponto de água para deionizador, destilador, autoclave e outros equipamentos especiais que necessitem de água para seu funcionamento.

Níveis de Biossegurança

1	2	3
---	---	---

O	X	registros de gaveta visíveis, para cada área laboratorial e registros independentes para cada um dos equipamentos que require utilização de água;
---	---	---

- X registros de gaveta localizados fora da área de contenção do laboratório, para interrupção do fluxo de água pela equipe de manutenção quando necessário;

O	X	tratamento secundário dos efluentes do esgoto sanitário das áreas laboratoriais, com inclusão da gaveta chuveiro de emergência antes do lançamento na rede pública, caso esta não esteja ligada a uma estação de tratamento de esgotos.
---	---	---

X - Obrigatório
O - Recomendado

b) elétricas

As instalações elétricas devem atender à NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, Norma Regulamentadora NR 10 – Instalação e Serviços em Eletricidade e à NR 24 da CLT quanto aos Níveis Mínimos de Iluminação Artificial.

Prever:

- energia elétrica estabilizada para equipamentos eletrônicos;
- instalação de tomadas, pontos de luz, elementos de sinalização, comunicação de dados e voz, adequados às necessidades de cada atividade;
- tomadas de 110 e 220 volts identificadas;
- instalação de tomadas especiais com carga acima de 600 watts, em equipamentos como: estufas, mufas, chapas aquecedoras e destiladores. Estas devem ser alimentadas por circuitos independentes além de serem identificadas;

- quadros de distribuição específicos para cada área laboratorial localizados próximos à saída;
- alimentadores dos quadros de distribuição de energia elétrica com uma previsão de 30% a mais de sua capacidade total, tendo em vista futura expansão dos circuitos;
- aterramento para todas as tomadas;
- instalação de sistema de emergência constituído de um grupo motor-gerador, para alimentar a iluminação de emergência e os equipamentos que não possam sofrer interrupção de energia;
- pontos de luz com luminárias blindadas no depósito de descarte de resíduos;
- Ponto de energia elétrica nos locais onde existem lavatório com acionamento automático.

Níveis de Biossegurança			
1	2	3	
		X	fornecimento contínuo de energia elétrica para as cabines de segurança biológica;
X	X		quadros de distribuição de energia dentro da área de contenção do laboratório;
		X	quadros de distribuição de energia fora da área de contenção do laboratório;
		X	circuitos de alimentação de energia elétrica independente das demais áreas da edificação;
O	X		instalação de sistema de emergência – constituído de um grupo motor-gerador e chave automática de transferência para alimentar os circuitos da iluminação de emergência, alarmes de incêndio e de segurança predial, do ar-condicionado de ambientes de contenção e dos equipamentos essenciais tais como CSBs, refrigeradores e incubadoras entre outros.
		X	instalação de sistema de emergência – constituído de um grupo motor-gerador e chave automática de transferência para alimentar todos os circuitos.

X – Obrigatório
O – Recomendado

c) gases

As instalações para gases devem atender à NB 98 – Armazenamento e manuseio de líquidos combustíveis e inflamáveis.

Prever:

- local para armazenamento de cilindros de gases, dependendo do tipo e volume de serviço, mantidos em condições de segurança, localizado em área externa à edificação com acesso fácil para manutenção e abastecimento, ventilação adequada de modo a evitar acúmulo de gases em caso de vazamento, e

Níveis de Biossegurança		
1	2	3
1 - sistemas de ventilação		
x	x	
nenhum requisito especial de ventilação, além daqueles concernentes aos requeridos pelos códigos de edificações municipais, que garantam o conforto térmico ambiental.		
2 - sistemas de climatização		
	o	x
instalação de sistemas de climatização de ambientes.		
	o	o
instalação de aparelhos de ar condicionado portáteis comuns.		
	o	
instalação de sistemas que garantam o fluxo de ar para dentro do laboratório, sem que o mesmo seja recirculado para outras áreas internas da edificação.		
	x	
instalação de sistemas de uso exclusivo da área laboratorial NB 3, dotados de filtros HEPA no duto de exaustão, sem recirculação do ar no ambiente ou para qualquer outra área da edificação.		
	x	
instalação de sistemas com insuflamento e exaustão, garantindo que o fluxo de ar seja sempre direcionado das áreas de menor risco potencial para as áreas de maior risco de contaminação.		
	x	
instalação de sistema que mantenha a pressão estática interna do laboratório, inferior às áreas adjacentes, cuja pressão negativa é obtida por meio de perfeito balanceamento entre o volume de ar insuflado e exaurido.		
	x	
sistema de controle automático, provido de alarme sonoro, acionado no caso de falha no sistema de tratamento do ar do laboratório.		
	x	
instalação de filtros HEPA no ponto de descarga do sistema de exaustão, localizados acima da edificação laboratorial e das edificações vizinhas, e distantes de tomadas de ar do sistema.		
	x	
o ar exaurido das cabines (CSBs) deverá ser dirigido para o exterior da edificação através de sistema de exaustão. O sistema de exaustão deverá ser balanceado de forma a impedir qualquer interferência na contenção e no equilíbrio do ar das cabines.		
	x	
redes de dutos dimensionadas e balanceadas para atender às exigências dos tabuleiros das CSBs no que se refere à vazões e pressões estáticas nas terminações das mesmas.		
	x	
instalação de filtros HEPA em compartimento vedado de modo a admitir testes e descontaminação local.		
	x	
redes de dutos executadas com juntas resistentes a substâncias químicas utilizadas nos ensaios e no processo de descontaminação.		
	x	
redes de dutos executadas com juntas flangeadas, completamente estanques, considerando os níveis de pressão a que estão submetidas.		
	x	
redes de dutos executadas com sistema de fechamento por dampers, para descontaminação gasosa e líquida quando necessário, e acessíveis fora da área de contenção do laboratório.		
	x	
equipamentos reserva de refrigeração e exaustão instalados e em condições de assumirem prontamente as funções em caso de pane ou manutenção dos principais.		

