

BOAS PRÁTICAS NO SETOR DE MICROBIOLOGIA

Patricia Possamai*

RESUMO

O presente trabalho consiste na definição dos requisitos mínimos necessários para a segurança, qualidade e bom funcionamento do setor de microbiologia. Propondo ações destinadas à prevenção, controle e eliminação de riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana. Da mesma forma, o mesmo tem como objetivo estabelecer de forma básica a organização dos processos e das condições pelos quais as análises microbiológicas são realizadas, desde seu planejamento, execução e monitoramento, a fim de promover a qualidade e validação dos resultados.

Palavras chave: Boas práticas. Biossegurança. Microbiologia.

1 INTRODUÇÃO

Com o surgimento de novas tecnologias tem proporcionado novos riscos dentro da área de trabalho, com isso a questão da biossegurança tem ganhado grande repercussão. Em vista disso, os laboratórios têm deduzido a necessidade de, ao longo do tempo, aprimorar práticas administrativas, a fim de implantar medidas voltadas para a prevenção, controle, minimização ou eliminação de riscos.

A biossegurança em laboratório se expõe como uma perspectiva de se aplicar e estimular conceitos e métodos que atuem diretamente na questão de segurança, fornecendo inclusive a oportunidade de melhor empreendimento e desempenho, visto que proporciona a interação do trabalhador e a gestão em laboratório.

As boas práticas também são destinadas a assegurar que as condições ambientais não invalidem os resultados ou afetem adversamente a qualidade requerida de qualquer medição.

*Biomédica. Pós graduanda em análise ambiental pela Univali – Itajaí. E-mail: patriciapossamai.patty@hotmail.com

1.1 DEFINIÇÃO

Boas práticas no laboratório: É o conjunto de normas pertencente à organização e às condições pelo qual o laboratório exerce seus ensaios, monitoramento e controle.

Biossegurança: É o conjunto de medidas voltadas para a prevenção, controle, minimização e eliminação dos riscos presentes nas atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços que podem comprometer a saúde do homem, dos animais a preservação do meio ambiente e/ou a qualidade dos trabalhos desenvolvidos.

2. ACOMODAÇÕES E CONDIÇÕES AMBIENTAIS

O laboratório deve monitorar, controlar e registrar as condições ambientais conforme requerido pelas especificações, métodos e procedimentos pertinentes, ou quando elas influenciam a qualidade dos resultados. Deve ser dada a devida atenção, por exemplo, à esterilidade biológica, poeira, distúrbios eletromagnéticos, radiação, umidade, alimentação elétrica, temperatura e níveis sonoros e de vibração, conforme apropriado para as atividades técnicas em questão. Os ensaios/calibrações devem ser interrompidos quando as condições ambientais comprometerem os resultados. (ISO 17025, 2005)

Deve haver uma separação efetiva entre as áreas vizinhas nas quais existam atividades incompatíveis. Devem ser tomadas medidas para prevenir contaminação cruzada.

O acesso e o uso de áreas que afetem a qualidade das análises ou das calibrações devem ser controlados. O laboratório deve determinar o nível do controle, baseado em suas circunstâncias particulares.

Devem ser tomadas medidas que assegurem uma boa limpeza e arrumação no laboratório. Onde necessário, devem ser preparados procedimentos especiais.

2.1 MÉTODOS DE ENSAIOS E CALIBRAÇÃO E VALIDAÇÃO DE MÉTODOS

Deve-se utilizar métodos e procedimentos apropriados para todos os ensaios e/ou calibrações dentro do seu escopo. Estes incluem amostragem, manuseio transporte,

armazenamento e preparo dos itens a serem ensaiados ou calibrados e, onde, apropriado uma estimativa de incerteza de medição, bem como as técnicas estatísticas para análise dos dados de ensaio e/ou calibrações. (ISO 17025, 2005)

É necessário que o laboratório tenha instruções sobre o uso e a operação de todos os equipamentos pertinentes, sobre o manuseio e a preparação dos itens para ensaios e/ou calibrações, ou de ambos, onde a falta de tais instruções possa comprometer os resultados dos ensaios e/ou calibrações. Todas as instruções, normas, manuais e dados de referência aplicáveis ao trabalho do laboratório devem ser mantidos atualizados e disponíveis para o pessoal. Todo desvio de método e calibração devem ser documentados, tecnicamente justificados, autorizados e aceitos pelo cliente. (ISO 17025, 2005)

NOTA: Antes do preparo de meios de cultura e de caldos, estes devem ser validados. No qual é passado uma cepa certificada para verificar se os requisitos específicos são atendidos.

3 EQUIPAMENTOS

Os equipamentos devem ser manuseados por pessoas autorizadas. Instruções atualizadas sobre o uso e manutenção do equipamento precisam estar prontamente disponíveis para uso.

Todos os equipamentos devem ser identificados, mantidos registros de cada item contendo verificações de que o equipamento atende às especificações; instruções do fabricante; datas, resultados e cópias de relatórios e certificados de todas as calibrações, ajustes, critério de aceitação e a data da próxima calibração.

