	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA DESCONTAMINAÇÃO DE CABINES DE SEGURANÇA BIOLÓGICA	Revisão: 0.0 Folha: 1 de -
---	---	-------------------------------

Controle de Revisão			
Revisão	Descrição	Data	Atualização do Conhecimento Organizacional (SIM ou N/A)
0	Elaboração Inicial	29/10/2020	SIM

1. OBJETIVO

A presente instrução de trabalho tem como objetivo apresentar e instruir quanto a descontaminação interna de CSB.

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

- É de responsabilidade do cliente a realização dos procedimentos citados nesta instrução de trabalho;
- Os procedimentos de descontaminação se aplicam a toda e qualquer Cabine de Segurança Biológica (CSB) destinada à manipulação de material biológico e/ou tóxico que apresente qualquer risco ao ser humano.
- Deve-se realizar a descontaminação completa da CSB nas seguintes situações:

2.1 Antes da troca do filtro HEPA;

2.2 Antes das manutenções que exijam acesso a partes potencialmente contaminadas da cabine;

2.3 Antes do transporte para novos locais;

2.4 Depois de um grande derramamento de agentes de risco biológico e/ou tóxicos no interior da cabine.

- Todo e qualquer material, instrumento e/ou consumível utilizado nos procedimentos é de responsabilidade do cliente, não cabendo assim à RMS Group fornecê-los;
- Esta instrução tem como referência normativa a NSF/ANSI 49 – 2019 “Biosafety Cabinetry: Design, Construction, Performance, and Field Certification”, OMS – Manual de Segurança Biológica em Laboratório 3ª Edição, manuais e pesquisas.

3. PROCEDIMENTOS

Há dois tipos de descontaminação: Descontaminação antes e depois da utilização/certificação (descontaminação de rotina) e a Descontaminação completa. Esta última deve ser realizada em situações específicas.

• Descontaminação de rotina:

- 3.1 Pulverize as paredes e superfície de trabalho com o álcool etílico 70%. Tome cuidado para não atingir o filtro e nem a lâmpada fluorescente e a lâmpada UV, se houver;
- 3.2 Com gaze embebida em álcool etílico a 70%, limpe as superfícies começando pelo fundo, laterais e mesa de trabalho;



INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA DESCONTAMINAÇÃO DE CABINES DE SEGURANÇA BIOLÓGICA

Revisão: 0.0

Folha: 2 de -

Observação: Todas as vezes que se utilizar a cabine verifique se há líquido na calha. Se for o caso, primeiro drene esse líquido para um recipiente com hipoclorito de sódio a 2% e depois proceda a limpeza com álcool a 70% ou outro desinfetante não oxidante;

- 3.3 Utilize uma pinça ou extensor para alcançar o fundo da cabine e/ou locais de difícil acesso;
- 3.4 Levante a chapa de aço inox que forma a mesa de trabalho. Caso a mesa tenha mais de uma chapa, veja se alguma delas tem alça. Se tiver, comece por esta, para facilitar a retirada das outras;
- 3.5 Limpe as chapas, com atenção especial ao lado de dentro. Tenha cuidado, pois as bordas podem ser cortantes. A limpeza é feita com as chapas dentro da CSB;
- 3.6 Quando a cabine dispuser de lâmpada ultravioleta (UV), ligue a lâmpada por **15 a 20 minutos** depois do processo de desinfecção;
- 3.7 Desligue a lâmpada UV. Esse cuidado serve para proteger os olhos e a pele da luz UV.

Nunca trabalhe com a lâmpada UV ligada.

- 3.8 Ao terminar o trabalho, deixe a cabine ligada por **5 a 10 minutos** para que o ar contaminado seja filtrado.