X - Obrigatório
O - Recomendado

4.2.12. Segurança e comunicações.

Prever:

- instalações físicas compatíveis com as regulamentações de segurança do Corpo de Bombeiros local e às Normas Regulamentadoras, NR 8 e NR 9 da Portaria nº 3.214 da Lei nº 6.514, de 22/12/1977-MT;
- sistema de proteção contra incêndio: equipamento com alarmes, detectores e extintores apropriados devidamente localizados e sinalizados em conformidade à Norma Regulamentadora, NR 23 da Portaria nº 3.214 da Lei nº 6.514, de 22/12/1977-MT;
- sinalização de segurança, segundo a Norma Regulamentadora NR 26, da Portaria nº 3.214, da Lei nº 6.514, de 22/12/1977 – MT e a NBR 7195 – Cores para Segurança, da ABNT;
- sistema de comunicação visual para orientação dos técnicos e usuários, com adoção de símbolos e convenções segundo as normas da ABNT, OMS e outras;
- instalação de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (pára-raios) na edificação;
- sistema de telefonia e rede lógica nas áreas de apoio técnico, logístico e administrativo da edificação.

Níveis de Biossegurança			
1	2	3	
O	X	X	rotas de fuga e saídas de emergência (identificadas com saída direta para a área externa da edificação, ou escadas de emergência).
O		X	sistema de monitoramento do laboratório automatizado, em circuito elétrico separado e conectado a um sistema auxiliar de emergência.
O		X	sistema de controle de acesso às áreas restritas centralizado, com monitoramento local e remoto.
		X	sistema de interfonia, ligando as áreas de contenção às áreas de suporte do laboratório e de apoio técnico da edificação.
X			sistema de interfonia ligando as áreas laboratoriais às áreas administrativas e/ou de apoio técnico da edificação.
X	X		portas de acesso aos laboratórios devidamente sinalizadas, com o símbolo internacional de risco biológico, com informação apropriada sobre o(s) microorganismo(s) manipulado(s).
	O	X	símbolo internacional de risco biológico fixado na porta de acesso ao laboratório, com informação apropriada sobre o(s) microorganismo(s) manipulado(s) com a(s) respectiva(s) classe(s) de risco, nome do pesquisador responsável e telefone para contato.

X – Obrigatório
O – Recomendado

4.2.13. Equipamentos de segurança

Níveis de Biossegurança			
1	2	3	
		X	lava-olhos e chuveiro de emergência próximos às áreas laboratoriais em pontos estratégicos;
X	X		lavatório com acionamento automático, próximo à saída do laboratório.
		X	chuveiro e lava-olhos de emergência e lavatório com dispositivos de acionamento por controles automáticos em local adjacente à área de contenção do laboratório.
X	X		local dentro do laboratório, próximo ao acesso, para guarda de jalecos e outros equipamentos de proteção individual (EPIs).
		X	câmara pressurizada (<i>air lock</i>), para entrada e saída de técnicos e colocação e/ou retirada de jalecos e outros equipamentos de proteção individual (EPIs);
		X	saída de resíduos por sistemas de barreira, como, por exemplo, as autoclaves.

X – Obrigatório
O – Recomendado

4.2.14. descontaminação e descarte de resíduos

A descontaminação e descarte de resíduos deverá atender às normas:

- NBR12807 – Resíduos de serviços de saúde – Terminologia;
- NBR12808 – Resíduos de serviços de saúde;
- NBR12809 – Manuseio de resíduos de serviços de saúde;
- NBR12810 – Coleta de resíduos de serviços de saúde;
- Resolução nº 283 do Conama, de 12 de julho de 2001 – Tratamento e destinação final dos resíduos de saúde;
- Resolução RDC nº 33 da Anvisa, de 25 de fevereiro de 2003 – Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Prever:

- local para armazenamento provisório de resíduos de serviços de saúde;
- descontaminação de todas as culturas, colônias e outros resíduos antes de serem descartados;

O local para higienização de contêiner deve:

- ser acessado pelo exterior da edificação, não interferindo nos fluxos do laboratório;
- permitir o acesso fácil e direto dos veículos de coleta;
- estar localizado no pavimento térreo;

- ter pisos, paredes e tetos revestidos em materiais lisos, impermeáveis e resistentes a substâncias químicas.

Níveis de Biossegurança			
1	2	3	
	O	X	ambientes dotados de sistemas que permitam sua vedação para procedimentos de desinfeção gasosa.
X	X		equipamentos de esterilização por meio físico (autoclave), localizados dentro do edifício, preferencialmente próximo ao laboratório.
		X	sistema de esterilização por meio físico, em autoclave de barreira (dupla porta), localizada entre as áreas de contenção NB-3 e de suporte, ou em autoclave localizado em ambiente NB-3 de suporte.

X – Obrigatório
O – Recomendado