Os equipamentos que tenha sido manuseado incorretamente, que produza resultados duvidosos, que apresentem defeitos ou demonstre estar fora dos padrões, devem ser retirados de serviço. Os mesmos devem ser isolados para impedir sua utilização e devem ser visivelmente identificados como fora de serviço, até que seja reparado e comprovado por meio de calibração que está funcionando corretamente. Qualquer efeito ou desvio dos limites causados pela falha do equipamento, deve ser identificado e colocado em prática o procedimento para “controle de trabalho não-conforme”.

Todo equipamento utilizado em análises ou em calibrações, que tenha efeito significativo sobre a exatidão ou validade do resultado do ensaio, deve ser calibrado antes de entrar em serviço.

3.1 ESTERILIZAÇÃO

É o processo de eliminação total de todos os microrganismos na forma vegetativa e esporulada. O método mais tradicional de esterilização é por meio físico em suas formas seca e úmida.

Autoclavação é a esterilização por calor úmido, é um processo que pode ser efetuado de 15 a 30 minutos, dependendo do material, a uma temperatura de 121°C, sob pressão. São indicados para esterilização de materiais termorresistentes.

Procedimento para uso:

- ✓ Os materiais devem ser envoltos por papel crepado, por serem permeáveis ao calor.
- ✓ Materiais contaminados devem ser autoclavados por 30 minutos em temperatura de 121°C.
- ✓ Materiais limpos são autoclavados por 15 minutos em temperatura de 121°C.
- ✓ Antes de iniciar a autoclavação, é necessário verificar o nível de água que deve estar sobre o apoio da “cesta”.
- ✓ Em cada pacote é preciso colocar uma fita adesiva termosensível, esta irá indicar se o material realmente foi exposto a altas temperaturas.
- ✓ Os materiais devem ser colocados de maneira folgada dentro da autoclave para que o vapor circule livremente.
- ✓ É importante deixar os materiais com tampa semiaberta para que o vapor possa penetrar no seu conteúdo.

Monitoramento:

- ✓ Uma vez por semana é realizado teste biológico sempre na primeira carga do dia, colocando indicador biológico durante a autoclavação.
- ✓ É realizado o controle de temperatura através do termômetro colocado em cada autoclavação.

- ✓ É feito o registro de todos os materiais colocados na autoclave e gerado um lote interno, para eventual rastreabilidade dos mesmos.

NOTA: É indispensável realizar a limpeza e a manutenção de todo equipamento regularmente, tendo em vista as instruções do manual de uso do aparelho. É recomendado o uso de luvas térmicas para a retirada dos materiais da autoclave.

3.2 CAPELA DE FLUXO LAMINAR

Utiliza-se com a finalidade de criar áreas de trabalho estéreis dentro do laboratório, para garantir que os materiais biológicos e químicos estéreis sejam manipulados de forma segura e sem risco de contaminação.

Procedimento para uso:

- ✓ Ligar a lâmpada UV por 30 minutos antes de iniciar a operação.
- ✓ Deixar na capela apenas o material a ser utilizado.
- ✓ Realizar a limpeza do piso e da janela da capela com álcool 70%, toda vez que for utilizada.

NOTA: É recomendado ligar a lâmpada UV por 15 minutos quando houver a manipulação frequente de materiais de fora pra dentro da capela, assim como aplicar álcool 70% nas mãos.

3.3 BANHO MARIA

O banho maria no laboratório é realizado com intuito de aquecer, de forma lenta e uniforme qualquer substância (líquida ou sólida) que estiver em um recipiente.

É necessário fazer a limpeza e desinfecção regulares, pois pode haver imensa multiplicação de microrganismos no interior desses equipamentos. Para esse procedimento o uso de luvas e guarda pós são obrigatórios.

Procedimento para limpeza:

- ✓ Desligar o aparelho da tomada antes de fazer a limpeza e desinfecção.
- ✓ Esperar esfriar, em seguida retirar toda a água.

- ✓ Realizar a limpeza da superfície interna e externa com água e sabão.
- ✓ Secar com pano limpo.
- ✓ Untar as superfícies com álcool 70% durante 2 minutos.

3.4 GELADEIRAS E FREEZERS

Todos os materiais guardados dentro desses equipamentos devem ser identificados. Deve ser realizado o registro diário da temperatura desses equipamentos, assim como o controle das mesmas.

É necessário realizar a limpeza externa e interna mensalmente. Para isso deve se desligar o equipamento retirando os materiais, transferindo-os para outra geladeira/freezer ou para uma caixa de isopor. Após, ligar a geladeira/freezer e recolocar os materiais quando a mesma atingir a temperatura ideal.

NOTA: É necessário uso de guarda-pó e luvas para realizar a limpeza.

4 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

São equipamentos de contenção de uso individual com a finalidade de proteger o profissional do contato com microrganismos patogênicos, agente químicos, calor ou frio excessivo, entre outros riscos. São importantes também para evitar a contaminação de materiais durante o processamento.