IMPORTANTE! Cuidados na descontaminação de rotina da CSB:


- Ao realizar o procedimento, o responsável deve estar utilizando luvas, óculos de segurança, jaleco, touca, sapato fechado e proteção facial (máscara e/ou protetor);
- Não coloque a cabeça dentro da cabine. Limpe as paredes de cima para baixo e a mesa de trabalho de trás para frente, seguindo o fluxo da exaustão e evitando trazer a contaminação removida na sua direção;
- Ao limpar as lâmpadas UV e fluorescente, não toque com a gaze úmida nos terminais elétricos;
- Realize este procedimento de descontaminação diariamente, ao ligar a CSB, e repita-o quando a cabine ficar desligada por algumas horas;
- Não realize nenhum procedimento dentro da CSB antes de descontaminá-la.

4. DESCONTAMINAÇÃO COMPLETA

Antes de qualquer manutenção que exijam acesso a partes potencialmente contaminadas, troca de filtros, derramamento de agentes de risco biológico e/ou transporte da CSB para outro local, esta deve ser completamente descontaminada utilizando um dos métodos abaixo:

- Gás de formaldeído (formaldehyde gas);
- Gás de dióxido de cloro (chlorine dioxide gas);
- Vapor de peróxido de hidrogênio (hydrogen peroxide vapor – VP HP).

Devido a complexibilidade e dificuldade na aquisição de maquinário específico e recursos, abordaremos nesta instrução somente a descontaminação utilizando o Gás de formaldeído.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA DESCONTAMINAÇÃO DE CABINES DE SEGURANÇA BIOLÓGICA	Revisão: 0.0 Folha: 3 de -
---	---	-------------------------------

PROCEDIMENTO

- Calcular o volume total de ar da cabine usando suas medidas externas, sem os pés, através da seguinte relação:

Volume total (metros cúbicos) = largura (m) X altura (m) X profundidade (m)

Nesta etapa do procedimento, teremos diretrizes diferentes, dependendo somente da forma do material a ser utilizado: Paraformaldeído (pó) ou Formalina/formol (líquido).

Empregando formalina:

4.1 Usar 60ml de formalina misturada com 60ml de água por metro cúbico de volume de ar da cabine. Calcular a quantidade necessária através da seguinte relação:

Quantidade necessária (ml) = volume total da cabina (m³) X (60ml de formalina + 60ml de água)

4.2 Colocar a água no mesmo recipiente que o formol;

4.3 Vedar todas as aberturas da cabina com plástico e fita adesiva de forma a não permitir escape de gás a ser gerado;

4.4 Em cabines em que a exaustão é feita na própria sala (cabines tipo A), a saída de exaustão de ar e a abertura de acesso deverão ser fechadas com filme plástico de tamanho adequado, vedando e fixando com fita adesiva. Em cabines em que a exaustão é externa (cabines tipo B2), o duto de exaustão deverá ser desconectado e a saída de ar da cabine deve ser vedada para impedir o escape do gás;

4.5 Usar um aquecedor ou frigideira elétrica com o termostato ajustado em 120°C para aquecer o formaldeído permitindo sua evaporação;

4.6 Colocar no interior da cabine, o aquecedor e o recipiente com a mistura de água e formaldeído nas quantidades calculadas. As ligações elétricas devem ser feitas externamente e não pelas tomadas internas

4.7 Ligar o equipamento de aquecimento da mistura formaldeído/água;

4.8 Aguardar a evaporação completa da mistura;

4.9 Desligar tudo, colocar um aviso de que a cabine está sendo descontaminada e sair da sala.

Empregando Paraformaldeído:


1. Usar 10,6 g por metro cúbico de ar. Calcular a quantidade necessária através da seguinte relação:

Quantidade necessária (ml) = volume total da cabina (m³) X (10,6 g de paraformaldeído)

2. Colocar água em outro recipiente e aquecê-la concomitantemente em outro aquecedor;

3. Vedar todas as aberturas da cabina com plástico e fita adesiva de forma a não permitir escape de gás a ser gerado;

4. Em cabines em que a exaustão é feita na própria sala (cabines tipo A), a saída de exaustão de ar e a abertura de acesso deverão ser fechadas com filme plástico de tamanho adequado, vedando e fixando com fita adesiva. Em cabines em que a exaustão é externa (cabines tipo B2), o duto de exaustão deverá ser desconectado e a saída de ar da cabine deve ser vedada para impedir o escape do gás;