4.1 GUARDA-PÓ

Este deve ser utilizado somente na área técnica, mesmo quando não for realizar algum procedimento. Permanecendo no setor em cabides ou vestiários específicos. O guarda-pó deve ser utilizado fechado, é necessário que o mesmo tenha manga longa, e que seja confeccionado em tecido de algodão ou misto.

É recomendado lavar sempre que sujar, ou no mínimo uma vez por semana, mesmo com aparência limpa.

Será permitido o uso em áreas comuns apenas para o transporte de materiais biológicos, químicos ou resíduos. Para isso, é necessário utilizar um guarda-pó específico para esta prática.

4.2 ÓCULOS DE SEGURANÇA OU PROTETOR FACIAL

São importantes ao realizar todas as atividades que possa ocorrer respingos e aerossóis, projeção de estilhaços procedente da quebra de vidraria que tenha risco químico ou biológico ou quando ocorrer a exposição de radiação ultravioleta.

No setor de microbiologia é importante utilizar o protetor facial quando for manusear meios de cultura utilizando o microondas.

Após o uso é recomendado lavar o material com água e sabão, ou com hipoclorito. Não utilizar álcool, pois danifica o material com que são produzidos os óculos e protetores faciais.

4.3 MÁSCARAS

No laboratório são utilizadas as máscaras do tipo cirúrgica, com a finalidade de proteção do sistema respiratório durante o manuseio de material biológico, bem como para impedir a contaminação do material analisado.

4.4 BOTAS DE BORRACHA

Tem como finalidade a proteção dos pés em áreas molhadas, no transporte de material e resíduo e na limpeza de locais contaminados. Em algumas situações podem proteger contra descargas elétricas, dependendo do material com que foi fabricado.

4.5 GORRO DESCARTÁVEL

É utilizado na proteção dos cabelos contra aerossóis e respingos, assim como proteger o material a ser analisado de contaminação.

4.6 PRO -PÉ OU SAPATILHA

Utiliza se para proteger os calçados em áreas contaminadas, ou podem ser usados para trabalhar em áreas estéreis.

4.7 LUVAS

São utilizadas para a proteção das mãos. São de uso obrigatório para o manuseio de qualquer material biológico ou químico. São feitas de materiais diferentes, de acordo com a atividade laboratorial.

Na microbiologia é utilizado as luvas de látex nitrílica, que exercem proteção química com alta sensibilidade, e as luvas de fio de Kevlar tricotado que protegem nas atividades com temperatura de até 250°C, sendo estas utilizadas na retirada de materiais da autoclave.

5. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC

São instrumentos de contenção que promovem a proteção do funcionário, do ambiente e do material ou pesquisa desenvolvida. Podem ser utilizados por um ou mais trabalhadores.

Os equipamentos mais comuns e utilizados no setor de microbiologia são:

- ✓ Capela;
- ✓ Coletores de resíduos;
- ✓ Extintores de incêndio;
- ✓ Saída de emergência.

A responsabilidade coletiva é um conceito que todos os colaboradores de um laboratório devem respeitar, independente dos materiais manipulados no mesmo. É essencial que se tenha consciência coletiva de que os equipamentos de proteção salvam vidas.

6. REFERÊNCIAS

QUEMIS. Capela de fluxo laminar. Disponível em <<http://www.quimis.com.br/equipamentos-laboratorio/capela-fluxo-laminar-preco>>. Acesso em: 20 Agosto. 2017.

QUEMIS. Banho maria. Disponível em <<http://www.quimis.com.br/equipamentos-laboratorio/banho-maria-laboratorio>>. Acesso em: 20 Agosto. 2017.

MEDEIROS, S R Andrea. Boas práticas de laboratório aplicadas ao programa 5S. Disponível em <http://www.fcav.unesp.br/Home/gidrh/bpl.pdf>>. Acesso em: 20 Agosto. 2017.

LACEN. Manual de biossegurança. Disponível em <<http://lacen.saude.sc.gov.br/arquivos/MBS01.pdf>>. Acesso em: 21 Agosto. 2017.

ANVISA. Segurança e controle de qualidade no laboratório de microbiologia clínica. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/microbiologia/mod_2_2004.pdf>. Acesso em: 21 Agosto. 2017.

EMBRAPA MEIO AMBIENTE. Boas práticas de laboratório (BPL). Disponível em <<http://www.cnpma.embrapa.br/nova/mostra2.php3?id=448>>. Acesso em: 21 Agosto. 2017.

ARAÚJO, F S G LANA; MEDEIROS, GILCA. Biossegurança em laboratório. **Revista Inovação**, Brasil, v.1, n.1, Jan/Jun 2012. Disponível em <<http://189.43.21.151/revista/index.php/inovaacao/article/view/475/pdf>>. Acesso em: 22 Agosto. 2017.

ABNT NBR ISSO/IEC 17025. Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. Disponível em <<http://www.smarnet.com.br/qualidade/metrologia/17025.pdf>>. Acesso em: 22 Agosto. 2017.