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA DESCONTAMINAÇÃO DE CABINES DE SEGURANÇA BIOLÓGICA	Revisão: 0.0 Folha: 4 de -
---	---	--

5. Usar um aquecedor ou frigideira elétrica com o termostato ajustado em 170°C para aquecer o paraformaldeído permitindo sua despolimerização;

6. Colocar no interior da cabina, o aquecedor com o volume de paraformaldeído calculado, uma placa aquecedora com um Becker com a água. As ligações elétricas devem ser feitas externamente e não pelas tomadas internas da cabina, para permitir o desligamento dos aparelhos externamente;

Antes de aquecer o paraformaldeído certifique-se de que a temperatura interna do ar seja maior que 21°C e a umidade relativa entre 60% e 85%. Se não, aqueça a água, desligando o aquecedor após atingir a umidade e temperatura adequadas. Se a água é vaporizada junto com o paraformaldeído estas condições já serão atendidas.

7. Ligar o equipamento de aquecimento do paraformaldeído;

8. Aguardar a despolimerização completa do paraformaldeído e a evaporação da água;

9. Desligar tudo, colocar um aviso de que a cabine está sendo descontaminada e sair da sala.

Nos casos em que o ventilador da CSB estiver inoperante, a circulação de ar dentro do gabinete deve ser promovida com sopradores ou ventiladores adicionais.

Aplicação (Paraformaldeído ou Formalina):

10. Após a evaporação, ou despolimerização de 50% do produto, ligar a cabina por **10 a 15 segundos** para dissipar o gás formaldeído por todos os espaços e filtros HEPA. Observar para que as fitas adesivas da vedação não se desprendam;

11. Repetir a operação do item 10 após todo o produto ter evaporado ou despolimerizado;

12. Desconecte todos os aquecedores e a cabine das tomadas;

13. Deixar os vapores agirem por pelo menos 6 horas, preferencialmente deixar a noite toda e só retirar no dia seguinte.

Observação: Pode-se neutralizar o gás formaldeído após o término de todo o processo, vaporizando uma quantidade de **amônia** (NH₄HCO₃) **10% maior** que a de paraformaldeído ou formaldeído com num equipamento de aquecimento. Após a vaporização da amônia, ligar o ventilador da cabina para dissipar o NH₄HCO₃ por todos os espaços. Fazer isso antes de retirar os plásticos da vedação. **Aguardar 2 horas para neutralização.**

Término (Paraformaldeído ou Formalina):

1. Abra todas as janelas, remova os filmes plásticos da vedação, ligue a cabina e ventile o laboratório, usando o exaustor se necessário e possível, para dissipar todo o gás formaldeído liberado. Devido à toxicidade do gás, o laboratório deve ficar interdito por algumas horas até que sejam eliminados todos os resíduos do gás;

2. Recolha todos os resíduos gerados, deixando o laboratório limpo e arrumado. Afixar em local visível da cabine uma etiqueta informando que o equipamento foi descontaminado;

3. As superfícies da CSB devem ser limpas para remover resíduos antes de ser utilizada.

IMPORTANTE! Cuidados na descontaminação completa da CSB:

- Ao realizar o procedimento, o responsável deve estar utilizando respirador facial inteiro com filtros de carvão ativado para formaldeído, luvas (preferencialmente de borracha nitrílica), jaleco, touca, sapato fechado, bem como evacuar o ambiente quando houver liberação do gás;



**INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA
DESCONTAMINAÇÃO DE CABINES DE
SEGURANÇA BIOLÓGICA**

Revisão: 0.0

Folha: 5 de -

- A área externa da CSB deve ser demarcada para que todas as demais pessoas entendam os riscos da atividade;
- Respeitar o tempo de cada etapa do procedimento